

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

FİNANSAL TEKNOLOJİLERİN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehtap YILDIRIM

**Danışman
Doç. Dr. Uğur UZUN**

ARTVİN-2025

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-ğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “Finansal Teknolojilerin Firma Performansına Etkisi” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı taahhüt ederim. Aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi de beyan ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Artvin oruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-ğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Artvin oruh niversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu srenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

...../...../2025

İmza

Mehtap YILDIRIM

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEZ KABUL TUTANAĞI

Doç. Dr. Uğur UZUN danışmanlığında, **Mehtap YILDIRIM** tarafından hazırlanan bu çalışma .../.../2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İşletme Anabilim Dalı'nda **oybirliği** ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Uğur UZUN

İmza:.....

Jüri Üyesi :Doç. Dr. Mustafa UYSAL

İmza:.....

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Adem Ruhan SÖNMEZ

İmza:.....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

.... /...../

Prof. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

TEZ BEYANNAMESİ	II
TEZ KABUL TUTANAĞI.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
TABLO LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ	VII
KISALTMALAR.....	VIII
ÖZET	IX
SUMMARY	X
ÖN SÖZ	XI
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL TEKNOLOJİ KAVRAMI (FİNTEK-FİNTECH) VE TARİHSEL GELİŞİMİ

1.1. Fintek (Fintech) Kavramı	3
1.2. Fintek Tarihsel Sürecindeki Gelişmeler ve Fintek Dönemleri	4
1.2.1. Fintek 1.0 Dönemi (1866-1967)	4
1.2.2. Fintek 2.0 Dönemi (1968-2008)	5
1.2.3. Fintek 3.0 Dönemi (2008-Günümüz)	5
1.3. Fintek Sektörünün Gelişimi.....	6
1.3.1. Finteklerin Sağladığı Avantajlar.....	8

İKİNCİ BÖLÜM

FİNTEK EKOSİSTEMİ İÇERİSİNDE YER ALAN FİNANSAL TEKNOLOJİLER

2.1. Fintek (Fintech) Ekosistemi.....	10
2.1.1. İnternet Bankacılığı	10
2.1.1.1. İnternet Bankacılığında Riskler	11
2.1.2. Mobil Bankacılık	12
2.1.2.1. Mobil Bankacılıkta Riskler.....	13
2.1.3. Dijital Bankacılık.....	14
2.1.4. Blok Zinciri (Blockchain).....	17
2.1.4.1. Blok Zinciri Teknolojisinin Avantajları	19
2.1.4.2. Blok Zinciri Teknolojisinin Dezavantajları	19

2.1.5. Kripto Para.....	20
2.1.5.1. Kripto Para Madenciliği (Mining).....	21
2.1.5.2. Kripto Paraların Dezavantajları.....	22
2.1.6. Akıllı Sözleşmeler.....	22
2.1.6.1. Akıllı Sözleşmelerin Avantajları.....	23
2.1.6.2. Akıllı Sözleşmelerin Dezavantajları.....	23
2.1.7. Açık Bankacılık.....	24
2.1.8. Yapay Zekâ (AI).....	25
2.1.8.1. Yapay Zekâ’da Kullanılan Teknikler.....	26
2.1.8.2. Günümüzde Yapay Zekâ Uygulamaları.....	28
2.1.8.3. Yapay Zekâ Teknolojisinin Avantajları.....	29
2.1.8.4. Yapay Zekâ Teknolojisinin Zorlukları.....	29
2.3. FİNTEK EKOSİSTEMİNDE DÜZENLEMELER.....	30
2.4. LİTERATÜR İNCELEMESİ.....	31

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ VE BULGULAR

3.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI.....	36
3.2. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI.....	36
3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ SETİ.....	36
3.4.1. ADF (Augmented Dickey-Fuller) Birim Kök Testi.....	37
3.4.2. Lee - Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi.....	39
3.4.3. Bayer ve Hank Eşbütünleşme Testi.....	40
3.4.4. Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi ve Analize İlişkin Bulgular.....	41
3.4.5. Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi.....	43
3.4.6. FMOLS Testi.....	46
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
KAYNAKLAR.....	52

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenlere Ait Kısaltmalar ve Açıklamaları.....	37
Tablo 2: ADF Birim Kök Testi Sonucu.....	38
Tablo 3: Lee-Strazicich, Kırılmalı Birim Kök Testi Sonucu.....	40
Tablo 4: Bayer Hank Eşbütünleşme Testi Sonucu.....	41
Tablo 5: Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonucu.....	42
Tablo 6: Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi Sonucu.....	45
Tablo 7: FMOLS Testi Sonucu.....	47

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1: Türkiye’de Fintek Şirketleri (2024)	7
Şekil 2: Aktif Dijital Bankacılık Sayıları	16
Şekil 3: Makine Öğrenmesinde Kullanılan Tekniklerin Finasta Çeşitli Alanlarda Kullanımının Gösterilmesi	27
Şekil 4: Yapay Zeka, Yapay Sinir Ağlar Modeli.....	28



KISALTMALAR

API	: Uygulama Programlama Arayüzü
ATM	: Automated Teller Machine
EFT	: Elektronik Fon Transferi
NFC	: Near Field Communication
OİD	: Ödemeler İşlem Hacmi
P2P	: Peer-To-Peer
POS	: Point Of Sale
PT	: Para Transferleri İşlem Hacmi
ROA	: Aktif Kârlılık Oranı
ROE	: Özsermaye Kârlılığı Oranı
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
YİH	: Yatırım İşlem Hacmi

ÖZET

FİNANSAL TEKNOLOJİLERİN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİ

Küreselleşen dünyada teknolojik gelişmelerin hız kazanması birçok sektörde olduğu gibi finans sektöründe de dijital dönüşümler yaratmıştır. Finans sektörü de bu dijital değişime ayak uydurmuş ve sektörde finansal teknolojileri çok iyi kullanan şirketler ortaya çıkmıştır. Bu şirketler Finansal Teknoloji şirketleri olan Fintekler'dir. 2008 yılında meydana gelen Küresel Finansal Kriz sonrası Fintekler ortaya çıkmış ve önem kazanmıştır. İnternet Bankacılığı, Mobil Bankacılık, Dijital Bankacılık, Blok Zincir (Blockchain), Kripto para, Akıllı Sözleşmeler, Açık Bankacılık ve Yapay Zekâ şeklinde finans alanında çeşitli avantajlar sağlayan bu Fintek'ler kullanıcıların faaliyetlerini gerçekleştirmesini kolaylaştırdığı için oldukça önemlidir.

Çalışmada, 2017-2024 yılları arasında Türkiye Bankalar Birliği resmi internet sitesinde 2017 yılı itibariyle Dijital Bankacılık başlığı altında yayınlanmaya başlayan internet bankacılığı ve mobil bankacılık çeyreklik verileri kullanılmış ve bu finansal teknolojilerin kullanımının bankaların finansal performansı üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Araştırmada bağımlı değişken olarak finansal performans ölçütleri olan Aktif Kârlılık oranı ve Özsermaye Kârlılığı oranı kullanılacaktır. Bağımlı değişkenler üzerinde etkisi olacağı düşünülen bağımsız değişkenler ise; Para Transferleri İşlem Hacmi, Ödemeler İşlem Hacmi ve Yatırım İşlem Hacmi olacaktır. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla, “ADF”, “Lee – Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi”, “Bayer Hanck Eş Bütünleşme Testi”, “Gregory - Hansen Eşbütünleşme Testi”, “Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi” ve “FMOLS Testi” tercih edilmiştir. Bu testlere ait analizler, Gauss 21 ve Eviews 12 yazılımları kullanılarak yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fintek, Fintek Ekosistemi, İnternet Bankacılığı, Mobil Bankacılık, Blok Zinciri, Kripto Para, Yapay Zekâ.

SUMMARY

THE EFFECT OF FINANCIAL TECHNOLOGIES ON COMPANY PERFORMANCE

The acceleration of technological developments in the globalizing world has created digital transformations in the finance sector as in many other sectors. The finance sector has also kept up with this digital change and companies that use financial technologies very well have emerged in the sector. These companies are Fintechs, which are Financial Technology companies. Fintechs emerged and gained importance after the Global Financial Crisis in 2008. These Fintechs, which provide various advantages in the field of finance in the form of Internet Banking, Mobile Banking, Digital Banking, Blockchain, Cryptocurrency, Smart Contracts, Open Banking and Artificial Intelligence, are very important as they make it easier for users to carry out their activities. In the study, quarterly data on internet banking and mobile banking, which started to be published under the title of Digital Banking as of 2017 on the official website of the Banks Association of Turkey between 2017-2024, were used and the effect of the use of these financial technologies on the financial performance of banks was analyzed. The financial performance criteria Return on Assets ratio and Return on Equity ratio will be used as dependent variables in the study. The independent variables that are thought to have an effect on the dependent variables are; Money Transfer Transaction Volume, Payment Transaction Volume and Investment Transaction Volume. In order to measure the effect of independent variables on dependent variables, "ADF", "Lee - Strazicich Break Unit Root Test", "Bayer Hanck Cointegration Test", "Gregory - Hansen Cointegration Test", "Hacker-Hatemi-J Causality Test" and "FMOLS Test" were preferred. The analyses of these tests were made using Gauss 21 and Eviews 12 software.

Keywords: Fintech, Fintech Ecosystem, Internet Banking, Mobile Banking, Blockchain, Cryptocurrency, Artificial Intelligence.

ÖN SÖZ

Yüksek Lisans eğitimimin başlangıcından tamamlanmasına kadar geçen tüm süreçte büyük desteği ve emeği olan, fikirleri ve bakış açıları ile bundan sonraki süreçte de yanımda olacağından emin olduğum kıymetli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Uğur UZUN'a çok teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında olduğu gibi tez hazırlarken de desteklerini ve sevgilerini esirgemeyen değerli arkadaşlarım, Talya Maşalacı, Nejla Kaya, Hilal Yıldırım ve Çiçek Kızıllıkan'a teşekkür ederim.

Son olarak da hayatım boyunca beni destekleyen, başta eşime, oğluma, kardeşime ve bugün hayatta olmayan canım Annem'e teşekkürü borç bilirim.

Mehtap YILDIRIM

Artvin 2025

GİRİŞ

Dijitalleşen dünya ve bilişim teknolojilerinin gelişmesi finans sektöründe de gelişimini sürdürmektedir. Son dönemlerde finans dünyasında Fintek kavramı sıkça duyulmaktadır. Fintek kısaca; finans teknolojisi anlamına gelen ve finansal alanda yürütülen faaliyetleri daha iyi yerlere taşımak için teknolojiyi son derece ileri seviyede kullanan şirketlerdir. 2008 yılında meydana gelen küresel finansal kriz (Mortgage Krizi) sonrasında bankacılığa olan güvenin azalmasının da etkisiyle fintekler bankacılığa alternatif hizmetler sunduğu için tercih edilmeye başlamıştır. Finteklerin tercih edilmesindeki en önemli özellikler ise sunduğu dijital hizmetlerin hızlı, pratik kullanımlı ve daha düşük maliyetli olmasıdır. Fintekler ile ödeme işlemleri, para transferleri, varlık yönetimi, mobil ödemeler, kredi işlemleri, hisse senedi işlemleri gibi çeşitli finansal hizmetler gerçekleştirilmektedir.

Fintekler zaman içerisinde dönüşüme uğramış ve teknolojik gelişmelere paralel olarak çeşitli aşamalardan geçmiştir. Bu aşamalar; Fintek 1.0, Fintek 2.0, ve Fintek 3.0 şeklinde üç dönemden oluşmaktadır. Fintek 1.0 olarak adlandırılan birinci dönem 1866-1967 yıllarını kapsayan ve ilk kez ATM teknolojisinin kullanıldığı, finansal teknolojiler açısından ilk temellerin atıldığı dönemdir. fintek 2.0 olarak adlandırılan ikinci dönem 1968-2008 yıllarını kapsayan dönemdir. Fintek 2.0 olarak adlandırılan ikinci dönemde de Telefon Bankacılığı, İnternet Bankacılığı ve Mobil Bankacılık şeklindeki teknolojilerin kullanılmaya başlandığı dönem olmuştur. Fintek 3.0 olarak adlandırılan üçüncü dönem ise 2008'den günümüze kadar uzanan dönemdir. Bu dönemde artık son teknolojileri kullanan fintekler kurulmaya başlamış, bu girişimler sayesinde internet üzerinden tüketicilere, şirketlere ve bankalara yönelik finansal hizmetler sunulmuştur.

Fintek bir ekosistemdir ve bu ekosistem içerisinde finteklerin şekillenmesini sağlayan önemli teknolojiler bulunur. Bu teknolojiler; İnternet Bankacılığı, Mobil Bankacılık, Dijital bankacılık, Blok Zinciri (Blockchain), Kripto Para, Akıllı Sözleşmeler, Açık Bankacılık ve Yapay Zekâ teknolojileridir. Çeşitli finansal işlemler bu teknolojiler sayesinde gerçekleşmektedir.

Araştırmada, Türkiye Bankalar Birliği'nin resmi sitesinden alınan ve 2017 yılından itibaren dijital bankacılık istatistikleri adı altında yayınlanan internet bankacılığı ve mobil bankacılık ile ilgili veriler ve Türkiye Bankalar Birliği'ne rapor gönderen bankaların bilgileri kullanılarak, dijital bankacılık işlemlerinin 2017-2024 dönemini kapsayan internet bankacılığı ve mobil bankacılık verileri çeyreklik şeklinde ele alınarak bankaların finansal

performansları üzerindeki etkisi analiz edilecektir. Araştırmada bağımlı değişken olarak finansal performans ölçütleri olan Aktif Kârlılık ve Özsermaye Kârlılığı oranı kullanılacaktır. Bağımlı değişkenler üzerinde etkisi olacağı düşünölen bağımsız değişkenler ise; Para Transferleri İşlem Hacmi, Ödemeler İşlem Hacmi ve Yatırım İşlem Hacmi olacaktır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla “ADF Birim Kök Testi”, “Lee-Strazicich, Kırılmalı Birim Kök Testi”, “Bayer Hanck Eş Bütünleşme Testi”, “Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi”, “Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi” ve “FMOLS Testi” kullanılarak analizler yapılacaktır. Bu testlere ait analizler, Gauss 21 ve Eviews 12 yazılımları kullanılarak yapılacaktır.



BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANSAL TEKNOLOJİ KAVRAMI (FİNTEK-FİNTECH) VE TARİHSEL GELİŞİMİ

1.1. Fintek (Fintech) Kavramı

Dünya genelinde dijitalleşme alanında yaşanan gelişmeler tüm sektörleri etkilediği gibi finans sektörünü de etkilemiş ve önemli yeniliklerin, dönüşümlerin açığa çıkmasına olanak sağlamıştır. İşletmeler için en önemli kavramlardan olan “finans en genel anlamıyla para, fon, banka ve kredi işlemleri gibi parasal işlemlerin tamamını kapsayan, para yönetiminin nasıl yapılacağına belirlendiği faaliyetlerin bütünü” olarak ifade edilmektedir. Finans dünyası bir yandan ekonomik gelişmeye katkı sağlarken diğer yandan da insanların işini kolaylaştırmaktadır. Kişi veya kurumlar için ihtiyaç duyulan fonların, uygun şartlarda sağlanması ve hedeflerin gerçekleştirilmesi için etkin bir şekilde kullanılması oldukça önem taşımaktadır. Elde edilen bu fonlar daha fazla kazanç sağlamak amacıyla doğru yatırımlarda verimli bir şekilde kullanılmalıdır. Teknoloji ise; “insanların ihtiyaç ve isteklerini karşılamak üzere belirli hedeflere ulaşmak için kullanılan bilgi, beceri, yöntem ve uygulamaların toplamı” olarak ifade edilmektedir. Küreselleşen dünyada yaşanan değişimler, teknoloji kavramının ortaya çıkması ve teknolojinin beraberinde getirdiği gelişmeler yaşamımızda oldukça önemli bir yere sahiptir. Yaşamı kolaylaştırmayı amaçlayan ve pek çok alanda gereklilik haline gelen teknolojik gelişmeler, finans alanında da kendini göstermeye başlamış ve sektörde kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Finans alanında kullanılmaya başlanan bu teknolojik gelişmeler kısaca Fintek (FinTech) olarak adlandırılmaktadır. Fintek (FinTech) kelimesinin Türkçe karşılığı ise “finansal teknoloji” dir (Danacı ve Çetintaş, 2020: 54).

Fintek (FinTech), kelime olarak "finans" ve "teknoloji" terimlerinin birleşimiyle ortaya çıkan bir kavramdır. Fintek yani finans teknolojisi, finans alanında yürütülen faaliyetleri daha iyi yerlere taşımak için teknolojiyi en iyi şekilde kullanmakta, yenilikçi finansal ürün ve hizmetlerin son teknolojilerle kullanıcılara sunulmasını ifade etmektedir. Fintek şirketleri de finansal sektörün sunmuş olduğu hizmetleri daha pratik ve erişilebilir hale getirmek için çalışan şirketlerdir. Finans hizmetlerinin hız, erişilebilirlik ve maliyet gibi diğer konulardaki gelişimini finansal teknoloji şirketleri üstlenmiştir. Dünyada internet erişiminin daha hızlı bir seviyeye gelmesi ve özellikle mobil cihaz kullanımındaki artış tüketicilerin diğer sektörlerde olduğu gibi finans sektöründe de beklentilerinin daha yüksek

seviyelere çıkmasını sağlamıştır. Artık tüketiciler istedikleri her yerden ve istedikleri her an kolayca erişebilecekleri, oldukça hızlı, daha uygun ve pratik finansal hizmetler almayı talep etmektedir. Finansal teknolojiler başta bankacılık sektörü olmak üzere finansal hizmet sunan kuruluşlar ve büyük şirketlerin kullandığı, erişilebilirlik açısından daha hızlı olan ve kullanım kolaylığı sağlayan, finansal sorunların çözümüne de oldukça yardımcı olan teknolojiler olduğundan son derece önemlidir (Korkmazgöz ve Ege, 2020: 108).

1.2. Fintek Tarihsel Sürecindeki Gelişmeler ve Fintek Dönemleri

Fintek (FinTech) kavramı son yıllarda sık duyulan bir kavram olmasına rağmen, finans sektörü için yeni değildir. Finansal teknolojilerle ilk tanışma, 1950’li yıllarda Frank McNamara’nın “Diners Club Kartı” yaratması ve devamında kartlı ödeme sistemi iş modellerinin ortaya çıkmasıyla başlamıştır. 1960’lı yıllarda ATM (Automated Teller Machine) teknolojisi finans dünyasında yeni bir gelişme olarak karşımıza çıkmıştır. ATM’lerin kullanımı ve özellikle mesai saatleri dışında da müşterilere işlem yapabilme imkânı vermesi, belki de ilk kez bankalar ile müşteriler arasında teknoloji yoluyla bir etkileşim gerçekleşmesini sağlamıştır. Daha sonra bunun devamı olarak kredi kartı kullanımının yaygınlaşması, EFT (Elektronik Fon Transferi) gelişimi, telefon, internet ve ardından mobil bankacılığın yaygınlaşması, ödeme işlemlerinde POS sistemlerinin geliştirilmesi, cep telefonu kullanımının yaygınlaşması ile mobil cihazlara gelişen teknoloji ile yüklenen mobil uygulamalar finansal hizmet kullanıcılarının hayatlarını pozitif anlamda önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle cep telefonu kullanımının yaygınlaşması, kullanıcıların yer ve zaman fark etmeksizin finansal işlem yapabilmelerine olanak sağlamıştır (Yazıcı, 2022: 27).

1.2.1. Fintek 1.0 Dönemi (1866-1967)

Finansal teknolojiler anlamına gelen Fintek’ler zamanla dönüşüme uğramış ve teknolojik gelişmelere paralel olarak bazı aşamalardan geçmiştir. Bu aşamalar; Fintek 1.0, Fintek 2.0 ve Fintek 3.0 şeklinde üç dönemden oluşmaktadır. Fintek 1.0 olarak adlandırılan birinci dönem 1866-1967 yılları arasını kapsayan dönemdir. Birinci dönem analog dönemin bırakılması ve dijital döneme geçiş dönemi olarak karşımıza çıkmaktadır. 1967’de Londra’da ilk ATM’nin hizmete geçmesi ve müşterilerin ilk kez ATM ile tanışması, finansal teknolojiler açısından ilk ve önemli temellerin atıldığı bir dönem olmuştur (Durak ve Çelik, 2022: 45).

1.2.2. Fintek 2.0 Dönemi (1968-2008)

Fintek 2.0 olarak adlandırılan ikinci dönem ise 1968-2008 yılları arasını kapsayan, finasta dijitalleşmenin başlamasıyla küresel anlamda yeni bir sürecin başladığı dönemdir. 1987 yılında meydana gelen Finansal Kriz (1987 Kara Pazartesi Krizi), piyasadaki oyuncuların finansal faaliyetlerini daha çok teknolojiye yönelttikleri bir dönem olmuştur. Teknolojik ilerlemenin hız kazanması ve internet kullanımının yaygınlaşması finansal olarak yeni bir sürecin yaşanmaya başlamasıdır. Finansal alanda teknolojinin kullanılmasıyla ülkemizde de birçok yeniliğin başladığı görülmektedir. 1987 yılında İş Bankası ilk ATM'yi müşterilerinin kullanımına sundu ve ilk EFT işlemi yapıldı. 1993 yılında internet ile ilk kez tanışma gerçekleşti; 1993 yılında ilk kez bilgisayarlı alım/satım emri gerçekleşti ve 1994 yılında GSM ile tanıştık. Daha sonraki süreçte ise bankaların öncülüğünde müşterilere kullanım kolaylığı sağlayan Telefon Bankacılığı, İnternet Bankacılığı ve Mobil Bankacılık şeklindeki hizmetler yaygın olarak kullanılmaya başladı. Yani 1990'lı yılların başları ülkemiz için teknolojinin yoğun kullanıldığı ve adaptasyon sürecinin başladığı bir dönem olmuştur. Yaşanan değişimler ve yeni süreç müşterilerin dijital ortamlarda kurumlarla etkileşimde olmasına olanak sağlamıştır (Yazıcı, 2022: 30-32).

1.2.3. Fintek 3.0 Dönemi (2008-Günümüz)

Fintek 3.0 olarak adlandırılan üçüncü dönem ise; 2008 yılında yaşanan küresel finansal kriz ile son bulup 2009 yılından başlayıp günümüze kadar olan süreci içine alan dönemdir. Bu dönemde ise son teknolojileri kullanan yeni Fintek girişimleri kurulmaya başlanmıştır. Yeni teknolojileri kullanan bu girişimler, internet üzerinden tüketicilere, şirketlere ve bankalara finansal ürün ve hizmetler sunmaktadır (Durak ve Çelik, 2022: 45).

İnternetin kullanımı ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak geleneksel bankacılık yöntemleri değişime uğramıştır. Bu dönemde müşterilere daha etkili hizmet sunulabilmesi amacıyla akıllı telefonlar ve mobil teknolojiler ön plana çıkmıştır. Müşteriler, internet erişiminin sağlanmasıyla birlikte akıllı telefonlarına yükledikleri mobil uygulamalar sayesinde daha etkin bir biçimde finansal hizmetleri kullanmaya başlamışlardır. 2014 yılında ise Apple Pay kullanılmaya başlamış ve 2016 yılında fintek alanında yeni programlar oluşturulmuştur. Fintek 3.0 dönemi ile birlikte gelişim olarak hız kazanmış ve günümüze kadar birçok teknolojiyi geliştirerek kullanımının devam etmesine olanak sağlamıştır (Altınsoy Arık, R.G., 2007: 8).

1.3. Fintek Sektörünün Gelişimi

Finans sektörü, başta bankacılık olmak üzere, kişiler ve kurumlar için büyük projelerin finansmanının sağlanması ve ticari faaliyetler için gereken kredilerin sağlanması gibi birçok önemli görevi üstlenmektedir. Ancak 2008 yılında meydana gelen küresel finansal kriz (Mortgage Krizi), finans sektörünün en önemli kuruluşu olan bankalara olan güveni azaltmıştır. 2008 krizi ülke ekonomilerinde önemli ölçüde durgunluğa sebebiyet vermiştir. Krizin beraberinde getirdiği artan maliyetler ve bankaların riskten kaçınarak kredilere kısıt koyması insanların krediye ulaşmasını zorlaştırmıştır. Bankacılık sistemine olan güvenin azalması ve parasal kaynaklara ulaşımın zor olması gibi nedenlerle insanlar farklı finansal araçların arayışına girmeye başlamıştır. Bu ortam Fintek'lerin doğuşu ve yükselmesine olanak sağlamıştır. Geleneksel finans kurumlarının sunduğu tüm hizmetleri hatta daha fazlasını teknolojiyi en iyi şekilde kullanarak sunan Fintek şirketleri, bankalara önemli bir alternatif olarak doğmuş ve bankalara yönelik insanlarda oluşan güven krizine yanıt vermiştir. Fintekler, son teknolojileri kullanarak iyi tasarlanmış platformlar ve mobil uygulamalar aracılığıyla düşük işlem maliyetleri ile daha cazip yeni hizmetler sunmaya başlamıştır (Menteş, A., 2019: 169).

Dünya genelinde finansal sistemin içinde bulunan bankalar, bireysel ve kurumsal anlamda müşteriler için para yatırma, ödeme işlemleri ve kredi temin etmede çeşitli olanaklar sağlayarak finansal hizmet sunmada finans dünyasında hâkim konumdadır. Fakat bugün baktığımızda artık sahnedeki tek oyuncu değillerdir. Bugün bir müşteri geleneksel herhangi bir bankanın kartıyla ödeme işlemlerini gerçekleştirebileceği gibi PayPal gibi bir Fintek'in ürününü kullanmayı da tercih edebilir. Bir zamanlar ihtiyacı olan krediyi almak için müşterisi olduğu bankasına güvenmek durumunda kalan bir işletme; artık eşler arası (P2P), Uygulama Programlama Arayüzü (API) gibi çeşitli programları kullanan alanında uzman kredi kurumlarından da kredi sağlayabilir. Bunun gibi alternatifler bankaların teknolojiyi daha iyi kullanan özellikle hız ve erişebilirlik konusunda alanında uzmanlaşan finteklerle yarışmasına yol açmaktadır (Chishti ve Barberis, 2019: 6-9).

Fintek sektörü, finansal piyasaların en önemli ayağı olan bankacılık sektörü ile rekabet edecek hatta bankacılık sektörünün önüne geçecek yeni nesil finansal hizmetler sunmaktadır. Bankalara alternatif olarak gelişen fintek, mobil cihazlar ve internet kullanımını destekleyen ve bilişim teknolojisinin etkin kullanılmasını sağlayan, daha yenilikçi uygulamalar kullanan büyük ve dinamik firmalar ekosistemidir. Fintek, sunduğu yeni nesil

ürün ve finansal hizmetler ile önemli bir platform haline gelmiştir (Aktuğ, 2020: 498).

Türkiye’de Fintek sektörü ile ilgili düzenlemelerin başlangıcı ise 2010 yılıdır. 2012 yılında yeni nesil ödeme araçları kullanılmaya başlanmış ve bunu takiben 2013 yılında ödeme araçlarına lisans verilmeye başlanmıştır. 2016 yılında ise Fintek sektörde oldukça önemli bir yere gelmiştir. Covid-19 salgını ile birlikte de bankacılık sektöründe dijitalleşme hız kazanmış ve çeşitli bankacılık işlemleri salgın sürecinde yüz yüze gelmeye gerek kalmaksızın şube dışından internet ve mobil uygulamalar üzerinden kolaylıkla yapılmıştır. Salgın süreci finansal teknolojilerin gelecekte de ne kadar önemli olabileceğini gösteren bir gelişme olmuştur. 2021 yılında görüntülü şekilde görüşmeler ile kimlik doğrulama, dijital bankacılık, açık bankacılık, NFC teknolojisinin kimlik belgelerini doğrulamada kullanılması gibi çeşitli alanlarda yasal düzenlemeler yapılarak Fintek sektörünün gelişimi hız kazanmıştır (Koçoğlu ve Ersöz, 2022: 77).

Aşağıdaki grafikte de fintek sektörünün 2019-2024 yılları arasındaki mevcut görüntüsü yer almaktadır. Grafiğe göre 700 fintek aktif olarak hizmet vermektedir. 170 fintek ise pasiftedir (URL - 1).



Şekil 1: Türkiye’de Fintek Şirketleri (2024)

Kaynak: (URL - 1).

1.3.1. Finteklerin Sağladığı Avantajlar

Fintek gelişen bir sektördür ve finansal teknoloji şirketleri geliştirdikleri özel yazılımlar ve kullandıkları son teknolojiler ile finans sektöründe oldukça önemli bir yere sahiptir. Tabi ki burada Fintech gelişiminin en önemli noktası müşteri ihtiyaçlarını topladığı verilere bakarak daha iyi analiz edebilmeleri ve müşteri ihtiyaçları doğrultusunda teknolojik hizmet sunmalarıdır. FinTech'in sağladığı avantajlar:

- İşlemlerin dijitalleşmesi ile evrak işlerini azaltır,
- Akıllı telefon ve cihazların dijital cüzdan gibi kullanılmasını sağlar,
- Yapılacak işlemler için herhangi bir finansal kuruluşa gitme durumunu ortadan kaldırarak, işlemlerin istenilen yer ve zamanda gerçekleştirilmesine olanak sağlar,
- İşlemler daha kolay ve daha hızlı gerçekleştiği için zamandan tasarruf edilir,
- İşlem maliyetlerini yani masrafları en aza indirir,
- Verilen hizmetlerde çeşitlilik ve çok kanallı işlem yapabilme avantajı sağlar,
- Kurumların daha fazla veri toplayarak, müşterilerine özel kişiselleştirilmiş hizmet sunmalarını sağlar.
- Fintek uygulamalarının pratikliği verimliliği artırır,
- Bankalara erişimi zor olan kişilere, erişim kolaylığı sağlayarak kişisel hizmet sağlar,
- Yenilikçi ve müşteri isteklerini dikkate alan hizmetler şeffaflık çerçevesinde sunulur.

Fintekler ile çeşitli finansal işlemler de yapılabilmektedir. Bu işlemler;

- Geliştirilmiş mobil cüzdan ve dijital uygulamalar ile anında para transferi ve ödeme işlemleri gerçekleştirilir.
- NFC teknolojisi ile temassız ödemelerin yapılabilir.
- Sigorta işlemleri yapılabilir.
- Yapay zekâ teknolojisi kullanılarak risk analizleri yapılabilir.
- Blockchain ve akıllı sözleşme teknolojileri ile finansal işlemlerin yönetimi yapılabilir.
- Daha güvenli kimlik doğrulama sistemleri kullanılabilir (URL - 4).

Bu şekilde çeşitli avantajlar sunan Fintek'ler, sahip oldukları teknolojik güç sayesinde geleneksel anlamda finansal hizmet sunan kuruluşlar ile rekabet edecek seviyeye gelmiştir. Tüm dünyada internetin ve mobil uygulamaların yaygın kullanımı ile birlikte çalışma alanı oldukça genişleyen Fintek'ler hem bu hizmetleri alanlara hem de finans sektöründe çalışanlara kolaylık sağlamak için faaliyetlerini devam ettirmektedir. Fintek'ler, bugün gelinen noktada beklenenin daha üzerinde başarılar elde ederek ilerlemektedir (URL - 5).



İKİNCİ BÖLÜM

FİNTEK EKOSİSTEMİ İÇERİSİNDE YER ALAN FİNANSAL TEKNOLOJİLER

2.1. Fintek (Fintech) Ekosistemi

Finansal teknolojiler başta bankacılık olmak üzere birçok alanda kullanılan ve çeşitli özellikleri ve kullanıcıya sunduğu avantajlar sayesinde tercih edilen teknolojilerdir. 2008 ekonomik krizi sonrası adını daha fazla duyuran Fintek’lerin günümüzde en fazla kullanılanları yani finans sektörüne kazandırdıkları ise; İnternet Bankacılığı, Mobil Bankacılık, Dijital bankacılık, Blok Zinciri (Blockchain), Kripto Para, Akıllı Sözleşmeler, Açık Bankacılık ve Yapay Zekâ teknolojileridir. Bu teknolojiler fintek sektörünün geleceğinin şekillenmesinde oldukça önemlidir.

2.1.1. İnternet Bankacılığı

Dünya genelinde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan teknolojik gelişmeler ve özellikle internet kullanımının yaygınlaşması ile birlikte finans sektörü de bu gelişmelerden etkilenmiştir. En önemli finansal kuruluşlardan olan bankalar, elektronik kanallar yoluyla gerçekleştirdikleri işlemlerini teknolojik anlamda ilerletmeyi başarmıştır. Bu gelişmelerden biri de İnternet Bankacılığı’dır. 1990’lı yıllarda bankacılık işlemlerinde internetin yaygın olarak kullanılmaya başlaması internet bankacılığının kullanımında artış yaşanmasını sağlamıştır. İnternet bankacılığı, banka şubelerinde gerçekleştirilen bankacılık işlemlerinin internet üzerinden, zaman ve sınır tanımadan elektronik ortamda gerçekleştirilmesidir. Bankacılık işlemlerini gerçekleştirmek için şubeye gitmeye gerek kalmadan, internete bağlı bir bilgisayar veya başka bir elektronik cihaz üzerinden çeşitli bankacılık işlemleri yapılabilmektedir. Hesap bakiyesi görüntülemek, yapılan işlemlerin geçmiş kayıtlarını inceleyebilmek, hesaplar arası para transferi gerçekleştirmek, kredi kartı işlemleri, ödeme yapabilmek (SSK/Bağkur ödemeleri, vergi ödemeleri, vb.), hesap açma işlemleri, döviz alım/satım işlemleri şeklinde çeşitli finansal işlemler internet bankacılığı kanalıyla yapılabilmektedir (Pala ve Kartal, 2010: 44-47).

İnternet bankacılığının gelişmesiyle ve kullanılmasıyla birlikte geleneksel bankacılık işlemleri daha az tercih edilmeye başlamıştır. Özellikle yapılan işlemlerin daha hızlı gerçekleşmesi müşterilerin tercihini dijital kanallara yönlendirmesini sağlamaktadır. İnternet bankacılığı birçok avantaja sahiptir. Bu avantajlar;

- Müşterilerin istediği zaman diliminde ve istediği yerde işlem yapabilmesine olanak sağlar. Müşterilerin fiziki şubelere olan ihtiyacını azaltır.
- İnternet bankacılığı yoluyla yapılan tüm işlemler genel olarak tüm müşteriler için aynı hızda gerçekleşir.
- İşlemlerin hızlı gerçekleşmesi zamandan tasarruf sağlar ve verimliliği artırır.
- Ürün çeşitliliğini artırır.
- Bankaların maliyetlerinin azalmasında etkili olmuştur. Personel, şube ve kira masraflarının azalmasını sağlamıştır. Bu da banka kârlılığına olumlu yönde katkı sağlamıştır.
- Bankaların teknolojik anlamda gelişmesine olanak sağlayarak bu sayede rekabet avantajı elde etmesine katkıda bulunmuştur (Yurttadur ve Süzen, 2016: 95-99).

İnternet bankacılığı uygulamaları sayesinde insanlar artık şubeye gitmeden bankacılık işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Kullanıcılar için olduğu gibi bankalar için de performans artırıcı olumlu etkilere sahiptir. Bankaların özellikle elektronik kanallar üzerinden yapılan işlemlerine ağırlık vermesi, teknolojik altyapılarını geliştirmeleri, personellerine gerekli eğitimleri vermeleri ve dijital işlemlere yoğunlaşmaları, bankaların kârlılığına olumlu yönde katkı sağlayacaktır (Deniz, 2023: 2655-2665).

2.1.1.1. İnternet Bankacılığında Riskler

İnternet Bankacılığı, interneti kullanarak elektronik ortamda bankaların teknolojik gelişmelerden ne şekilde faydalandığını gösteren bir teknoloji örneğidir. İnternete bağlı olan herhangi bir bilgisayar ve akıllı cihazla yapılan işlemler elektronik ortamda gerçekleştirilmektedir. Ancak her teknolojiye olduğu gibi internet bankacılığında da bazı riskler ve olumsuzlukların olması kaçınılmazdır. Bu riskler şu şekildedir:

- Sanal ortamlarda karşılaşılan dolandırıcılıklar.
- Dolandırıcıların yapılabilmesine yardım eden siber saldırılar.
- Hacker isimli internet korsanlarının kullanıcılara yönelik yaptığı siber saldırılar.

Bu saldırılar müşteri hesap bilgilerinin çalınmasıyla maddi kayıpların yaşanmasına neden olur. Bu da bankalara olan güvenin azalmasına, işlem hacminin düşmesine ve devamında kârlılığın azalmasına yol açar. Bankaların bu saldırılara karşı, virüs programları kullanmaları ve tarayıcılarını sık sık güncellemeleri, belirli aralıklarla müşteri şifre değişikliği yapılmasına olanak sağlayarak dolandırıcılara karşı tedbirlerini genişletmesi

gerekir. Bankaların güvenlik önlemlerini artması ve müşterileri olası saldırılara karşı bilgilendirmesi, güvenlik problemlerinin azalmasına yardımcı olacaktır (Ünlü, 2018: 87-95).

2.1.2. Mobil Bankacılık

İletişim alanında ve bilgi teknolojilerinde yaşanan köklü değişimler diğer sektörlerde olduğu gibi finansal sektörü de etkilemiştir. Özellikle 3G ve 4G gibi kablosuz telefon teknolojilerinin gelişimi mobil teknolojilerin kullanımını da günlük yaşantının vazgeçilmez bir parçası haline getirmiştir. Teknolojik gelişmeler ile birlikte gelişim gösteren mobil iletişim teknolojilerinin en yenilerinden biri de mobil bankacılıktır. 2000’li yıllarda ülkemizde kullanılmaya başlanan mobil bankacılık son yıllarda oldukça yüksek aktif kullanıcı sayısına ulaşmayı başarmıştır. Mobil bankacılık uygulamaları, akıllı telefonlar ve birçok mobil cihazın kullanımının yaygın hale gelmesiyle birlikte hem dünyada hem de Türkiye’de kullanımı giderek artan önemli bir yeniliktir (Doğan ve Burucuoglu, 2018: 1184-1185).

Bankacılıkta, geleneksel bankacılık işlemleri dışında kalan diğer bir dağıtım kanalı olan mobil bankacılık en genel anlamıyla müşterilerin bankacılık işlemlerini cep telefonu veya diğer mobil cihazlarıyla gerçekleştirmesi işlemidir. Mobil bankacılık ile kullanıcılar; hesap bakiyelerini inceleyip kontrolünü sağlama, yapılan finansal işlemler hakkında bilgi alma, para transferi yapabilme, para transferi dışında da çeşitli ödemeleri yapabilme (fatura ödemeleri, vergi ödemeleri, eğitim ödemeleri vb.) gibi birçok finansal işlemini şubeye gitmeden herhangi istediği bir yerden veya istediği bir zaman diliminde mobil cihazlar sayesinde yapabilmektedir. Akıllı telefonların yanı sıra tabletler ve bilgisayarların da yer ve zaman fark etmeksizin kullanıcıya istenilen hizmetleri sunabilme imkânı veren mobil bankacılık uygulamalarının kullanımı her geçen gün artmaktadır. Telefonlara yüklenen bu mobil uygulamalar sayesinde işlemler kolay ve hızlı bir şekilde yapılabilmektedir. Mobil bankacılık son yıllarda kullanım kolaylığı sayesinde diğer dağıtım kanallarına oranla en hızlı gelişen ve tercih edilen bankacılık uygulaması olmuştur (Kartal, T., 2017: 31-37).

Türkiye’de de mobil bankacılık uygulamaları her geçen gün artmaktadır. Geleneksel şube bankacılığıyla yapılan tüm işlemler mobil bankacılık aracılığıyla daha hızlı, kolay ve daha düşük maliyetle yapılabilmektedir. Bankacılık sektöründe önemli bir yer tutan mobil bankacılıkta, müşteri memnuniyetini sağlamak için mobil uygulamalar geliştirilmeli ve yeni nesil finansal teknolojiler de takip edilerek sürekli güncellenmelidir. Mobil uygulamalarda en çok kullanım kolaylığına önem verilmelidir. Mobil bankacılığa yeterli önem verilmesi,

banka müşterilerinin sayısında artışa neden olacağından bankalar bu uygulamaların güvenliği konusunda da gerekli hassasiyeti göstermelidir (Karataş, 2019; Bozkurt, Ç., 2019: 232-233).

Mobil bankacılığın sağladığı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- İşlemlerin yapılması için hızlı erişim sağlaması.
- Hesap açma/kapama ve kredi işlemleri.
- Para transferlerinin anında yapılabilmesi.
- Altın, döviz, yatırım fonlarının alım ve satımı.
- Fatura, vergi ve eğitim ödemeleri.
- Günün her saatinde dilediğimiz gibi uygulamaları kullanabilme imkânı.
- Hesap ekstrelerine ulaşmanın ve işlemleri takip edebilmenin kolay olması.
- Uygulamalara kullanıcıların belirlediği kişisel şifrelerle erişim sağlanması ve bu sayede güvenli olması.
- Banka şubelerine gitmeden tüm bankacılık hizmetlerinin hızlı, kesintisiz ve düşük maliyetle yapılabilmesi imkânını sağlaması (URL - 7).

2.1.2.1. Mobil Bankacılıkta Riskler

Risk, kelime olarak, tehlike, hasar, zarar, kayıp gibi olası problemlerin gerçekleşme ihtimalidir. Mobil bankacılık hizmetleri gelişen bilgi teknolojileriyle gerçekleşmesi bu teknolojilerin yaygın olarak kullanımı bazı güvenlik problemlerini ortaya çıkarabilir. Bu riskler;

- Hackerler aracılığıyla çeşitli zararlı programlar (virüs, Truva atı, klavye kaydedici, ekran kaydedici, casus yazılımlar, reklam göstericiler, web sitelerinin birebir kopyalanması vb.) kullanılarak gerçekleşir.
- Telefonlardaki kötü amaçlı ve zararlı olan bu programlar hesap bilgilerinin çalınmasına neden olabilir.
- İnternet sisteminde meydana gelebilecek güvenlik açıkları müşterilerin kişisel tüm bilgilerinin ve kayıtlı işlem bilgilerinin deşifre olmasına neden olabilir.

Bankalar bu riskler karşısında gerekli tedbirleri almalı, banka müşterileri de üzerine

düŖen vazifeleri yerine getirmelidir. Bu Ŗekilde ortak hareket edilmeli, mütŖteriler bilinçlendirilmeli ve banka da kendini olası bu risklere karŖı daima hazırlamalıdır. Bankalar mevcut dijital altyapılarını güçlendirerek kullanıcıların güvenliğini en iyi Ŗekilde sağlamalıdır (IŖkın, 2011: 118-163).

2.1.3. Dijital Bankacılık

Bilgi ve iletiŖim teknolojilerinin geliŖmesiyle birlikte elektronik bankacılık kanalları da geliŖim göstererek yaygın olarak kullanılmaya baŖlamıŖtır. Bankacılık sektöü de mütŖterilerine ürün ve hizmet sunarken teknolojiyi en etkin Ŗekilde kullanan sektörlerden biri olmuŖtur. Özellikle dijitalleŖme kavramı bankacılık iŖlemlerinde sık olarak karŖımıza çıkmaktadır. Dijital bankacılık baŖlığını incelediğimizde ise ilk olarak internet (online) bankacılığı Ŗeklinde iŖlemler yapılırken daha sonra mobil cihazların geliŖimi ve kullanımının yaygınlaŖması ile mobil bankacılık uygulamaları da dijital bankacılık baŖlığı içerisine dahil olmuŖtur. En genel anlamıyla dijital bankacılık internet ve mobil bankacılık uygulamalarını kapsayan, iŖlemlerin dijital ortamda gerekleŖtiğı teknolojik faaliyetlerdir (Uzun, 2021: 311).

Dijital bankacılık, modern ve geleneksel tüm bankacılık ürün ve hizmetlerinin, internet aracılığıyla eŖitli kanallardan mütŖterilere ulaŖtırılmasıdır. Bireysel ve kurumsal tüm mütŖteriler dijital bankacılık iŖlem kanalları sayesinde elektronik ortamda iŖlemlerini gerekleŖtirerek eŖitli avantajlara sahip olurlar. Bu avantajların en önemlileri ise maliyet ve zamandan tasarruf sağlama avantajıdır. Bankaya ve banka mütŖterilerine kolaylıklar sağlayan baŖlıca dijital bankacılık hizmet kanalları, ATM, telefon bankacılığı, internet bankacılığı ve mobil bankacılık uygulamalarıdır. MütŖteriler bu hizmet kanalları sayesinde eŖitli bankacılık iŖlemlerini Ŗubeye gitmeye gerek kalmadan gerekleŖtirebilmektedir (Özcan, Ö., 2007: 54).

Birçok ölkede bulunan bankalar artık internet aracılığıyla dijital bankacılık hizmetlerini sunmaya baŖlamıŖlardır. Teknolojik altyapıya adapte olmayı baŖaramayan ve teknolojiyi kullanamayan bankalar daha çok Ŗube iŖlemleri ile ilerlemektedir. Teknolojik geliŖmelere ayak uyduran ve sunduğı eŖitli bankacılık hizmetlerinin altyapısını finansal teknolojilere göre Ŗekillendiren, yeni finansal teknolojilere adapte olabilen bankaların gelecekte çok daha fazla talep göreeğı kaçınılmazdır (Demirel, 2021: 52-53).

Teknolojinin hızla geliŖtiğı günümüzde, bankalarda internetin kullanılması zorunlu hale gelmiŖtir. Bankalar, bankacılık sektöründeki yoğun rekabet ortamında geliŖtirerek ve

kalitesini artırarak daha fazla müşteriye sahip olmayı hedeflemektedirler. Bankalar bu teknolojileri kendi işlemlerinde kullanırken, müşterilerine daha hızlı, güvenilir ve kaliteli hizmetleri en düşük maliyetle gerçekleştirmeye çalışarak yüksek bir müşteri memnuniyetine ulaşmayı hedeflemektedirler.

Dijital bankacılık uygulamalarının temel amaçları:

- Yüksek rekabet ortamında pazar payını korumak ve artırmak.
- Maliyetleri minimize etmek.
- Müşterilere yüksek erişilebilirlik ve kullanım kolaylığı sağlaması.
- Toplumun hemen hemen her kesiminin taleplerini karşılamak.
- Müşterilere sunulan hizmetlerin kalitesini artırmak ve bu hizmetleri kesintisiz ve sorunsuz bir şekilde müşterilerine sunabilmektir.

Yukarıda bahsedilen temel amaçlar, dijital bankacılık hizmetlerinin sağladığı avantajlardır. Dijital bankacılık kanalları müşterilere sunduğu bu avantajlar sayesinde her geçen yıl daha fazla talep görerek kullanıcı sayısını kat kat artırmakta ve birçok kullanıcı tarafından tercih edilmektedir (Ayaydın ve Durmuş, 2016: 302-303). Dijital bankacılık uygulamalarının bankalara sağladığı faydalar aşağıdaki gibidir (Durer, Çalışkan, Ö., Akbaş, E., 2008: 15).

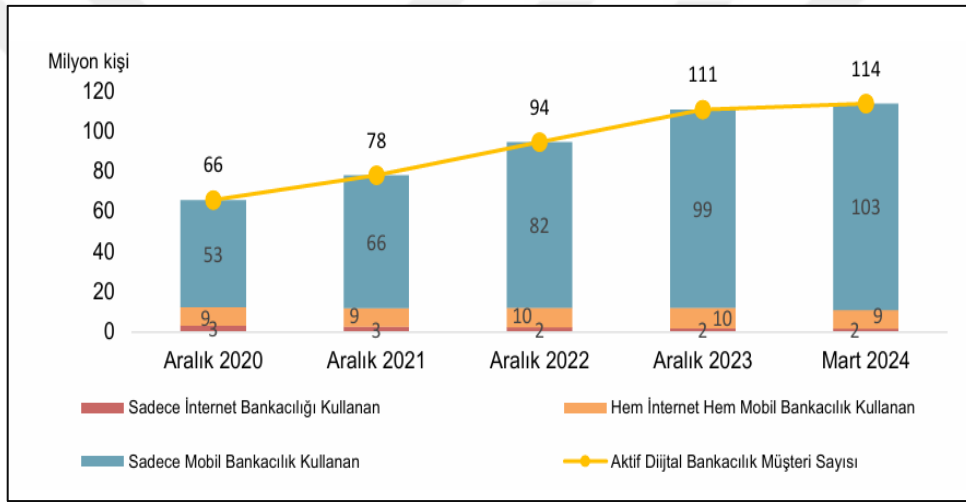
- İşlemlerin hızlı bir şekilde sonuçlandırılabilmesiyle şubelerdeki işlem yoğunluğu ve kuyrukların azalması,
- Şubelerdeki yoğunluğun azalmasıyla banka çalışanlarına daha sakin bir çalışma ortamının sunulması. Bu sayede personel işlem hatalarının azalması,
- Şube yoğunluğunun azalmasıyla müşteri tatmininin ve satışların artması,
- Müşterilere sunulan kaliteli ve özel hizmetler sayesinde rekabetçi ortamda çeşitli üstünlükler sağlanması,
- Maliyetlerin azalarak müşterilere daha düşük maliyetlerle hizmet sunulması.

Elektronik bankacılık kanalları bireysel müşterilere olduğu gibi kurumsal müşteriler için de aynı hizmetleri sunmaktadır. Elektronik bankacılık hizmetlerinin banka müşterilerine sağlamış olduğu faydalar:

- Banka hesabı açma, kullanma ve bu hesapları istediği zaman kapatabilme kolaylığı,

- İşlem maliyetlerinin çok daha düşük olması,
- Bankalarda bulunan kişisel hesapların her an görüntülenmesinin sağlanması ve bu sayede karşılaşılabilecek dolandırılma durumlarının erken fark edilmesinin sağlanması,
- 7/24 işlem yapılabilme kolaylığı,
- Sürekli gelişen bankacılık ürün ve hizmetlerinden müşterilerin en kaliteli haliyle yararlanabilmesinin sağlanması.

Bu faydalar sayesinde banka şubelerinde yapılan tüm işlemler elektronik ortamda da çeşitli dağıtım kanallarıyla daha kolay ve daha hızlı bir şekilde yapılmaya başlamıştır (Zeybek, 2018: 97-98).



Şekil 2: Aktif Dijital Bankacılık Sayıları

Kaynak: (URL - 2)

Şekil 2’de Türkiye Bankalar Birliği resmi internet sitesinden alınan aktif dijital bankacılık müşteri verileri yer almaktadır. Buna göre; “Ocak-Mart 2024 dönemi içinde toplam (bireysel ve kurumsal) aktif dijital bankacılık müşteri sayısı 113 milyon 630 bin kişiye ulaşmıştır (Bankaların verisi toplulaştırılırken bankalar arasında müşteri sayıları tekilleştirilmemiştir). Bu sayının 1 milyon 671 bin kişisi “sadece internet bankacılığı” işlemi yaparken, 102 milyon 612 bin kişisi “sadece mobil bankacılık” işlemi yapmıştır. Hem internet hem mobil bankacılık işlemi yapan kullanıcı sayısı ise 9 milyon 347 bin kişidir. Toplam (bireysel ve kurumsal) aktif dijital bankacılık müşteri sayısında bir önceki yıla göre 14 milyon 111 bin kişi artış olmuştur.”

Gelişen ve değişen dünyada teknoloji kullanımının hızla artması, bankalar için de bu

yeni sürece adapte olma zorunluluğunu getirmiştir. Bankalar için teknolojiyi kullanmak kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Artık geleneksel şube bankacılığıyla yapılan işlemler yerini dijital ürün ve hizmetlere bırakmıştır. Geleneksel bankacılıkla müşterilerine hizmet sunan bankalar, teknolojik gelişmelere bağlı olarak müşterilerini alternatif bankacılık kanallarına yönlendirmeye başlamışlardır. Alternatif ödeme kanalları sayesinde bankacılık işlemleri daha hızlı ve daha düşük maliyetle yapılabilmektedir. Ayrıca bu kanallar sayesinde elektronik bankacılık her geçen gün kullanıcı sayısını artırmıştır. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak gelişen bankacılık uygulamalarının en çok kullanılanı ise mobil uygulamalardır (Bakırtaş ve Ustaömer, 2019: 10-11).

2.1.4. Blok Zinciri (Blockchain)

Blok zinciri (Blockchain), isminden de anlaşılacağı gibi birden fazla bloğun bir araya gelmesiyle oluşan bir zincirdir. Tıpkı bir harddisk veya bir flash bellek gibi eldeki verileri saklamak için kullanılan bir sistemdir. Burada bahsedilen her bir blok dijital müşteri bilgilerini, zincir kelimesi ise bu bilgilerin depolandığı veri tabanını simgelemektedir. Burada yer alan her bir blok içerisinde yüzlerce veri bulunmaktadır. Bahsedilen veriler çoğunlukla yapılan işlem kayıtlarıdır. Yapılan işlemlerde iki taraf bulunur ve bu iki taraf arasında yapılan işlem kayıtları tutulur. Bu sayede kimin ne zaman ne miktarda parasal işlem yaptığı (para gönderme vb.) bilgisi ile ilgili veriler ilgili bloğun ağına kaydedilir. Her bir blokta ortalama 600'e yakın işlem verisi kayıtlı bir şekilde bulunur. Blok zinciri teknolojisi sayesinde finansal varlıkların alışverişi kolaylaşır, herhangi bir merkezi otoriteye yani 3. şahıslara ihtiyaç duyulmadan, sistem üzerinden işlemler güvenli bir şekilde şeffaflık esasıyla hızlıca gerçekleştirilir (Taşar A., 2020: 524-524).

2008 yılında meydana gelen küresel finansal kriz ortamı finteklerin doğuşuna ve yükselmesine olanak sağlamıştır. Tam olarak krizin meydana geldiği 2008 yılında Satoshi Nakamoto ismini kullanan ve tam olarak kim olduğu belli olmayan, belki bir kişi veya bir grup tarafından "Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System" isimli bir makale yayınlanarak Blok Zinciri Teknolojisi ve Kripto Para teknolojisinin özellikleri açıklanmış ve kripto paralar içinde en önemlisi olan Bitcoin anlatılmıştır. Bu makalede herhangi aracı üçüncü bir kurumun varlığına ihtiyaç duymadan, sistemi kullanan kişiler arasında uçtan uca bilgisayar gibi cihazlar üzerinden finansal işlemler gerçekleştirilmiştir. Bu işlemler ödeme işlemleri, para transferi vb. işlemlerdir. Yayınlanan bu makalede blok zincir teknolojisinin bütün özellikleri kavramsal bir çerçevede açıklanmıştır (Sümer, 2021: 193-194).

Blok zinciri teknolojisi dađıtık veri tabanı teknolojileri řeklindeki bir grup teknolojinin ilk ortaya ıkanıdır. Genellikle klasik sistemlerde kiřiler veya kurumlar iřlem yaparken müşteriler ile ilgili verileri tek ve ortak bir veri tabanında tutarlar. Bilgisayarlar tek bir veri tabanıyla çalıřırlar ve veriler tek merkezde toplanır. Bu verilerin bir merkezde, bir bilgisayar ađında tutulması herhangi bir gűvenlik açıđı (hackleme) durumunda, müşterilerin bilgilerinin alınarak sızdırılması gibi bűyűk problemlere yol açabilir. Dađıtık defter teknolojisinde ise veriler tek bir merkezde toplanmak yerine birden fazla kullanıcının bilgisayarında dađıtılmış ve řifrelenmiş bir řekilde birden fazla ađ űzerinde depolanmaktadır. Tek bir merkezde deđil de birden fazla ađ űzerinde verilen depolanması iřlemine dađıtık defter teknolojisi denir. Blok zincirinde dađıtık defter teknolojisi denilen bu teknoloji kullanılır ve ortaya çıkabilecek problemler bu teknoloji sayesinde űzűme kavuřur (řafak, Arslan, Gűzűtok, Kűprűlű, 2021: 37-38).

Bu teknoloji ile blok zincirine kayıtlı bir ađ űzerindeki tűm bilgisayarlarda dađıtılmış bir řekilde aynı anda veri tabanı tutulur. Yani bűtűn bilgisayarlar daha űnceki blokların tamamının verilerini indirerek birer veri tabanı haline gelmiş olur. Bűylelikle yűzbinlerce veri tabanı oluřmuř olur ve herhangi bir bilgisayardaki kayıtlı bilgilerin hacklenmesi hiçbir anlam ifade etmez. Ađa bađlı olan bilgisayarların yarısından fazlası (%51'i) deđiřtirilmediđi sűrece blok zincirinde hiçbir řey deđiřtirilemez. O ađa bađlı bilgisayarların tamamı kapatılmadıđı sűrece o veri tabanını yok etmek műmkűn olmayacađı için blok zinciri teknolojisi gűvenli kullanım açısından tercih edilen űnemli bir teknoloji olmuřtur (Topçu, A., ve Sarıgűl, S., 2020: 28-29).

Blok zinciri denince akla ilk gelen řey Bitcoin'dir. Bitcoin merkezi olmayan ve fiziki bir varlıđı olmayan diđital para birimidir. Blok zincir ve Bitcoin aynı řey gibi dűřűnűlse de aslında farklı řeylerdir. Blok zinciri bir teknolojidir ve Bitcoinler bu teknolojinin űzerine kurulmuřtur. İlk olarak Bitcoin gibi diđital para birimlerinin altyapısı için geliřtirilip kullanılan blok zincir teknolojisi, zaman içerisinde tanınırlıđının artmasıyla finans sektűrű dıřında da farklı alanlarda kullanılmaya bařlamıřtır. Bu alanlar, telekoműnikasyon, sađlık, lojistik, tedarik zinciri, tapu ve noter iřlemleri, telif, uluslararası űdemeler, yeni giriřimlerin sermaye ihtiyaının karřılanması gibi alanlardır. Yani blok zinciri sadece para kullanımında deđil sayısal deđer ifade eden alım, satım, transfer iřlemleri ve yukarıda belirtilen pek çok alanda rahatlıkla kullanılabilmektedir (Gűktař ve Aksu, 2021: 286-287).

2.1.4.1. Blok Zinciri Teknolojisinin Avantajları

Blok zinciri teknolojisinin tercih edilmesini sağlayan birçok avantajı bulunmaktadır. Bu avantajlar;

➤ Blok zinciri ağına bağlı tüm bilgisayarlara verilerin kaydedilebilmesi özelliği ile tüm kullanıcıların bu verilere rahatlıkla erişimi sağlanır. Kullanıcıların yapılan tüm işlemleri takip etmesine olanak sağlar.

➤ Blok zincire üye olan ve işlem gerçekleştiren tüm kullanıcılar hem kendi işlem durumunu hem de blok zincirdeki tüm işlemleri detaylı olarak görebildiğinden şeffaflık sağlanır.

➤ Verilerin dağıtık veri tabanı teknolojisi kullanılarak saklanması ile verilerin çalınması ve sızdırılması gibi problemlerin önüne geçilir.

➤ Kullanılan dağıtık yapı sayesinde bu sistemi kapatmak mümkün değildir.

➤ Blok zinciri ağına kaydedilen işlemlerin hiçbirini kaydedildikten sonra değiştirilemez ve silinemez, işlemler blokta kalmaya devam eder ve böylelikle geçmiş veriler güvenli bir şekilde korunmuş olur.

➤ Blok zinciri herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmadan çalışır. Üçüncü bir aracıya ihtiyaç duyulmadan dijital imza ve onaylarla tarafların işlemleri güvenli bir ortamda gerçekleştirilir.

➤ Merkezi bir otoriteye bağlı olmadığı için devletlerin yaşayabileceği herhangi bir krizden etkilenmezler, kullanıcıların paralarına el konulması gibi durumların olması söz konusu değildir. Bu sayede paranın güvenliği sağlanmış olur.

➤ Blok zinciri teknolojisi araçları ortadan kaldırarak pek çok kaynaktan (işgücü, bina, işyeri, arazi, noter vb. kurumlar) tasarruf edilmesini sağlar, işlem masraflarını düşürerek maliyetlerin azalmasına yardımcı olur (Yıldırım, 2019: 271-272).

2.1.4.2. Blok Zinciri Teknolojisinin Dezavantajları

Blok zincir teknolojisinin tercih edilmesi için pek çok avantaj bulunduğu gibi bazı dezavantajlarının da olması muhtemeldir. Bu dezavantajlar;

➤ Blok zincir teknolojisinde kullanılan cihazlar yüksek kapasiteli ve pahalı bilgisayar sistemleridir. Dolayısıyla çok fazla enerji harcayarak çalışırlar.

➤ Ağdaki her bir kullanıcının tüm bilgilere erişim sağlayarak bunları kopyalayabilmesi kullanıcıların mahremiyet alanlarında tahribatlar yaratabilir.

➤ Blok zinciri ağının güvenliği şifreleme ile sağlanır. Her kullanıcı özel anahtarlara sahiptir ve özel anahtarlarını kaybeden kullanıcılar sistemdeki fonlarına erişimi kaybedeceğinden parasal kayıplar yaşayabilirler.

➤ Yasal düzenlemelerin yetersizliği kullanıcılarda endişe yaratabileceğinden sisteme talep azalabilir (Özdoğan ve Karğın, 2018: 169-171).

Blok zinciri teknolojisi 2008 finansal kriziyle birlikte adını duyurmuş ve o tarihten günümüze kadar olan süreçte birçok gelişme göstermiştir. Blok zinciri kripto paraların altyapısını oluşturmak için hazırlanmış olsa da sayısal işlemlerin yapıldığı birçok alanda da kullanımı yaygınlaşmıştır. Üçüncü şahısları ortadan kaldırarak birçok avantaj sağlayan blok zincir teknolojisi, günümüzde de sağladığı bu avantajlar sayesinde milyonlarca kullanıcı tarafından tercih edilmektedir. Sistemdeki eksiklikler iyileştirilip gerekli hukuki düzenlemelerin yapılması ve güvenlikle ilgili eksiklerin tamamlanmasıyla gelecekte daha fazla kullanıcıya ulaşacağı ve farklı yeni alanlarda da kullanılacağı oldukça açıktır (Gökpınar, 2021).

2.1.5. Kripto Para

Para toplumdaki herkes tarafından kabul görmüş, satın alıma konu olan mal ve hizmetlerin bedellerinin ödenmesinde kullanılan ortak bir hesap birimidir. Para, devletler tarafından metal veya kâğıt şeklinde bastırılan, üzerinde nominal değeri yazılı olan fiziki bir varlığa sahip ödeme aracıdır. Devletlerin parayı belirlemesi ve o toplumda yaşayan insanların bunu kullanması durumunda para ödeme aracı olarak kullanılır (Alkış, 2018: 70).

Kripto para ise; cyripto ve currency sözcüklerinin birleşiminden oluşan ve şifreli para anlamına gelen bir kavramdır. Kripto paralar, belirli bir merkezi olmayan, üçüncü bir alıcıya gerek kalmadan internet üzerinden sadece taraflar arasında transfer edilebilen, fiziki bir varlığı olmayan dijital bir paradır. İlk defa 2008 yılında tüm dünya gündeminde yer alan kripto paralar şifreli bir şekilde oluşturulurlar. Alım satımlarının yapılabilmesi bu şifreler sayesinde gerçekleştirilir. Kripto paralar belirlenen bu şifreler ile sanal cüzdanlarda tutulur ve yine bu şifreler vasıtasıyla kişi ve kurumların parasal işlemlerini yapabilmesine olanak sağlar (Şimşek ve Samar, 2020: 92-93).

Finansal işlemlerde kullanılan ve dijital bir para birimi olan kripto paraların, günümüzde binlerce çeşidi vardır. Bu paraların ilk kez kullanılanı ve en popüler olanı Bitcoin'dir. Kripto paraların kullanılabilmesi için ihtiyaç duyulan teknoloji blok zincir teknolojisidir. 2008 yılında kim olduğu kesin olarak bilinmeyen Satoshi Nakamoto isimli kişi yayınladığı “Eşten Eşe Elektronik Nakit Ödeme Sistemi” isimli makalesinde blok zincir teknolojisini ve bu teknolojinin üzerine kurulu ilk kripto para olan Bitcoin'i anlatmış ve bu şekilde kripto paralar hayatımıza girmiştir. Ethereum (ETH), Bitcoin Cash (BCH), Litecoin (LTC), Ripple (XRP) gibi kripto para birimleri ise Bitcoin'den sonra en çok kullanılan para birimleridir. Bu dijital para birimlerinin çalışma mantıkları aynı olsa da kendine has ve farklı çeşitli özellikleri vardır. Piyasa değerleri oldukça yüksek olan bu dijital paraların kullanımına olan talep her geçen gün artmaktadır (Turan, 2018: 3-4).

2.1.5.1. Kripto Para Madenciliği (Mining)

Kripto para madenciliği, madenci ismiyle bilinen ve bilgisayar ve yazılımları çok iyi kullanan kişiler tarafından yapılmaktadır. Madenci olarak adlandırılan bu kişiler kripto para üretmekle görevlidir. Madenciler, çok yüksek kapasiteli bilgisayarlarda çok iyi yazılımlar kullanan ve teknik bilgisi oldukça yüksek olan kişilerdir. Kripto para madenciliği sanıldığı kadar kolay değildir. Madenciler programlarda çeşitli ve zor derecede matematik problemleriyle karşılaşır ve bu problemleri çözerek bloklar oluşturulmasını sağlarlar. Oluşturulan bu bloklar sistem içerisine eklenir. Çözülen her problemde sonra yeni coinler ortaya çıkar ve bunun sonucunda para ile ödüllendirilirler. Para ödülü yeni kripto paraların üretilmesi açısından oldukça etkili bir yöntemdir. İnsanları motive ederek madenci olmaları için bu alana çeker. Madenciler Bitcoin ödemelerini doğruladığı için, daha fazla madenci daha güvenilir ağ demektir. Kripto paraların üretimi bu şekilde madencilik adı verilen bu ağda ücretsiz olarak gerçekleştirilmektedir (Sayın ve Mercan, 2018: 702).

Günümüzde yaygın olarak çeşitli alanlarda kullanılan kripto paraların çeşitli kendine özgü bazı özellikleri bulunmaktadır. Bunlar;

- Merkezi olmayan yapılar olduğundan üretiminde devlet veya özel diğer kuruluşların söz hakkı yoktur,
- Merkezi bir otoriteye bağlı olmadığından kripto paraların kapatılması söz konusu değildir,

➤ Kripto paralar açık kodlarla yazılmıştır ve onu kullanan tüm kullanıcılara açıktır. Bu da sistemin şeffaf ve güvenilir olması demektir,

➤ Kripto paralar belli bir adet ile sınırlandırılmıştır ve bu da enflasyonun oluşmasını önler,

➤ Vergi, kanuni yaptırım ve herhangi bir kayıt tutma zorunlulukları yoktur (Dayanan, 2021: 38).

2.1.5.2. Kripto Paraların Dezavantajları

Kripto paraların avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da vardır. Bunlar;

➤ Yasal çerçeveye bakıldığında arkasında hiçbir kurum yoktur. Herhangi bir kayıp ve zararda muhatap alınacak bir otoritenin bulunmaması ciddi problemler yaratabilir,

➤ Kripto paralar dijital paralardır ve bu nedenle yapılan işlemlerin geri alınması söz konusu değildir,

➤ Kripto paraların değerleri spekülatif hareketlerle aniden düşüp aniden yükselebilir. Bunu öngörmek pek mümkün olmadığından düşüşlerde ciddi maddi kayıplar yaratabilir,

➤ Yoğun olarak yatırım amaçlı kullanımı tercih edildiğinden alışverişlerde ve diğer ödemelerde kullanımı istenilen seviyede değildir.

Kripto paralar, avantajları olduğu kadar birçok dezavantaja da sahiptir. Yatırımcıların iyi olan bu özellikleri ve var olan olumsuzlukları göz önünde bulundurarak yatırım planlarını yapması, parasal kayıplar yaşamamaları adına oldukça önemlidir. Dünya genelinde büyük işlem hacmine sahip olan kripto paralar yatırımcıların dikkatini çekmeye de devam etmektedir (Katrancı ve Kundakçı, 2019: 960-961).

2.1.6. Akıllı Sözleşmeler

Akıllı sözleşme teknolojisi geleneksel usuldeki sözleşmelerin, önceden belirlenmiş olan yazılımsal algoritmalarla otomatikleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Sözleşmeler, algoritma yazılım tarafından otomatik olarak denetlenmektedir. Dijital olarak düzenlenen akıllı sözleşmeler, herhangi bir kâğıt kullanımı, parasal işlem vb. prosedürler olmadan, belirlenmiş bir kod sistemi üzerinden düzenlenmektedir. Üçüncü araçları ortadan kaldırarak sadece izin verenler (taraflar) arasında düzenlenen sözleşmelerdir. Akıllı sözleşmeler çok yeni bir kavram değildir ve ilk tasarımı 1993 yılında Nick Szabo tarafından oluşturularak ileri sürülmüştür. Günümüzde ise akıllı sözleşmeler hayatımıza blok zincir (Blockchain)

teknolojisi ile hızlı bir şekilde girerek önem kazanmış ve çeşitli kullanım alanlarında adını sıkça duyurmuştur (Bulazar ve Küçükçolak, 2021: 56-57).

Akıllı sözleşme teknolojisi, blok zincir ile birlikte hızlı bir şekilde hayatımıza girmiştir. Bu sözleşmeler blok zincirle benzer bir işleyişe sahiptir. Yine bu sözleşmeler blok zincirde olduğu gibi kendilerine ait bir adrese sahiptirler ve zincire bir defa dahil edildikten sonra bu sözleşmelerin değiştirilmesi mümkün değildir. Akıllı sözleşmelerdeki çok küçük bir açık sistemin işleyişini bozacağı için bu sözleşmeleri kodlayan kişilerin doğru kodlama yapması oldukça önemlidir. Doğru kodlama yapılmadığı takdirde büyük sorunlar ortaya çıkacağından ve bunları düzeltmek neredeyse imkânsız olduğundan doğru bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Yıldız, 2019).

Akıllı sözleşme teknolojilerinin oldukça geniş kullanım alanları bulunmaktadır. Sigortacılık sektörü, kredi kullanım işlemleri, kira sözleşmeleri, lojistik ile ilgili işlemler, satış işlemleri ve çeşitli yasal işlemlerin gerçekleştirilmesi gibi alanlarda kullanılmak üzere düzenlenmektedir (Kel, 2020).

2.1.6.1. Akıllı Sözleşmelerin Avantajları

Son yıllarda teknolojik gelişmelere bağlı olarak oldukça geliştirilen akıllı sözleşmeler sahip olduğu bazı avantajlar sayesinde sık kullanılan bir teknoloji haline gelmiştir. Bu avantajlar:

- Zamandan tasarruf sağlarlar,
- Üçüncü şahısların yani aracılardan olmaması nedeniyle giderleri azalmasında etkilidir,
- Blok zincir içerisinde yapıldığı için şeffaf bir işleyiş sağlar. Bu yüzden sözleşmelere olan güven yüksektir,
- Akıllı sözleşmelerin düzenlenmesinde aracılardan ve merkezi bir otorite olmadığından sözleşme fiziki olmaktan çıkar,
- Akıllı sözleşmelerle yapılan tüm işlemler elektronik ortamda yapıldığından hızlı ve kolaydır (Tevetoğlu, 2021: 195-197).

2.1.6.2. Akıllı Sözleşmelerin Dezavantajları

Finansal teknolojiler, kullanım kolaylığı ve çeşitli avantajlar sağladığı gibi, bu teknolojilerin kullanımında bazı olumsuzluklar da yaşanabilmektedir. Bunlar;

➤ Tüm işlemler bilgisayarlar aracılığıyla elektronik ortamda yapıldığından bilgisayar ağında oluşabilecek yazılımsal bir hata, ağa yapılan çeşitli saldırılar, virüsler vb. durumların ortaya çıkması sistemin aksak çalışmasına veya hiç çalışmamasına neden olabilir.

➤ Müşterilerin ve diğer şahısların sisteme katılımını sağlamayı artırmak için sistemin doğru ve güvenli çalışması garanti edilmelidir.

➤ Bu sözleşmeleri kullanan taraflar arasında bir sorun yaşandığında başvurulacak hukuki bir yapının varlığı yoktur. Sistem kodlama mantığıyla çalıştığından ve ortaya çıkabilecek sorunları kod mantığıyla çözmek zor olacağından sistem geliştirilmeye devam etmelidir.

Bu gibi nedenlerden dolayı bu alanda güvenlik anlamında çalışmalar yapılmalı ve akıllı sözleşme teknolojisi geliştirilmeye devam etmelidir. Herhangi bir hukuki yapı olmadığından çeşitli sorunlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle geleneksel sözleşmelerdeki gibi hukuk kurallarına uygun bir şekilde hareket etmek koşuluyla sözleşme hükümleri tüm ihtimaller göz önünde bulundurularak detaylı bir şekilde hazırlanmalıdır. Aksi takdirde amaçlara ulaşmak zorlaşabileceği için hak kayıpları yaşamak muhtemel olacaktır (Tanrıverdi, Uysal, Üstündağ, 2019: 210-212).

2.1.7. Açık Bankacılık

Banka kavramı, kökeni İtalyancadan gelen ve masa, tezgâh gibi anlamlar taşıyan banko sözcüğünden gelmektedir. Banka, en genel tanımıyla, mevduat toplayan ve topladığı bu mevduatları kredi olarak kullandıran, bunun dışında çeşitli işlemler de yaparak faiz ve komisyon geliri elde eden kuruluşlardır. Gerçek veya tüzel kişilerden toplanan bu fonlar, fon talebi olan kişi veya kurumlara kredi şeklinde aktarılır. Bankacılık sektörü teknolojik gelişmelere bağlı olarak zaman içerisinde yenilikler yaparak gelişmeye devam etmiştir. Bu yeni teknolojik gelişmelerden biri de Açık Bankacılık sistemidir. Açık bankacılık kavramı aslında yeni bir fintektir (Şahin ve Cantürk, 2020).

Açık bankacılık, bankaların müşterileri ile ilgili elde ettikleri veriyi, müşterinin onayını alarak yasal çerçeve doğrultusunda üçüncü taraflarla paylaşmasıdır. Yani veri paylaşımı işlemidir. Normalde herhangi bir müşterinin farklı bankalara ait olmak üzere birden fazla banka hesabı bulunabilir. Bu hesaplara erişim sağlayabilmek ve işlemlerinin takibi için ayrı ayrı mobil uygulamalar kullanması gerekir. Açık bankacılık teknolojisi ile

müşteriler tek bir ekran üzerinden bütün bankacılık işlemlerini izleyebilir. Müşteriler kendi rızaları ile verilerini bankalar haricindeki ortak bir platform olan Fintech firmaları ile paylaşmış olurlar. Şahıslar ve şirketler için bu açıdan işlem kolaylığı ve birçok avantaj sağlamaktadır (Bilgel ve Aksoy, 2019: 1099-1103).

Açık bankacılıkla yetkilendirilmiş Fintekler, verilere erişim için programlama arayüzü olan API'leri kullanırlar. API (Application Programming Interface - Uygulama Programlama Arayüzü), iki sistem arasında işlemlerin hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için bağlantı kurarak veri erişimini kolaylaştıran teknolojik bir araçtır. Fintekler sadece bu API'ler sayesinde müşterilerin bilgilerine erişebilir. API'ler genellikle bankalarda gizli tutulan müşterilere ait finansal bilgileri yeni ürün veya finansal hizmet gerçekleştirebilmek Fintekler ile paylaşırlar. Verilerin paylaşımı güvenli bir şekilde gerçekleştirilerek kaliteli hizmet sunmak amaçlanır. API'ler üzerinden müşterinin rızasıyla birçok bilgi transferi sağlanmaktadır (Demirez, Gür, Özeltürkay, Y., 2021: 14-16).

Açık bankacılık hizmetleri yeni ve gelişen bir teknolojidir. Müşterilere gelecekte de birçok kolaylık sağlayacak olan bu teknolojinin sağladığı avantajlar aşağıdaki gibi verilebilir;

- Müşterilerin tüm işlemlerini tek bir ekranda görebilme ve yapabilme imkânı sağlar.
- İşlem maliyetlerini azaltır.
- Müşterilerin farklı finansal hizmetler almasını sağlar.
- Yapılan işlemler hızlı bir şekilde gerçekleştiğinden zamandan tasarruf sağlar.
- Verilere bakılarak müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda ürün ve hizmetler sunulur.
- Müşterilerin kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlere ulaşmasını sağlar.

Açık bankacılık teknolojisinin ortaya çıkmasıyla zaman içerisinde bankacılık sektöründeki büyük değişim gözlenebilmektedir. Açık bankacılık uygulaması çok avantajlı ve kullanım kolaylığı olan bir fintektir. Gelecekte de bankacılık sektörüne büyük avantajlar ve katkılar sağlayacağı açıktır (Taştan, G., ve Saruhan, 2020: 4-6).

2.1.8. Yapay Zekâ (AI)

İlk kez Mcharty tarafından 1950'lerin sonunda ortaya atılmış olan Yapay Zekâ, insan zekâsı gerektiren bazı işlerin gerçekleştirilmesinde bilgisayar programlarının kullanılmasıyla ileri teknoloji akıllı makinelerin yapılması olarak tanımlanmaktadır

(Avcı,2022:1312). Sanayi devrimi aslında insanın fiziksel gücünün yerine geçebilecek makineleri oluşturmayı ve bu makineleri birçok alanda kullanmayı amaçlamıştır. Sanayi devrimi ile birlikte bu makineler insanlardan daha iyi ve daha hızlı performans gösterdiklerinden dolayı insanların yerine kullanılmaya başlamıştır. Yıllar içerisinde yaşanan teknolojik gelişmeler, yenilikler ve bu teknolojik yeniliklere bağlantılı olarak kullanılan programların artmasıyla birlikte insanda bulunan çalışma kapasitesi, yetenek ve düşünme becerisi yerini yavaşta yapay zekâ uygulamalarına bırakmıştır. Yapay zekâ “insan beyni gibi çalışan makinelerin yönelik düşünülmüş teknolojik bir yöntem” dir. Yapay zekâ makineleri işleyiş olarak tıpkı insan beyni gibi çalışan, akıllı düşüncelere sahip ve sorunları en hızlı şekilde sonuca ulaştıran makineleri içermektedir. Kısaca; insan beynini taklit etme ve insan zekasının nasıl çalıştığını anlama kabiliyetidir (Kopuzlu, 2023: 81).

Yapay zekâ teknolojisi özellikle finans sektöründe çok fazla etkisini göstererek büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Özellikle internet bankacılığı ve mobil bankacılık uygulamalarını kendisi ile beraber geliştirmeye devam etmektedir. Bankalar, özellikle müşterilerine daha yüksek kalitede hizmet sunmayı amaçladığı için yapay zekâ uygulamalarına daha fazla önem vermektedir. Finans sektörü ve bankacılık sektörü gelişmeye devam eden yapay zekâ teknolojisine adapte olarak yaptıkları işlemleri bu kanallardan sunmaya daha fazla yönelmiştir. Yapay zekâ işlemleri maliyetleri düşürüp performansı en yüksek seviyeye çıkartmaktadır. Yapay zekâ hizmetlerinden yararlanan müşterilerin her geçen gün sayısının artması yapay zekâ uygulamalarının yoğun kullanıldığını ve öneminin her geçen gün arttığını göstermektedir. (Gümüş, Medetoğlu, Tutar, 2020: 40-42).

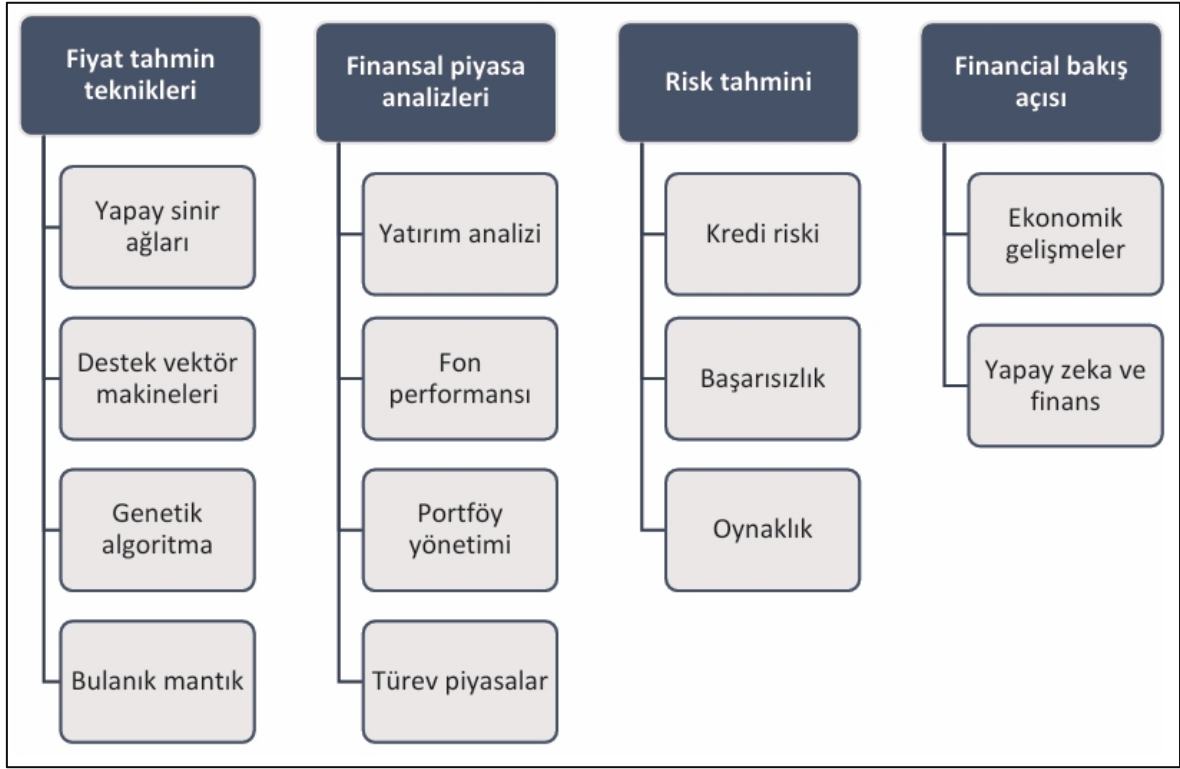
2.1.8.1. Yapay Zekâ’da Kullanılan Teknikler

Yapay Zekâ, günümüzde geldiği noktada çok çeşitli alanlarda uzmanlaşmış ve birçok tekniğe bağlı olarak çalışan genel bir kavram olmuştur. Yapay Zekâ’nın bir bütün olarak işleyişini sağlayan bazı teknikler şunlardır:

2.1.8.1.1. Makine Öğrenimi (ML)

Makine öğrenmesi, kısaca bilgisayarların öğrenmesini sağlayan bir tekniktir. Makine öğrenmesi, sistemde bulunan verileri ayrıştırarak yapılan herhangi bir işlemde ve gerçekleşen durumlarda algoritmaları kullanarak verilere dayalı tahminler yapar ve karar alır. Bilgisayarların bu verileri analiz ederek öğrenmesini sağlar. Algoritma, belirlenmiş bir probleme çözüm bulmak için çözüm yolunun adım adım tasarlanması ve hedeflenen amaca

ulaşılmasıdır. Karmaşık sorunları sistematik olarak çözdüğü için yapay zekâda ve tekniklerinde algoritmalarından yararlanır. Şekil 3'te makine öğrenmesinin finansal alanlarda karar almada çok çeşitli kullanımı ve gelecek yıllarda bu alanın daha hızlı bir şekilde gelişim göstereceği beklenmektedir.



Şekil 3: Makine Öğrenmesinde Kullanılan Tekniklerin Finasta Çeşitli Alanlarda Kullanımının Gösterilmesi

Kaynak: (Yıldız, 2022: 52).

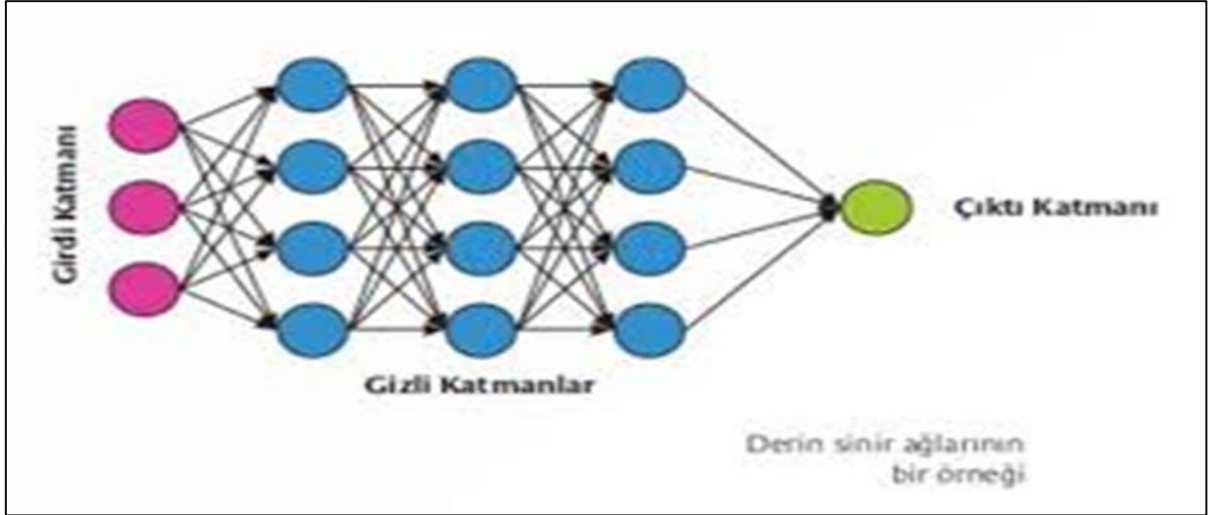
2.1.8.1.2. Derin Öğrenme (DL)

Derin Öğrenme, verileri analiz edebilmek ve daha çok karmaşık görevleri yerine getirmek için yapay sinir ağları isimli algoritmaları kullanan bir tekniktir. Derin öğrenme, insana ait özellikler olan görme, yazma, konuşma ve tanıma gibi işlemleri oluşturmak için yapay sinir ağları ile bu işlemleri gerçekleştirir. Özellikle finans alanında bankalar ve finansal kuruluşlar için daha doğru kararlar almalarına yardımcı olur (URL - 4).

2.1.8.1.3. Yapay Sinir Ağları (YSA)

Yapay Sinir Ağları, insan beyninin veri işleme ve öğrenme yolunu taklit eden bir derin öğrenme şeklidir. Yapay sinir ağları insan beyninden; öğrenme, yaşananları hatırlama, daha genel çıkarımlar yapma yolu ile topladığı verileri yeni veri elde edebilmek için kullanan ve

bu şekilde işlemler gerçekleştiren bilgisayar yazılımlarıdır. Yapay sinir ağları tıpkı beynimizde bulunan nöronları taklit eder ve “düğüm” adı verilen yapay nöronlardan oluşur. Bahsedilen bu düğümler en çok, mantık yürütme, tahmin, problem çözme, sınıflandırma, görüntüleme, veri yorumlama ve verileri analiz ederek filtreleme gibi çeşitli işlemlerde kullanılır (Öztürk ve Şahin, 2018: 27-30). Şekil 4’te Yapay Sinir Ağlarının verileri işleyerek çıktı haline getirmesi net bir şekilde görülmektedir.



Şekil 4: Yapay Zeka, Yapay Sinir Ağlar Modeli

Kaynak: (URL - 3)

2.1.8.2. Günümüzde Yapay Zekâ Uygulamaları

Günümüzde oldukça popüler hale gelen ve hemen hemen her alanda karşımıza çıkan yapay zekâ, her alanda dünyanın işleyişini önemli ölçüde değiştirebilecek bir teknolojidir. Yapay zekâ uygulamalarının günümüzde kullanıldığı dört önemli alan bulunmaktadır. Bunlar; “ses tanıma ve bu sesleri anlama, görüntü işleme, doğal dil işleme ve anlama, muhakeme etme” şeklindedir. Yapay zekâ bu anlamda kalıcı önemli değişimler ve dönüşümler yaşamıştır. Artık insanları anlayabilen, insan beyni gibi düşünebilen, insan hareketlerini taklit edebilen ve insana oldukça benzeyen robotlar var. Bu robotlar kendilerine kodlanan özellikler sayesinde gelişmeye ve yaygınlaşmaya devam etmektedir (Sucu, 2019: 207-210).

Son zamanlarda yapay zekâ alanında adını sıkça duyduğumuz ve yapay zekâyâ dayalı olarak geliştirilmiş bir sohbet robotu olan ChatGPT yaygın olarak kullanılmaktadır. ChatGPT, OPenAI isimli “yapay zekâ araştırma şirketi” nin CEO’su olan Sam Altman tarafından geliştirilmiştir. 30 Kasım 2022 tarihinde tüm dünyada açık erişime sunulan, yapay

zekâyâ dayalı bir sohbet robotudur. ChatGPT, kendisine sorulan soruları tıpkı karşınızda bir insan varmış gibi cevaplayabilen bir algoritmik teknolojidir. Diğer yapay zekâ araçları gibi ChatGPT’de gelecekte tüm sektörlere daha fazla dahil olması ve kullanımının artması beklenen bir teknolojidir (Keskin, 2023: 115-118).

2.1.8.3. Yapay Zekâ Teknolojisinin Avantajları

Gelişmeye devam eden yapay zekâ teknolojisinin sağladığı birçok avantaj bulunmaktadır. Bu avantajlar;

- Kişiselleştirilmiş öğrenme imkânı sunar. İnsanların tercih ve ihtiyaçlarına göre ve yetenekleri doğrultusunda kişiselleştirilmiş eğitim sunarak öğrenme süreçlerini bireye özel bir hale getirir.
- Gelişen platformlar ve uzaktan eğitim sayesinde “eğitimde fırsat eşitliği” sağlanmış olur.
- Otomasyon artışı ve iş verimliliğinin yükselmesini sağlar. Otomasyon “bir işin insan müdahalesine gerek kalmaksızın teknolojik sistemler kullanılarak gerçekleştirilmesi” dir. Rutin işlerin otomatikleştirilmesi sayesinde işletmelerin verimliliğinde artış ortaya çıkar.
- Veri analitiği ile birlikte güçlü kararlar alınmasını sağlar. Büyük veri setlerini analiz ederek işletmeler için daha verimli ve etkili kararlar almalarında yardımcı olur.
- İnsan hayatına her anlamda giren yapay zekâ teknolojileri günlük yaşamda insanlara daha fazla zaman kazandırarak yaşamı kolaylaştırır.
- Akıllı cihazlar, dijital asistanlar gibi uygulamalar insanların yaşamlarını daha verimli bir şekilde yönetmelerini sağlar.
- İletişim teknolojilerini yüksek oranda geliştirerek özellikle dünya genelinde daha etkili ve hızlı bir bilgi akışının gerçekleşmesini sağlar.
- Sanal asistanlar ve çevrimiçi uygulamalar sayesinde bilgiye erişim daha hızlı ve kola hale gelir (URL - 6).

2.1.8.4. Yapay Zekâ Teknolojisinin Zorlukları

Ortaya çıkan her yeni teknoloji, her ne kadar işlerimizi kolaylaştırmada fırsatlar sunabilse de içerisinde birtakım zorlukları da barındırır. Yapay zekâ teknolojisi de buna dahildir. Bu zorluk ve tehditler;

- Etik ve gizlilik anlamında kaygılar: Yapay Zekâ'nın hızlı bir şekilde gelişimi, etik ve gizlilik anlamında endişelere yol açabilmektedir. Veriler etik ve güvenli bir şekilde toplanmalı ve korunmalıdır. Etik ve hukuki düzenlemeler gözden geçirilmelidir.
- İnsan makine etkileşimi ve sosyal izolasyon: İnsanların teknolojik makinelere bağımlılığının artması, toplumsal anlamda insan ilişkilerinin zayıflamasına yol açabilir.
- İnsan yaratıcılığının azalması: Birçok alanda insanların geri planda bırakabilecek teknolojik kapasiteye sahip olan yapay zekâ, insanların yeteneklerinde azalmaya yol açabilir.
- İşsizliğin artması: Sektörde makinelerin insan iş gücünün yerine geçmesi, çalışanlar için işsiz kalmaları şeklinde tehdit oluşturabilir.
- Sahte Bilgi: Veri artışı yaşandıkça yapay zekâ tarafından insanlara sunulan bilgilerin doğruluğunu ve kalitesini anlamak zorlaşabilir.
- Teknoloji Bağımlılığı: ChatGPT ve diğer gelişen yapay zekâ yeniliklerine olan bağımlılığın artması, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi insani becerileri zayıflatabilir (URL-8),

Yapay zekânın zorluklarını ve oluşturabileceği tehditleri azaltmak için hukuki düzenlemelerin gözden geçirilerek arttırılması, daha şeffaf ve etik kuralların ön plânda olması sağlanmalıdır. Daha fazla düzenleme ve denetimlerin arttırılması bu teknolojilerin kötüye kullanılmasını engelleyebilir. Yine yapay zekâ teknolojilerini kullananların bu teknolojileri verimli, etkili ve amaca uygun kullanabilmeleri için gerekli eğitimleri almaları sağlanabilir (Bozkurt, 2023: 65-69).

2.3. FİNTEK EKOSİSTEMİNDE DÜZENLEMELER

Fintek sektörü özellikle son yıllarda finansal ekosistem içerisinde önemli bir güç haline gelerek çok iyi seviyelere ulaşmıştır. Bunun en büyük nedenlerinden biri ise geleneksel finansal kuruluşlara kıyasla hızlı, daha az maliyetli, kullanıcı açısından kullanım kolaylığı sağlayan pratik çözümler sunan teknolojiler olmasıdır. Türkiye'de 2024 yılı sonu itibariyle, 731'i aktif olarak faaliyet gösteren toplamda ise 901 adet fintek bulunmaktadır. Türkiye Fintek Ekosisteminde 2025 yılında da rekor artışların olması beklenmektedir. Türkiye'nin fintek sektöründe yenilikçi çözümler üreten dijitalleşme evresine hızla adapte olduğunu söylemek mümkündür. Finteklere faaliyet izni, faaliyet genişletme izni ve yeni lisanslar verme yetkisi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'na aittir (URL - 9).

2.4. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatür incelendiğinde, finans alanında olan teknolojik gelişmelerle ilgili çalışmalara detaylı olarak bakılmıştır. Literatür araştırması kapsamında “Finansal Teknolojiler (FinTech)” ve bu finansal teknolojilerden olan, İnternet Bankacılığı, Mobil Bankacılık, Dijital Bankacılık, Blok Zinciri (Blockchain), Kripto paralar, Akıllı Sözleşmeler, Açık Bankacılık konularında yapılan çalışmalara aşağıda yer verilmiştir.

Bilgel ve Aksoy (2019), Çalışmada; Bankacılık ve finans sektöründe yaşanan gelişmeler yeni teknolojilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bir fintek olan açık bankacılık detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Türkiye’de bankacılık sektöründeki API’lerin altyapısı çerçevesinde fintek şirketlerinin stratejik hedeflerine odaklanılmış ve ortaya çıkarılabilecek olan yeni ürünlerin teknolojik gelişmeye olan katkısı değerlendirilmiştir.

Bulazar ve Küçükçolak (2021), Çalışmada; Geçmişten günümüze kadar geçen süre içerisinde yapılan finansal işlemler ekonomik anlamda gelişim göstermiştir. Yapılan finansal işlemlerin ekonomiye sağladığı katkıya müşterilere sağladığı kolaylıklara vurgu yapılmıştır. Firmaların yoğunlaşması gereken teknolojilerin; akıllı sözleşme teknolojisi, kripto para, nesnelerin interneti ve blok zinciri teknolojileri yönünde olması gerektiği söylenmektedir.

Demirez, Gür ve Özeltürkay (2021), Çalışmada; Açık bankacılık teknolojisi detaylı olarak incelenmiş, “açık bankacılık” kavramı çerçevesinde, finansal sistem içerisindeki en önemli kuruluş olan bankalarda, bankacılık sistemi içerisindeki dijitalleşmeye dönüş ve teknolojik yenilikler incelenmiştir. Çalışmanın dijital bankacılık alanında yapılan çalışmalara da katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Durak ve Çelik (2022), Çalışmada; Finteklerin benimsenmesinde etkili olan değişkenlere değinilmiş ve kişilerin finteklere ilişkin davranışları ve bu davranışların fintek kullanımına etkisi bütüncül bakış açısı ile incelenmeye çalışılmıştır. 422 kişiye online olarak anket çalışması uygulanarak analizde test edilen regresyon ilişkilerinde kullanılan değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı analiz edilmiştir. Algılanan faydanın müşteri tutumu üzerinde fintek kullanımında pozitif yönde etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Koçoğlu ve Ersöz (2022), Çalışmada; Fintech kavramının ortaya çıkması ve finans dünyasında yaygın kullanımı ile bankacılık sisteminde meydana getirdiği köklü değişimlere değinilmiştir. Finansal teknolojiler ile şube kullanmadan yapılan işlemlerde kurumsal

müşterilerin limit tahsisinde Fintech kullanımının önemi ile ilgili literatür araştırması sonuçları değerlendirilmiştir.

Yurttadur ve Süzen (2016), Çalışmada; Kavram olarak internet bankacılığı incelenmiştir. Bankacılıkta kullanılan ve alternatif bir dağıtım kanalı olan internet bankacılığına yönelik müşteri tercihlerinin hangi yönde olduğu, kadın ve erkek katılımcıların internet bankacılığına karşı tutumları incelenmiştir.

Pala ve Kartal (2010), Çalışmada; 196 kişiden oluşan, aktif şekilde internet bankacılığı kullanan bir örneklem seçilmiş ve internet bankacılığına ilişkin tutumları incelenmiştir. Banka müşterilerinin, internet bankacılığına olan tutumları çeşitli boyutlarda ele alınmıştır. Sonuç olarak internet bankacılığı uygulamalarının yaygınlaşması, bankaların bu yönde alabileceği önlemler ve bazı önerilere değinilmiştir.

Doğan ve Burucuoğlu (2018), Çalışmada; Dünya genelinde teknolojinin gelişmesi finans alanında da birçok yeniliği beraberinde getirmiştir. Bu teknolojik gelişmelerden biri de mobil bankacılıktır. Çalışmada 321 kullanıcıya mobil bankacılık ile ilgili anket yapılmıştır. Mobil bankacılık uygulamalarının kullanılabilirliğinin, müşteri memnuniyetinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna varılmıştır. Gelecekte ise mobil bankacılık hizmetleri ile ilgili çalışmaların gelişmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

Karataş ve Bozkurt (2020), Çalışmada; Mobil bankacılık kullanan 18 yaş üstü 462 banka müşterisinin katılımıyla anket düzenlenmiş ve bu müşterilerin mobil bankacılıkta müşteri memnuniyetini etkileyen değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda mobil bankacılıkta müşteri memnuniyetine etki eden faktörlerin analizi yapılmıştır.

Uzun (2020), Çalışmada; Dijital bankacılığın sağladığı temel faydalar, müşteri memnuniyeti ve çeşitli güvenlik endişelerinden bahsedilmiştir. Covid-19 pandemi sürecinin Türkiye’de bulunan müşterilerin dijital bankacılık kullanımlarındaki etkisinin nasıl olduğu incelenmiştir.

Demirel (2021), Çalışmada; Bankaların dijital kanallardan müşterilerine sunduğu hizmetlerde meydana gelen değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Covid-19 pandemi sürecinin dijital kanalları nasıl etkilediği araştırılmış, Covid-19 sürecinde alınan tedbirler kapsamında tüketicilerin bu dönemde dijital bankacılık işlemlerini daha yoğun kullandığı görülmüştür.

Özdoğan ve Karğın (2018), Çalışmada; Blok zinciri teknolojisi kavramsal olarak açıklanmış, finans ve muhasebe sektöründeki mevcut kullanım alanlarına yer verilmiştir. Blok zincirinin finans ve muhasebe sektöründeki kullanım sağladığı ve ileride sağlayacağı avantaj ve dezavantajlar ele alınarak olası etkileri tartışılmıştır.

Yıldız (2019), Çalışmada; Blok zinciri ve akıllı sözleşme teknolojilerinin çalışma mekanizmaları açıklanarak aktif olarak hangi alanlarda kullanıldığı ve dijital dönüşüm sürecindeki değişimi ne şekilde desteklediğine değinilecektir.

Göktaş ve Aksu (2021), Çalışmada; Blok zincir teknolojisi ve kripto para birimlerinden olan Bitcoin ele alınarak incelenmiş, piyasada bulunan diğer kripto para birimlerine de değinilmiştir. Kripto paraların gelecekte yaratacağı diğer alt sektördeki etkiler üzerine bir değerlendirme yapılmıştır.

Sayın ve Mercan (2018), Çalışmada; Kripto para kavramsal olarak incelenmiştir. Kripto para birimlerinin Türkiye’de vergilendirilme şekilleri ve dünya genelindeki uygulamalar incelenmiştir.

Dayanan (2021), Çalışmada; Teknolojik alanda meydana gelen gelişmeler ekonomik faaliyetleri de etkilemiştir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de kripto para birimlerine olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır. Piyasalarda çok çeşitli kripto para birimleri bulunmakta olup, bu çalışmada son zamanlarda en fazla kullanılan kripto paralar ve özellikleri açıklanmaya çalışılmıştır. Kripto paralarla ilgili Türkiye’deki yasal düzenlemelere değinilmiştir.

Kel (2020), Çalışmada; Akıllı sözleşmeler ve blok zinciri teknolojilerinin kullanımına değinilmiş, akıllı sözleşmelerin taşıdığı riskler ve bunlar üzerinde ne tarz değişikliklerin yapılacağı ve kullanımının nasıl devam etmesi gerektiğine değinilmiştir.

Gümüş, Medetoğlu ve Tutar (2020), Çalışmada; Yapay zekâ teknolojisi tanımlanarak finans sektöründeki işleyişi incelenmiştir. Çalışmanın, finans sektöründeki ve bankacılık alanındaki kullanıcılar tarafından etkilerini incelemek amacıyla 500 kişiye Anket çalışması uygulanmıştır. Yapay zekâ teknolojisinin finans sektöründe etkin kullanımının müşterilere büyük kolaylıklar sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bozkurt (2023), Çalışmada; Tarihsel olarak yapay zekâ gelişimi incelenmiştir. Yapay zekâ okuryazarlığı ve komut mühendisliği gibi beceriler ele alınarak, yapay zekânın kullanımı ile ortaya çıkan fırsatlar ve tehditler açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma, yapay zekânın hâkim olduğu bir geleceğe ne kadar hazırlıklı olduğumuzun önemini

vurgulamaktadır.

Sucu (2019), Çalışmada; Yapay zekâ teknolojisinin tanımı, gelişim süreci ve şu anki geldiği nokta 2001 yılında gösterime giren “Yapay Zekâ” filminden hareket edilerek, robotların insani duygulara ne derece sahip olup olmayacağı üzerinde durmaktadır.

Lee ve Shin (2018) çalışmalarında, fintech için tarihsel bir bakış açısı ile fintech ekosistemini ele almaktadır. Çalışma içerisinde fintechin geniş bir tanımı yapılmış, çeşitli fintech iş modelleri ve yatırım türleri tartışılmıştır. Yine hem fintechler için hem de klasik finans kurumları için teknik ve yönetsel açıdan zorluklar ele alınarak fintech ekosisteminin mimarisi ortaya çıkarılmıştır.

Gomber, Koch ve Siering (2017) çalışmalarında fintek kavramının tanımını yapmışlardır. Dijital finans ve fintek şirketlerinin yenilikçi hizmetleri yeni finansal ürünleri; finansal işletmeleri, finansla ilgilenen yazılım sektörünü, müşteri ilişkilerini etkilemiştir. Bu nedenle çalışmada yazarlar dijital finansı ve mevcut durumunu ele almıştır. Ayrıca gelecekte dijital finans ve fintekte yaşanacak gelişmeler araştırılmıştır. Bunu yaparken dijital finans küpü adı verilen bir kavram kullanılmıştır. Böylece araştırmacı ve uygulayıcılar dijital finansla yönlendirilmiş, akademisyenlere yol gösterilmeye çalışılmıştır.

Drasch vd. (2018) yılında yaptıkları çalışmalarında, bankalarda gerçekleşen dijitalleşmenin yeni bankacılık hizmetlerini olanaklı hale getirdiğini ve oluşan müşteri taleplerinin bankacılık sektöründe köklü değişiklikler yaptıklarını ele almışlardır. Yazarlar, fintechlerin inovasyon odaklı müşteri çözümleri sunarken bankacılık sektörünün geri kaldığını ve bu konuda yeterli araştırma yapılmadığını fintechler ile bankalar arasındaki ilişkinin araştırılmadığı konularına değinmişlerdir. Çalışma bulguları; fintechler ile bankacılık sektörü arasında entegrasyon ve kurumlararası iş birliği konularında teorik katkı yaparak; pratik çıkarımlar yapılmasına olanak sağlamıştır.

Dhiaf, Khakan, Atayah, Marshdeh ve Khovry (2022), yılında yaptıkları çalışmada, dördüncü sanayi devrimi sırasındaki muadilleriyle karşılaştırıldığında üretim verimliliği uygulamalarına bağlı kalan FinTech firmalarının etkisini araştırmaktadır. Çalışmanın amacı, FinTech firmalarının işletme verimliliğine ilişkin ampirik kanıtlar sağlamak ve kurumsal verimliliğin piyasa performansını nasıl etkilediğini görmektir. Veriler, 2010'dan 2019'a kadar 1.712 şirket yılı gözlemi için Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tüm FinTech ve FinTech dışı şirketlerin Bloomberg'inden toplandı. Sonuçlar, FinTech firmalarının üretim verimliliğinin doğrudan pazar performanslarıyla ilgili olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmanın sonuçları, FinTech ve FinTech dışı şirketlerin verimliliğini vurgulaması ve araştırmacılar, politika yapıcılar, düzenleyiciler, mali rapor kullanıcıları, yatırımcılar, çevre sendikaları, çalışanlar ve diğer paydaşlar dahil olmak üzere çok çeşitli paydaşlara fikir sunması nedeniyle önemlidir.

Lihong ve Keda (2022), yaptıkları çalışmalarında son yıllarda fintech ve kapsayıcı kredilerin giderek daha fazla entegre olduğu ve bunun da bankacılık iş modelleri ve operasyonlarında önemli değişikliklere yol açtığı görülmektedir. Makale, fintech'in banka riskleri ve performansı üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Araştırma bulguları aşağıdaki sonuçları göstermektedir. Birincisi, fintech bankaları kapsayıcı krediler vermeye daha istekli hale getirmiştir. İkincisi, fintech'ten yararlanarak bankalar kapsayıcı kredilerle ilişkili riskleri azaltmış ve özellikle küçük ve mikro işletmelere yönelik kapsayıcı kredilerde kendini gösteren performanslarını iyileştirmiştir.

Baker, Kaddumi, Nassar ve Makattaş (2023), yaptıkları çalışmalarında, bankaların finansal performanslarını iyileştirmek için benimsedikleri temel finansal teknolojileri incelemektedir. Araştırmanın evrenini Amman Menkul Kıymetler Borsası ve Abu Dhabi Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören ticari bankalar oluşturmakta olup, 2012-2020 yılları arasındaki finansal bilgi ve verileri içermektedir. Çalışma evrenine her banka için beş anketten oluşan toplam 115 anket dağıtılmıştır. Ürdün ve Birleşik Arap Emirlikleri'nde. Bağımlı değişken finansal performans, bağımsız değişken ise finansal teknolojidir (FinTech). Hipotezleri test etmek için çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Sonuçlar FinTech'in hem toplam mevduat hem de net kar üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ VE BULGULAR

3.1. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ VE AMACI

Globalleşen dünyada teknolojik anlamda yaşanan gelişmeler finans sektöründe de etkilerini göstermeye başlamıştır. Artan rekabet ortamında bilişim teknolojilerinin daha yaygın kullanımı şirketleri ve bankaları da harekete geçirmiştir. Fintek (FinTech) adı verilen finansal teknoloji şirketleri, dijital platformlar üzerinden, geliştirdikleri teknolojik uygulamalar ile birlikte çeşitli finansal hizmetleri kullanıcılara sunmaktadır. Müşterilerin dijital hizmetleri daha fazla tercih ettiği günümüzde bankalar da finansal teknoloji şirketlerinden geri kalmamak adına teknolojik altyapılarını geliştirmek durumunda kalmıştır. Bankaların finansal sistemde varlıklarını devam ettirebilmeleri için yeniliklere adapte olmaları ve finansal teknolojileri kullanmaları kaçınılmaz olmuştur.

Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren ve Türkiye Bankalar Birliği’ne rapor gönderen bankaların, müşterilerinin kullanımına sunmuş olduğu teknolojilerden olan dijital bankacılık uygulamalarının bankaların finansal performansı üzerinde etkisinin olup olmadığının ölçülmesi amaçlanmıştır.

3.2. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Finansal Teknoloji Şirketleri (Fintek)’nin sunmuş olduğu dijital uygulamalar üzerinden yapılan işlem hacimlerine ulaşılamaması nedeniyle veri kısıtı yaşanmakta, bu da finteklerle ilgili daha farklı bir çalışmanın literatüre kazandırılmamasına neden olmaktadır. Bankacılık verilerinde de Türkiye Bankalar Birliği’nin resmi internet sitesinde her bir banka özelinde ayrı ayrı verilerin yayınlanmaması, sadece banka verilerinin toplulaştırılmış halde yayınlanması, farklı çalışmaların ortaya çıkmasını ve literatüre katkıda bulunmasını sınırlandıran nedenlerdendir.

3.3. ARAŞTIRMADA KULLANILAN VERİ SETİ

Türkiye Bankalar Birliği (TBB, www.tbb.org.tr) resmi internet sitesinden yayınlanan İnternet Bankacılığı ve Mobil Bankacılık verileri 2017 yılı itibarıyla “Dijital Bankacılık” başlığı altında yayınlanmaya başlamıştır. Bankacılık sektörünün finansal performans göstergesi olarak literatürde de sıklıkla kullanılan “Aktif Kârlılık” ve “Özsermaye Kârlılık” oranları kullanılmıştır. Veriler, Türk Bankacılık sektöründe faaliyette bulunan ve Türkiye Bankalar Birliği’ne rapor gönderen bankaların resmi internet sitelerinde

bulunan Faaliyet Raporlarından (Finansal Durum Tablosu – Bilanço) ve Türkiye Bankalar Birliği (TBB, www.tbb.org.tr) resmi internet sitesinde yer alan, internet ve mobil bankacılığı hizmeti veren bankaların bilgilerinden elde edilmiştir.

3.4. METODOLOJİ VE BULGULAR

Belirli bir zaman dilimini içermesi ve zamana bağlı olarak meydana gelen değişimleri içerdiğinden zaman serisi analizi uygulanmıştır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla, zaman serisi analizi kapsamında uygulanan testlerden “ADF (Augmented Dickey-Fuller) Birim Kök Testi”, “Lee-Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi”, “Bayer ve Hanck Eş Bütünleşme Testi”, “Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi”, “Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi” ve “FMOLS Testi” tercih edilmiştir.

Analizler, Gauss 21 ve Eviews 12 yazılımları kullanılarak yapılmıştır. Analize başlamadan seriler logaritmik düzeye dönüştürülerek analizler yapılmıştır.

Araştırmada literatürde benzer çalışmalarda sıklıkla kullanılan ve finansal performans ölçütleri olan Aktif Kârlılık Oranı ve Özsermaye Kârlılığı Oranı bağımlı değişkenlerdir. Bağımsız değişkenler ise; Dijital Bankacılık verilerinden alınan Para Transferleri İşlem Hacmi, Ödemeler İşlem Hacmi ve Yatırım İşlem Hacmi olacaktır.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Değişkenlere Ait Kısaltmalar ve Açıklamaları

DEĞİŞKENLER	KISALTMALAR	AÇIKLAMASI
Bağımlı Değişken	(ROA)	Aktif Kârlılık Oranı
Bağımlı Değişken	(ROE)	Özsermaye Kârlılık Oranı
Bağımsız Değişken	(PT)	Para Transferleri İşlem Hacmi
Bağımsız Değişken	(ÖİD)	Ödemeler İşlem Hacmi
Bağımsız Değişken	(YİH)	Yatırım İşlem Hacmi

3.4.1. ADF (Augmented Dickey-Fuller) Birim Kök Testi

Zaman serilerinde durağanlığı test etmek üzere Dickey ve Fuller (D.F. Testi, 1979-1981) birim kök testi geliştirmişlerdir. ADF, durağanlığın tespitinde en sık kullanılan yöntemdir. Birim kök testleri, herhangi bir zaman serisi değişkeninin durağan olup olmadığını ve birim köke sahip olup olmadığını test etmek için kullanılan ön testlerdir. Eğer

bir zaman serisiyle çalışma yapılacaksa, öncelikle yapılacak ilk analiz serilerde “birim kök” olup olmadığına bakmaktır. Durağanlık tahmin doğruluğudur ve gelecekteki verilerin geçmiş verilere dayanarak tahmin edilmesini kolaylaştırmaktadır. Zaman serisi analizlerinde veri serilerinin durağan olması tahminlerin doğruluğunun artması anlamına gelmektedir. Durağan olmayan zaman serileri genellikle yanıltıcı sonuçlara yol açtığından serinin durağan olması anlamlılık açısından önemlidir (Kartal, Z., 2017: 4-6).

Dickey ve Fuller birim kök testi, zaman serisi analizinde kullanılan değişkenlerin otoregressif (AR) süreçle ifade edilip edilemeyeceğini göstermektedir. Test sonucunda hata teriminde otokorelasyon bulunması halinde, zaman serileri birinci dereceden otoregressif süreçle ifade edilememektedir. Dickey ve Fuller birim kök testinde en küçük kareler (EKK) yöntemi tahminine dayalı olarak $\gamma = 0$ hipotezi için birim kök testi uygulanmakta ve hesaplanan t istatistiğine göre karar verilmektedir. H_0 reddedilmesi, durağanlığın olduğunu göstermekte ve $H_1 : \gamma < 0 : \gamma = 0$ şeklindeki sıfır hipotezinin, alternatif hipotezi destekleyici yönde kanıtlar sunmaktadır. Sıfır hipotezinin reddedilememesi halinde ise, serinin birim kök içerdiği ve durağan olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır (Özcan ve Arı, 2013: 110).

Tablo 2: ADF (Augmented Dickey-Fuller) Birim Kök Testi Sonucu

ADF Birim Kök Testi				
	Düzeyde		Birinci Farkında	
Değişkenler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
ROA	-1.320	0.861	-2.787*	0.007
ROE	-1.199	0.891	-2.391**	0.019
LNPT	-1.408	0.838	-6.619*	0.000
LNOİD	-1.202	0.893	-5.544*	0.000
LNŸİH	-3.344	0.078	-5.519*	0.000

Not: * ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Modelde ADF Birim Kök Testi sonuçları “Tablo 2’de” gösterilmiştir. Serinin durağan olup olmadığını test etmek amacıyla ADF Birim Kök Testi tercih edilmiştir. Kendi Düzey değerinde modeldeki veriler durağan değildir ve birim köke sahiptir. Seri durağan değilse genellikle birinci farkı alınarak durağan hale getirilir. Çalışmada serinin birinci farkı alınarak durağanlaştırılmıştır. Olasılık değerleri %5 (0,05) anlamlılık düzeyinden daha küçük değerler olarak bulunmuştur. Bu durumda sıfır hipotezi reddedilir ve zaman serisinin durağan olduğu sonucuna varılır. ADF test istatistiğinin olasılık değeri %5’ten küçük çıkmıştır. Serilerin birinci farkı alındığında durağan olduğu sonucuna varılır. Seriler durağandır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Aktif kârlılık oranı, özsermaye kârlılığı oranı, para transferleri işlem hacmi, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi değişkenleri

ADF Birim Kök Test sonucuna göre birinci farkında durağandır.

3.4.2. Lee - Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi

Çalışmanın bu bölümünde serilerin durağanlığını analiz etmek amacıyla, yapısal kırılmayı da dikkate alan birim kök testlerinden biri olan tek kırılmalı Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2003) birim kök testi kullanılarak analiz yapılmıştır. Bu test durağanlığı analiz etmede yapısal kırılmaları da dikkate alan birim kök testidir (Yıldırım, Ertuğrul, Soytaş, 2015: 97).

Alternatif olarak Lee ve Strazicich (2003), LM (Lagrange Multiplier) şeklindeki testi önerir. Tek veya iki kırılmalı olarak boş hipotez ve alternatif hipotez altında geliştirilen LM testi için aşağıda gösterildiği şekilde iki kırılmalı LM birim kök testi için Denklem 1 ve Denklem 2’de ele alınmaktadır.

$$Y_t = \delta'Z_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\varepsilon_t = \beta \varepsilon_{t-1} + \eta_t \quad (2)$$

Z_t terimi dışsal değişkenleri ifade etmektedir. Düzey değerde iki kırılmaya müsaade eden model ise Denklem 3’teki gibi gösterilmektedir.

$$\text{Model A: } Z_t = [1, t, D1t, D2t]' \quad (3)$$

Düzey değerde ve trendde iki kırılmaya müsaade eden model ise Denklem 4’teki $DT1t, DT2t$ gölge değişkenleri içermektedir.

$$\text{Model C: } Z_t = [1, t, D1t, D2t, DT1t, DT2t]' \quad (4)$$

Modellerin gösteriminden sonra test için boş hipotez Denklem 5’te, alternatif hipotez Denklem 6’da gösterilirken, sonrasında ise modeller Denklem 7’de tahmin edilmektedir.

$$Y_t = \mu_0 + d_1\beta_1t + d_2\beta_2t + Y_{t-1} + v_1t \quad (5)$$

$$Y_t = \mu_0 + \gamma t + d_1D1t + d_2D2t + Y_{t-1} + v_2t \quad (6)$$

$$\Delta Y_t = \delta'\Delta Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + u_t \quad (7)$$

Bu gösterimde $\tilde{S}_t$ ifadesi $Y_t - \Psi'X_t - Z_t\delta$ ifadesine denktir. Test ise $\phi = 0$ için yapılmaktadır (Lee ve Strazicich, 2003: 292-293).

Tablo 3: Lee–Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi Sonucu

Lee-Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi						
Değişkenler	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	%1	%5	%10	Kırılma Dönemi
ROA	-7,310	0	-5,625*	-4,752	-4,369	2021 Q4
ROE	-7,459	0	-5,625*	-4,752	-4,369	2021 Q4
PT	-4,22	0	-5,625	-4,752	-4,369	2021 Q4
OİD	-5,61	1	-5,625*	-4,752	-4,369	2021 Q4
YİH	-5,088	0	-5,625*	-4,752	-4,369	2021 Q4

Not: * %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir

“Tablo 3’te” seriler için yapısal kırılmalı durağanlık testi sonuçları yer almaktadır. Hesaplanan test istatistikleri mutlak değer olarak ele alınmıştır. Modelde 2021 Q4 kırılma tarihinde, aktif kârlılık oranı, özsermaye kârlılık oranı, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi değişkenleri için %1 anlamlılık düzeyinde hesaplanan test istatistiği değerleri, tabloda yer alan kritik değerlerden büyüktür. Dolayısıyla sıfır hipotezi reddedilir. Seride yapısal kırılma varlığında birim kökün olmadığı sonucuna varılır. Seriler durağandır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Para transferleri işlem hacmi durağan çıkmamıştır.

3.4.3. Bayer ve Hank Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme testleri, zaman serisi analizlerinde kullanılan bir yöntemdir. Bayer Hank eşbütünleşme testi, klasik olarak kullanılan farklı eşbütünleşme testleri olan Johansen (1991), Engle Granger, (1987), Boswijk (1994), Banerjee-Dolado-Mestre (1998) gibi testlerin sonuçlarını birleştirerek, daha güçlü analiz yapmayı hedefleyen bir testtir. Testteki denklemlerdeki kısaltmalar bu testlerin isimlerinden alınmıştır. Bu seriler bu testler sayesinde durağanlaştırılarak eşbütünleşik hale getirilir. Seriler arasında anlamlı bir ilişki olması isteniyorsa eşbütünleşme varlığına bakılmalıdır (URL -10).

Bayer-Hanck (2013) eşbütünleşme testi, Fisher’in düzenlemiş olduğu ki-kare dağılımı formülünden yola çıkarak bireysel olasılık değerlerini birleştirmiştir. Fisher’in olasılık değerlerini birleştirme yaklaşımını kullanarak geliştirilen testte kullanılan formüller aşağıdadır:

$$EG - JOH = -2 [ln(PEG) + ln(PJOH)] \quad (1)$$

$$EG - JOH - BO - BDM = -2 [ln(PEG) + ln(PJOH) + ln(PBO) + ln(PBDM)] \quad (2)$$

Denklem (1) ve Denklem (2)’de yer alan EG (Engle Granger, 1987), J (Johansen, 1991), BO (Boswijk, 1994), BDM (Banerjee-Dolado-Mestre, 1998) Eşbütünleşme

testlerinin olasılık değerlerini ifade etmektedir. " $\ln$ " doğal logaritmadır. Eğer hesaplanan test istatistiği değeri, tablo kritik değerinden büyük ise temel hipotez rededilir ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğuna karar verilir. Eğer hesaplanan test istatistiği değeri, tablo kritik değerinden küçük ise seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur (Turhan, 2021: 71).

Tablo 4: Bayer ve Hank Eşbütünleşme Testi Sonucu

Bayer Hanck Eşbütünleşme Testi		
Değişkenler	EG-JOH	EG-JOH-BO-BDM
ROA-PT	23,753 **	49,528 **
ROA-OİD	25,689 **	59,758 **
ROA-YİH	22,516 **	52,693 **
ROE-PT	25,536 **	55,575 **
ROE-OİD	27,404 **	101,087 **
ROE-YİH	23,336 **	55,208 **

Not: EG-J için %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değer 11,229; EG-J-BO-BDM için %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerde 21,931'dir. Bayer -Hank ** %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Bayer ve Hank Eşbütünleşme testi sonuçları incelendiğinde, EG-J için %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer 11.229, EG-J-BO-BDM için %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer 21.931'dir. Hesaplanan iki test istatistiği değeri EG-JOH ve EG-J-BO-BDM'ye ait bulunan değerler "Tablo 4'te" verilmiştir. Tabloda yer alan EG-JOH ve EG-J-BO-BDM'ye ait bulunan değerler, %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerden büyüktür. Bu da seriler arasında uzun dönemli istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Bu durumda aktif kârlılık oranı ve özsermaye kârlılık oranı bağımlı değişkenlerinin, bağımsız değişkenler olan para transferleri işlem hacmi, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi ile zamana bağlı olarak pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi olduğu kabul edilmektedir. Sonuç olarak, bağımsız değişkenlerin uzun dönemde banka kârlılığını arttırıcı pozitif yönlü bir denge ilişkisi vardır.

3.4.4. Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi ve Analize İlişkin Bulgular

Gregor ve Hansen eşbütünleşme testi, diğer eşbütünleşme testleri gibi zaman serileri arasındaki uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek için kullanılır. Gregory ve Hansen (1996), yapısal kırılmanın içsel olarak belirlendiği, tek yapısal kırılmaya izin veren ve kırılmaların etkisini analiz eden bir eşbütünleşme testi geliştirmişlerdir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testinde sabitte ve /veya trendde meydana gelen değişmelere göre, 3 farklı model kurularak

seriler arasındaki uzun dönemli ilişki analiz edilebilmektedir. “Model 1 sabitte kırılma (C), Model 2 trendli sabitte kırılma (C/T) ve Model 3 ise rejim değişikliği (C/S)” şeklinde açıklanmaktadır.

Gregory-Hansen eşbütünleşme testi, aşağıda yer alan (1), (2) ve (3) numaralı denklemlerde gösterilmektedir:

Model 1: Düzey Kayması (C)

$$\gamma_1 t = \mu_1 + \mu_2 Q_{tr} + \alpha^T + \gamma_2 t + \varepsilon_t \quad t=1, \dots, n \quad (1)$$

Model 2: Zaman Yönelimli Düzey Kayması (C/T)

$$\gamma_1 t = \mu_1 + \mu_2 Q_{tr} + \beta t + \alpha^T + \gamma_2 t + \varepsilon_t \quad t=1, \dots, n \quad (2)$$

Model 3: Rejim Kayması (C/S)

$$\gamma_1 t = \mu_1 + \mu_2 Q_{tr} + \alpha_1^T \gamma_2 t + \alpha_2^T \gamma_2 t \quad Q_{tr} + \varepsilon_t \quad t=1, \dots, n \quad (3)$$

“Model 1’de kırılmadan önceki sabit terim μ_1 ; kırılmanın sabit terimdeki yapmış olduğu değişiklik ise μ_2 ” ile gösterilmektedir. “Model 2’de hem sabit terimdeki hem de trenddeki kırılmalar” değerlendirilmektedir. “Model 3’te α_1 kırılmadan önceki eğim katsayısını; α_2 ise kırılmadan sonra eğim katsayısında meydana gelen değişikliği” göstermektedir (Polat,2017:306-307).

Tablo 5: Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi Sonucu

	Kırılma Tarihi	ADF
ROA-PT	2023 Q1	-6,53*
ROA-OİD	2023 Q1	-2,94
ROA-YİH	2021 Q1	-7,22*
ROE-PT	2023 Q1	-2,22
ROE-OİD	2023 Q1	-3,27
ROE-YİH	2021 Q1	-8,47*

Not: %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerleri sırasıyla ADF için; -6,02, -5,50, -5,24’tür. *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

ADF’nin minimum olduğu kırılma tarihi, eşbütünleşme testi için uygun olan kırılma tarihidir. “Tablo 4’te” Gregory-Hansen eşbütünleşme testi sonuçlarına yer verilmiştir. Tabloda hesaplanan test istatistikleri mutlak değer olarak ele alınmıştır. Kırılma tarihi 2023 Q1 dönemidir. Gregory-Hansen eşbütünleşme testinde model için belirlenen test istatistikleri, tablo kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. Burada hesaplanan test istatistikleri kritik değerlerden küçük olursa, yapısal kırılma ile birlikte, seriler arasında

eşbütünleşme ilişkisi vardır.

Gregory-Hansen eşbütünleşme testi sonucuna göre, ADF test istatistiği değerleri %1, kritik değerleri ile karşılaştırıldığında, aktif kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, aktif kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi değişkenleri için bulunan ADF test istatistiği değerleri kritik değerlerden küçük çıkmıştır. Ho hipotezi reddedilmiştir. Aktif kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, aktif kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi arasında 2023 yılının birinci çeyreğinde yapısal kırılma ile beraber seriler arasında istatistiksel olarak anlamlı uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu görülmektedir.

ADF test istatistiği değerleri %1, %5 ve %10 kritik değerleri ile karşılaştırıldığında, aktif kârlılık oranı ile ödemeler işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile ödemeler işlem hacmi değişkenleri için bulunan ADF test istatistiği değerleri kritik değerlerden büyük çıkmıştır. Ho hipotezi reddedilememiştir. Bu durumda, aktif kârlılık oranı ile ödemeler işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile ödemeler işlem hacmi arasında 2023 yılının birinci çeyreğinde yapısal kırılma ile beraber seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Bu da serilerin uzun dönemde birlikte hareket etmediklerini göstermektedir.

Sonuç olarak, aktif kârlılık üzerinde para transferleri işlem hacmi ve yatırım işlem hacminin, özsermaye kârlılığı üzerinde ise yatırım işlem hacminin eşbütünleşik ilişkisi uzun dönemde banka kârlılığı üzerinde etkili olmuştur. Bu test, yapısal kırılmaların dikkate alınmasının eşbütünleşme ilişkisinin varlığı açısından önemli olduğunu göstermektedir.

3.4.5. Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi

Hacker ve Hatemi-J tarafından geliştirilen nedensellik testi, zaman serilerinde değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Çalışmada nedensellik ilişkisi, Hacker ve Hatemi-J tarafından geliştirilen nedensellik testi Bootstrap yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Hacker ve Hatemi nedensellik testinde Bootstrap yöntemi kullanılarak Wald testi uygulanır. Bulunan Wald testi istatistiği değerleri kritik değerler ile karşılaştırılır. Çıkan sonuçlara göre Wald test istatistiği değerleri kritik değerlerden büyük olduğu durumlar da sıfır hipotezi reddedilir. Bu da değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğunu gösterir (Arı, 2016: 61-62).

Hacker ve Hatemi-J (2006) ise Toda ve Yamamoto (1995) çalışmasından yola çıkarak kritik değerlerin belirlenmesinde “bootstrap yaklaşımının” kullanımının daha güçlü sonuç verdiğini göstermişlerdir.

Toda-Yamamoto’nun çalışması gecikmesi artırılmış VAR modeline dayanmaktadır. VAR (p) modeli Denklem (1) ile yazılabilir;

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada y_t , v ve ε_t n -boyutlu vektörleri, A_r ise r gecikme için parametrelerin bir $n \times n$ matrisidir. Toda ve Yamamoto (1995), bütünleşik değişkenler arasındaki nedenselliği test edebilmek için kullanılabilecek Denklem (2) ile verilen genelleştirilmiş VAR ($p + d$) modelini önermiştir.

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \dots + A_{p+d} y_{t-p-d} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada süreçte “ p ” gecikme uzunluğunun bilindiği varsayılmakta, “ d ” ise değişkenlerin maksimum bütünleşme derecesini ifade etmektedir. Eğer aşağıda tanımlanan H_0 hipotezi reddedilemez ise y_t ’nin k . elemanı, y_t ’nin j . elemanının Granger nedeni olmadığı ifade edilir;

$H_0: r = 1, \dots, p$ için A_r matrisindeki j .sıra k .sütündeki eleman sıfıra eşittir.

Toda-Yamamoto (1995)’nin önermiş olduğu test istatistiğini tanımlamadan önce, örnek büyüklüğü T için aşağıda yer alan ifadeleri tanımlamak gerekmektedir;

$Y := (y_1, \dots, y_T)$, bir $(n \times T)$ boyutlu matris,

$\hat{D} := (v, A_1, \dots, A_p, \dots, A_{p+d})$, bir $(n \times (1 + n(p+d)))$ boyutlu matris,

$$Z_t := \begin{bmatrix} \mathbf{1} \\ Y_t \\ Y_t - 1 \\ \vdots \\ Y_t - p - d + 1 \end{bmatrix}, \text{ bir } ((1 + n(p+d)) \times 1) \text{ boyutlu matris, } t = 1, \dots, T \text{ için}$$

$Z := (Z_0, \dots, Z_{T-1})$, bir $((1+n(p+d)) \times T)$ boyutlu matris; ve

$\tilde{\delta} := (\tilde{\varepsilon}_1, \dots, \tilde{\varepsilon}_T)$, bir $(n \times T)$ boyutlu matristir.

Bu notasyonu kullanarak, sabit terim (v) içeren VAR ($p + d$) modeli Denklem (3)’de verildiği gibi yazılabilir;

$$Y = \hat{D} + \tilde{\delta} \quad (3)$$

$\hat{\delta}u$, (3) numaralı kısıtsız regresyondan elde edilen kalıntılar olmak üzere varyans-kovaryans matrisi $Su = \hat{\delta}'_u \hat{\delta}u / T$ şeklindedir. vec (column-stacking) operatör ve $0n \times nd$ n satırlı ve $n(d)$ sütunlu sıfır matrisini temsil etmek üzere $\beta = vec(v, A1, \dots, Ap, 0n \times nd)$ ve $\beta = vec(D)$ olarak tanımlanabilir. Toda ve Yamamoto (1995) tarafından önerilen modifiye edilmiş Wald (MWALD) test istatistiği Denklem (4)'te verildiği şekilde yazılabilir;

$$MWALD = (C\hat{\beta})'[C((Z'Z)^{-1} \oplus Su)C']^{-1}(C\hat{\beta})$$

Burada $\oplus$ Kronecker çarpımı, C ise $pxn(1+n(p+d))$ boyutlu matristir. Granger nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden temel hipotez $H0: C\beta = 0$ şeklindedir. MWALD test istatistiği, p 'ye eşit serbestlik derecesi sayısı ve test edilecek kısıtlamaların sayısı ile asimptotik olarak χ^2 dağılmaktadır. Hacker ve Hatemi-J (2006), MWALD testinin boyut özelliklerini araştırdığı çalışmalarında küçük örneklerde ki-kare dağılımı kullanıldığında test etkinliğinin zayıf olduğunu öne sürmüşlerdir. Hacker ve Hatemi-J (2006), boyut bozulmalarını azaltmak amacıyla bootstrap dağılımı kullanmayı önermişlerdir (Hacker ve Hatemi-J, 2006: 223-224).

“Tablo 6’da” Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi analiz sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi Sonucu

	Wstat	%1	%5	%10
ROA→PT	1,512	7,74	4,08	2,783
PT→ROA	1,623	8,745	4,089	2,707
ROA→ÖİD	5,266**	6,901	4,122*	2,786
ÖİD→ROA	0,125	6,887	3,99	2,916
ROA→YİH	3,921***	6,688	3,938	2,862
YİH→ROA	0,001	6,734	3,99	2,94
ROE→PT	1,832	7,676	4,188	2,757
PT→ROE	1,556	9,207	4,013	2,818
ROE→ÖİD	5,828**	7,096	4,068*	2,706
ÖİD→ROE	0,074	6,589	3,88	2,995
ROE→YİH	4,161**	7,202	3,839*	2,771
YİH→ROE	0,005	6,978	4,087	2,954

Not: *, ** ve *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Wald test istatistik değeri %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyindeki tablo kritik değerleriyle karşılaştırılmıştır. Hesaplanan Wald test istatistiği değeri tablo kritik değerlerden büyük olduğunda sıfır hipotezi reddedilir ve değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğu kabul edilir. Aktif Kârlılık oranından ödemeler işlem hacmine doğru %5 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Aktif kârlılık oranından yatırım

işlem hacmine doğru %10 anlam düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Özsermaye kârlılık oranından ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmine doğru %5 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Aktif kârlılık oranından para transferlerine doğru, para transferlerinden aktif kârlılık oranına doğru, ödemeler işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru, yatırım işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru, özsermaye kârlılık oranından para transferlerine doğru, para transferlerinden özsermaye kârlılık oranına doğru, ödemeler işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru, yatırım işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Bu değişkenler için Wald test istatistiği değeri %10 anlamlılık düzeyinde bile tablo kritik değerlerden küçük olduğundan sıfır hipotezi reddedilemez, değişkenler arasında nedensellik ilişkisi bulunmadığı sonucuna ulaşılır.

Bankaların finansal performansını ölçmek için kullanılan aktif kârlılık oranı ve özsermaye kârlılık oranı bağımlı değişkenleri üzerinde, yatırım işlem hacmi ve ödemeler işlem hacmi bağımsız değişkenlerinin banka karlılığına nedensel etkisi bulunmaktadır.

3.4.6. FMOLS Testi

Değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi tespit edildiyse bu ilişkinin yönü ve şiddetini ortaya koymak amacıyla FMOLS testi yapılmaktadır. Fmols testine ait denklem aşağıdaki gibidir:

$$\gamma_t^* = \gamma_{t-1} \bar{W}12 \Omega_{22}^{-1} U_{2t} \quad (1)$$

Sapmalı korelasyon tahmini;

$$\gamma_{12} = \gamma_{12} - \bar{W}12 \Omega_{22}^{-1} \zeta_{22} \quad (2)$$

Şeklinde ifade edilebilir.

Burada, Ω ve ζ terimleri, $U_t = (U_{1t} U_{2t})'$ artıkları kullanılarak hesaplanan, uzun dönem kovaryans katsayılarıdır. Bu durumda, FMOLS tahmini ise aşağıdaki denklem (3) ile gerçekleştirilebilir.

$$\Theta = \begin{bmatrix} \alpha \\ \beta \end{bmatrix} = (\sum_{t=1}^T S_t S_t')^{-1} (\sum_{t=1}^T S_t \gamma_t^* - T \begin{bmatrix} \gamma_{12} \\ 0 \end{bmatrix}) = ((\sum_{t=1}^T x_t' d_t')' (\sum_{t=1}^T x_t' d_t')^{-1} \gamma_t^* - T \begin{bmatrix} \gamma_{12} \\ 0 \end{bmatrix}) \quad (3)$$

Burada; $S_t = (x_t' d_t')'$ olarak verilmektedir. FMOLS asimtotik dağılıma sahip olan parametre tahminlerini ortaya koymaktadır. FMOLS, eş-bütünleşme denklemleri ve

stokastik süreçler arasındaki uzun dönem korelasyonlardan kaynaklanan sorunları ortadan kaldırmak için, hata terimlerinin kovaryans matrisini kullanır (Erdoğan, L., Tiryaki, A., ve Ceylan, R., 2018: 46-4).

Tablo 7: FMOLS Testi Sonucu

ROA				
Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t- istatistiği	Olasılık*
PT	0,171454	0,068185	2,514546**	0,0177
OİD	0,174229	0,071576	2,43419**	0,0213
YİH	0,172039	0,073369	2,344841**	0,0261
ROE				
PT	2,329768	0,696353	3,345669*	0,0023
OİD	2,384119	0,735044	3,243505*	0,003
YİH	2,386199	0,760022	3,139642*	0,0039

Not: * ve**, %1 ve %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

“Tablo 7’de” FMOLS testi sonuçları yer almaktadır. FMOLS testi sonucuna göre para transferleri işlem hacmi, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmine ait olasılık değerleri anlamlı çıkmıştır. FMOLS testinden elde edilen bu bulgulara göre, bağımsız değişkenler olan para transferleri işlem hacmi, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi, bağımlı değişkenler olan aktif kârlılık oranı ve özsermaye kârlılık oranı üzerinde uzun dönemli pozitif anlamlı bir ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

FMOLS testi, uzun dönemde bankaların kârlılığının artışını olumlu yönde etkileyen belirleyicilerin para transferleri işlem hacmi, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi olduğunu ortaya koymaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Dijitalleşme ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler pek çok sektörü olduğu gibi finans sektörünü de etkilemiştir. Bankalar ve diğer finansal kuruluşlar da bu gelişmelerden etkilenmiş bu da finans sektörünün köklü bazı değişikliklere gitmesine sebep olmuştur. Fintek adı verilen ve finansal teknolojileri kullanan şirketler ortaya çıkmış ve bu şirketler sundukları çeşitli avantajlarla finansal piyasalarda oldukça önemli bir yer edinmiştir.

Fintek şirketleri, İnternet Bankacılığı, Mobil Bankacılık, Dijital bankacılık, Blok Zinciri (Blockchain), Kripto Para, Akıllı Sözleşmeler, Açık Bankacılık ve Yapay Zekâ teknolojilerini finans dünyasına entegre etmiştir. Üçüncü aracıları ortadan kaldırarak işlem maliyetlerini düşürme, son teknolojileri kullanmasıyla işlemlerin hızlı gerçekleşmesi, kolay erişim ve en önemlisi şeffaflık ve güven sağladığından hızla büyüyen ve gelişen şirketler haline gelmiştir.

Bu çalışmada, dijital bankacılık uygulamalarının bankaların finansal performanslarına etkisi incelenmektedir. Bu kapsamda 2017-2024 yılları arasında Türkiye Bankalar Birliği resmi internet sitesinde yer alan Dijital Bankacılık çeyreklik verileri kullanılarak, ekonometrik analizlerin uygulanması ile dijital bankacılık hizmetlerinin bankaların finansal performansları üzerindeki etkisi test edilecektir. Finansal performans göstergesi olarak literatürdeki benzer çalışmalarda sıkça kullanımı görülen Aktif Kârlılık Oranı (ROA) ve Özsermaye Kârlılığı Oranı (ROE) bağımlı değişken olarak kullanılacaktır.

Bağımlı değişkenler üzerinde etkisi incelenecek olan bağımsız değişkenler ise; Para Transferleri İşlem Hacmi (PT), Ödemeler İşlem Hacmi (OİD) ve Yatırım İşlem Hacmi (YİH) olacaktır. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini ölçmek amacıyla, “ADF Birim Kök Testi”, “Lee-Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi”, “Bayer Hanck Eş Bütünleşme Testi”, “Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi”, “Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi” ve “FMOLS Testi” tercih edilmiştir.

Analizlerde, klasik bir birim kök testi olan ADF birim kök testi ve birden çok kırılma olabileceği öngörüsüyle de Lee- Strazicich kırılmalı birim kök testi kullanılmıştır. ADF birim kök testi ile serilerin durağan olup olmadığı test edilmiş, serilerin düzeyde durağan olmaması nedeniyle birinci farkları alınarak durağanlaştırılmıştır. Aktif kârlılık oranı, özsermaye kârlılık oranı, para transferleri işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi değişkenleri birinci farklarında durağan ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Literatürde benzer çalışmalarda, değişkenlerin uzun dönemli ilişkilerinin incelenmesinden önce, ADF birim

kök testi kullanılarak durağanlık sınanmıştır. ADF birim kök testi sonucuna göre, serilerin düzey değerinde durağan olmadığı ancak birinci farkında durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ak, Altıntaş ve Şimşek, 2016).

Lee-Strazicich kırılmalı birim kök testi sonucuna göre, modelde 2024 Q4 kırılma tarihinde aktif kârlılık oranı, özsermaye kârlılık oranı, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi değişkenleri için %1 anlamlılık düzeyinde hesaplanan test istatistiği değerleri kritik değerlerden büyük çıkmış, sıfır hipotezi reddedilmiş ve serilerin durağan olduğu sonucuna varılmıştır.

Seriler arasında uzun süreli ilişkinin tespiti için iki farklı eşbütünleşme testi yapılmıştır. EG-JOH ve EG-J-BO-BDM'ye ait bulunan tablo değerleri %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerlerden büyüktür. Bayer-Hank eşbütünleşme testi ile kurulan modelde, aktif kârlılık oranı ve özsermaye kârlılık oranı üzerinde, para transferleri işlem hacmi, yatırım işlem hacmi ve ödemeler işlem hacmi değişkenleri pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Dolayısıyla seriler arasında uzun dönemli istatistiksel bir ilişkinin olduğu ve banka kârlılığını artırıcı bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Literatürde, mobil bankacılık uygulamalarının banka sektöründeki etkilerini inceleyen benzer çalışmada, 2011 ve 2019 yılları arasındaki dönemi kapsayan zaman serisi verilerine eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Mobil bankacılık ile yapılan işlemlerin, mevduat bankacılığı finansal performansı üzerinde pozitif etkisinin olduğu gözlemlenmiştir (Korkmazgöz ve Ege, 2020).

Gregory – Hansen eşbütünleşme testi ile kırılmaların da etkisi analize dahil edilmiştir. Kırılma tarihi 2023 Q1 dönemidir. Gregory – Hansen eşbütünleşme testinin sonucunda aktif kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, aktif kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi değişkenleri ADF test istatistiği değerleri kritik değerlerden küçük çıkmıştır ve sıfır hipotezi reddedilmiştir. Aktif kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, aktif kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile yatırım işlem hacmi arasında 2023 yılının birinci çeyreğinde yapısal kırılma ile beraber seriler arasında istatistiksel olarak anlamlı uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olduğu görülmektedir. Aktif kârlılık oranı ile ödemeler işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile para transferleri işlem hacmi, özsermaye kârlılık oranı ile ödemeler işlem hacmi arasında ise seriler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmamaktadır. Kırılmaları göz ardı etmek ve modele dahil etmemek analiz sonuçları için yanıltıcı olabileceğinden kırılmalar da modelde dikkate alınmalıdır.

Seriler arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmek için diğer nedensellik testlerine göre daha güçlü sonuçlar veren Hacker-Hatemi-J nedensellik testi uygulanmıştır. Test sonucuna göre; Aktif Kârlılık oranından ödemeler işlem hacmine doğru %5 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Aktif kârlılık oranından yatırım işlem hacmine doğru %10 anlam düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Özsermaye kârlılık oranından ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmine doğru %5 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Banka kârlılığı üzerinde bu değişkenler nedensel etkiye sahiptir. Aktif kârlılık oranından para transferlerine doğru, para transferlerinden aktif kârlılık oranına doğru, ödemeler işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru, yatırım işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru, özsermaye kârlılık oranından para transferlerine doğru, para transferlerinden özsermaye kârlılık oranına doğru, ödemeler işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru, yatırım işlem hacminden aktif kârlılık oranına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Son olarak FMOLS testi ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde olan etkisi ölçülmüştür. FMOLS testi ile para transferleri işlem hacmi, ödemeler işlem hacmi ve yatırım işlem hacmi bağımsız değişkenlerinin banka kârlılığının artışı olumlu yönde etkileyen belirleyicilerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, dijital bankacılık uygulamalarının kullanımı Türk Bankacılık sektöründe yer alan bankaların finansal performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Bu sonuç, literatürde yer alan benzer çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur. İslamoğlu ve Bayrak (2022)'de yaptığı çalışmada, Türkiye Bankalar Birliği'ne kayıtlı bankalardan elde edilen finansal veriler kullanılarak dijital bankacılık hizmetlerinin firma performansına etkisi analiz edilmiş, dijital bankacılık hizmetlerinin bankaların finansal performanslarına pozitif etkisinin olduğu görülmektedir. Deniz (2023) de yaptığı çalışmada, internet ve mobil bankacılık kullanımının banka performansına etkisi incelenmiş, araştırma sonucunda dijital bankacılık hizmetlerinin bankaların performansı üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmektedir. Ayrıca mobil bankacılık kullanımı ile yapılan işlemlerin ortalama hacminin, bankaların performansı üzerindeki etkisinin internet bankacılığı ortalama işlem hacminin etkisinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bu kapsamda, bankaların dijitalleşme ile ilgili çalışmalarına daha fazla yoğunlaşarak hizmet kalitelerini üst seviyeye çıkarmaları, dijital bankacılık uygulamalarının kullanımını yaygınlaştırma hedefinde ilerlemeleri ve bu uygulamaların kullanımını artırmaları büyük önem arz etmektedir. Çalışan personellere bu kapsamda gerekli eğitimlerin verilmesi ve

müşterilerin de bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. İlerleyen dönemlerde her sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründe de dijital bankacılık kullanımının artarak devam edeceği öngörüsüyle, her bir banka özelinde dijital bankacılık kanalları üzerinden yapılan işlemlerle ilgili verilerin yayımlanması halinde daha ayrıntılı ve daha farklı analizler yapılarak literatür e farklı çalışmalar kazandırılabilir.

Fintek'ler ise sağladığı birçok avantajla sektörde önemli bir yerdedir. Dijitalleşme ile birlikte işlemlerin internet ağı aracılığıyla elektronik cihazlar üzerinden gerçekleşmesi de bazı problemler yaratabilmektedir. Yazılımsal hatalar gibi bazı hatalar ve sistemde meydana gelebilecek açıklar kullanıcılarının bilgilerinin çalınmasına ve maddi kayıplara sebep olacağından, Fintek'ler mevcut altyapılarının güvenliğini sağlamak zorundadır. Aksi halde olumlu özellikleri yerini olumsuz durumlara bırakacak ve başarısızlıklar kaçınılmaz olacaktır. Finteklerin aldıkları yatırımlar ve sahip oldukları işlem hacmi sayesinde gelecekte bankaların ve finansal şirketlerin performansına etkilerinin büyük olması kaçınılmazdır.

KAYNAKLAR

- Aksoy, B., Bilgel, D. (2019). “Finansal Teknoloji Şirketleri ve Geleceğin Bankacılığı: Açık Bankacılık”. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), ss.1097-1105.
- Aktuğ, S. S. (2020). Development of fintech sector in Turkey . *Biltürk Journal of Economics and Related Studies*, 2(3), ss. 487-499.
- Alkış, A. (2018). “İslam Hukuku Açısından Bitcoin ve Kripto Para”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), ss.69-90.
- Ak, M. Z., Altıntaş, N., & Şimşek, A. S. (2016). Türkiye’de finansal gelişme ve ekonomik büyüme ilişkisinin nedensellik analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(2), 151-160.
- Lee, In, & Shin, Yong Jae (2018). “Fintech: Ecosystem, Business Models, Investment Decisions, and Challenges. *Business Horizons*”, 61, ss.35-46.
- Gomber, Peter, Koch, Jascha, Alexander, ve Siering, Michael (2017). “Digital Finance and Fintech: Current Research and Future Research Directions. *Journal of Business Economics*”, 87, ss.537 580.
- Drasch, B. J., Schweizer, A., ve Urbach, N. (2018). “Integrating The ‘Troublemakers’: A Taxonomy For Cooperation Between Banks And Fintechs. *Journal of Economics and Business*”. 100, ss.26-42
- Dhiaf, M. M., Khakan, N., Atayah, O. F., Marashdeh, H., El Khoury, R. (2024). “The Role Of Fintech For Manufacturing Efficiency And Financial Performance: In The Era Of Industry 4.0.” *Journal of Decision Systems*, 33(2), 220-241.
- Guo, L. ve Zhu, K. (2022). FinTech, Bank Risks, and Business Performance: From The Perspective Of Inclusive Finance. *Dangdai Zhongguo Jingji Zhuanxing Yanjiu* , 5 (2), 242-261.
- Baker, H., Kaddumi, T. A., Nassar, M. D., ve Muqattash, R. S. (2023). “Impact of financial technology on improvement of banks’ financial performance”. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(4), 230
- Arı, A. (2016). Türkiye’deki Ekonomik Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Analizi: Yeni Bir Eşbütünleşme Testi. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), ss.61-62.
- Altınsoy Arık, R.G. (2022). *Finansal Teknolojilerde Regülasyon*. Ankara; Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

- Avcı, A. (2022). “Lojistik Sektöründe Blok Zinciri ve Yapay Zekâ Uygulamalarının İncelemesi”. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 9(85), 1312-1314.
- Ayaydın, H. ve Durmuş, S. (2016). *Elektronik Bankacılık: Sağladığı Faydalar ve Riskler Üzerine, Banka ve Finansal Sistem*. Bursa: Ekin Yayıncılık.
- Bozkurt, A. (2023). ”ChatGPT, Üretken Yapay Zekâ ve Algoritmik Paradigma Değişikliği”. *Alanyazın Eğitim Bilimleri Eleştirel İnceleme Dergisi*, 4(1), ss.65-69.
- Bulazar, A. R., ve Küçükçolak, Ö. (2021). Finans Sektöründe Fintek Etkisi. *Working Paper Series*, 2(1), ss. 53-63.
- Chishti, S., Barberis, J. (2019). *Fintech Kitabı Yatırımcılar, Girişimciler ve Vizyonerler İçin Finansal Teknoloji El Kitabı*. (Ed. Erişah Arıcan, Ed. Başak Tanınmış Yücememiş, Ed. Gökhan Işıl), ss.6-9.
- Danacı, M. C., ve Çetintaş, Ö. (2020). Bankalarda Finansal Teknoloji ve Yenilikler. *Turkish Business Journal*, 1(2), ss.179-187.
- Dayanan, D. (2021). “Kripto Para Birimleri ve Türkiye’deki Yasal Uygulamaları”. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1(1), ss.37-44.
- Demirel, S. (2021). “Covid-19 Pandemi Sürecinin Dijital Bankacılık İşlemleri Üzerine Etkisi”. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 5(11), ss.49-64.
- Demirez, D., Duygu, G., Özeltürkay, E. Y. (2021). “Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Açık Bankacılık Ve Uygulamalarına İlişkin Kavramsal Bir Araştırma”. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), ss.1028.
- Deniz, F. (2023). “Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Banka Performansına Etkisi”. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(3). ss.2655-2665.
- Doğan, H., Burucuoglu, M. (2018). “Tüketicilerin Mobil Bankacılık Hizmet Kalitesi Algıları ve Tekrar Kullanma Niyetleri: Ampirik Bir Araştırma”. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14 (4), 1184-1185.
- Durak, İ., Çelik, G. (2022). “Finansal Teknolojilerin (Finteklerin) Benimsenmesini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi: Examining the Factors Affecting the Adoption of Financial Technology (Fintech)”. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 42-66.
- Durer, S., Özsözügün, A., Akbaş, H. E. (2008). “Bankacılıkta Elektronik Dağıtım Kanallarının Önemi: Banka Çalışanlarının ve Müşterilerinin Görüşlerinin İncelenmesi”. *Öneri: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (30), ss. 9-17.

- Gökpınar, S. (2021) “Blok Zinciri Teknolojisinin Geleceği: Kripto Para Birimleri ve Ötesi”. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (28), ss.211-231.
- Göktaş, P., ve Aksu, B. (2021). “Endüstri 4.0 ile Beraber Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi, Bitcoin ve Sanal Paraların Gelecekteki Olası Etkileri”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26 (3), ss. 279-293.
- Gümüş, E., Medetoğlu, B., Tutar, S. (2020). “Finans ve Bankacılık Sisteminde Yapay Zekâ Kullanımı: Kullanıcılar Üzerine Bir Uygulama”. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 3 (1), ss. 40-42.
- Işkın, A.S., (2011). *Elektronik Bankacılık Hizmetleri ve Denetimi*. (1. Baskı, s. 118-163). İstanbul: GM Matbaacılık.
- Karakoç Keskin, E. (2023). “Yapay Zekâ Sohbet Robotu Chatgpt Ve Türkiye İnternet Gündeminde Oluşturduğu Temalar”, *Yeni Medya Elektronik Dergisi*, 7 (2), ss.115-118.
- Karataş, Ö. ve Bozkurt, Ö. Ç. (2019). *Mobil Bankacılık Hizmetlerinde Müşteri Memnuniyeti Üzerine Bir Araştırma.*, Burdur; Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Kartal, M. T. (2017). “Bankacılıkta Alternatif Dağıtım Kanalları Kullanımı: TBB Üyesi Bankalar Üzerine Bir Analiz”. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(1), ss. 22-44.
- Katrancı, A., Kundakcı, N. (2020). “Bulanık CODAS Yöntemi İle Kripto Para Yatırım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(4), ss. 958-973.
- Kel, H. A. (2020). “Milletlerarası Ticarete Akıllı Sözleşmelerin Uygulanabilirliği”. *Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, (2), ss. 343-359.
- Koçoğlu, E., Ersöz, F. (2022). “Finansal Teknolojiler (Fintech) ile Kurumsal Kredi Bankacılığında Değişim ve Gelişmeler: Bir Literatür Değerlendirmesi”. *Journal of Management Theory and Practices Research*, 3 (1), ss. 72-94
- Kopuzlu, S. (2023). “Hayvancılık İşletmelerinde Sürü Yönetimi, Otomasyon ve Yapay Zekâ Uygulamaları”. *Uluslararası Gıda, Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 3 (2), ss. 81.
- Korkmazgöz, Ç., ve Ege, İ. (2020). “Finansal Teknolojilerin Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansına Etkisi: Mobil Bankacılık Üzerine Uygulama”. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), ss. 106-125.

- İslamoğlu, M., & Bayrak, M. (2022). Dijital bankacılık ürünlerinin sektörün büyüme performansı üzerindeki etkileri. “*Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*”, 7(3), 403-416.
- Deniz, F., 2023, Dijital Bankacılık Hizmetlerinin Banka Performansına Etkisi. “*Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*”, 58(3), 2654-2669.
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). “Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test With Two Structural Breaks”. *Review Of Economics And Statistics*, 85(4), ss.292-293.
- Menteş, A. (2019). “Finansal Tabana Yayılma Aracı Olarak Finansal Teknoloji Şirketleri”. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8 (1), ss. 168-175.
- Ozcelik, O. (2022). “Türkiye-ABD Dış Ticaretinde Ödeme Şekli Tercihlerine Belirsizliklerin Etkileri: Zaman İçinde Değişen Bootstrap Nedensellik Testi”. *Business and Economics Research Journal*, 13(2), ss.247.
- Özcan, B., ve Arı, A. (2013). “Para Talebinin Belirleyenleri ve İstikrarı Üzerine Bir Uygulama: Türkiye Örneği”. *Yönetim ve Ekonomi*, 20 (2). ss. 110.
- Özcan, Z. Ö. (2007). *Türkiye’de Elektronik Bankacılık: İnternet Bankacılığı Üzerine Bir Çalışma*, Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Hacker, R. S. ve Hatemi-J, A. (2006). “Tests For Causality Between Integrated Variables Using Asymptotic And Bootstrap Distributions: Theory and Application”, *Applied Economics*, 38(13), ss.223-224.
- Erdoğan, L., Tiryaki, A., Ceylan, R. (2018). Türkiye’de Uzun Dönem Ekonomik Büyümenin Belirleyicilerinin ARDL, FMOLS, DOLS ve CCR Yöntemleriyle Tahmini. “*Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*”, 36(4), ss.46-47.
- Kartal, Z. (2017). *Yapısal Kırılmaları Dikkate Alan Birim Kök Testleri: Başlıca Makro İktisadi Değişkenler Üzerine Bir Uygulama*. Erzurum; Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Özdoğan, B., Karğın, S. (2018). “Blok Zinciri Teknolojisinin Muhasebe ve Finans Alanlarına Yönelik Yansımaları ve Beklentiler”. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (80), ss. 161-176.
- Öztürk, K. ve Şahin, M.E. (2018). “Yapay Sinir Ağları ve Yapay Zekâ’ya Genel Bir Bakış”. *Takvim-i Vekâyi Dergisi*, 6 (2), ss. 27-30.

- Pala, E., ve Kartal, B. (2010). “Banka Müşterilerinin İnternet Bankacılığı İle İlgili Tutumlarına Yönelik Bir Pilot Araştırma”. *Yönetim ve Ekonomi*, 17 (2). ss. 44-47.
- Sayın, K. Ş., Mercan, E. (2018). “Kripto Para Birimleri: Vergilendirilmesi ve Dünyadaki Uygulamaları”. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5 (20), ss. 701-711.
- Polat, M. A. (2017). “Yapısal kırılmalar altında Türkiye’de Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri”. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2),ss.306-307.
- Sucu, İ. (2019). “Yapay Zekâ’nın Toplum Üzerindeki Etkisi ve Yapay Zekâ (A.I.) Filmi Bağlamında Yapay Zekâyâ Bakış”. *Uluslararası Ders Kitapları ve Materyalleri Dergisi*, ss. 207-210.
- Sümer, G. (2021). “Dünyada ve Türkiye’de Blok Zincir Teknolojisinin Gelişimi Ve Kripto Paralar”. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14 (1), ss. 191-207.
- Şafak, E., Arslan, Ç., Gözütok, M., ve Köprülü, T. (2021). “Dağıtık Defter Teknolojileri ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme”. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (29), ss. 36-45.
- Şahin, B. Ş., Cantürk, B. C. (2020). “Türkiye’deki Hukuki Altyapı ve Ödeme Hizmetleri Yönergesi 2 Bağlamında API Teknolojisi ve Açık Bankacılık”. *Maliye ve Finans Yazıları*, (114), ss. 149-148.
- Şimşek, M., Samar, M., (2020) Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları: 47 İslami Finans ve Finansal Teknolojiler (Fintech) Blokzincir-Akıllı Sözleşmeler-Kripto Paralar Editörler. (Oweida, A., Hersh, A. F., Alkış, A., Lekesiz, F. S., ... & Sok, H.) ss. 92-93
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). “Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi”. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12 (3), ss.203-217.
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). “Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi”. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12 (3), ss. 210-21.
- Taşar, A., (2020). “Blok Zincir Teknolojisine Genel Bir Bakış”. *The Journal of Social Sciences Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7 (44), ss. 523-532.
- Taştan, F. G., Saruhan, U. (2020). Açık Bankacılık: Kişisel Verilerin Korunmasına Bir Tehdit Mi? , ss. 3-44.

Tevetoğlu, M. (2021). "Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler". *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12 (1), ss.193-208.

Topçu, B. A., ve Sarıgül, S. S. (2020). "Dünyada ve Türkiye’de Blok Zinciri Teknolojisi: Finans Sektörü, Dış Ticaret ve Vergisel Düzenlemeler Üzerine Genel Bir Değerlendirme". *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, ss. 27-39.

Turan, Z. (2018). "Kripto Paralar, Bitcom, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları". *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (3), ss. 1-5.

Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). "Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test With Two Structural Breaks". *Review Of Economics And Statistics*, 85(4), ss.292-293

Turhan, G. T. (2021). "Türkiye’de Finansal Açıklık ve Büyüme İlişkisi: Bayer-Hanck (2013) Eşbütünleşme Analizi". *International Journal of Applied Economic and Finance Studies*, 6(1), ss.71.

URL - 1: Sosyal Veri. <https://www.sosyalveri.net/grafik/2651> adresinden 10.11.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 2: TBB. <https://www.tbb.org.tr/tr> adresinden 19.12.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 3: Yapay Sinir Ağları. <https://www.google.com.tr/search> adresinden 17.11.2024 tarihinde alınmıştır.

UR -4: Fintech İle Neler Yapılabilir, <https://www.denizbank.com/blog/finans/fintech-nedir-105973> adresinden 19.10.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 5: Fintech Nedir, <https://www.pwc.com.tr/fintech-nedir> adresinden 22.12.2024 tarihinde alınmıştır.,

URL - 6: Yapay Zekâ Nedir? , https://tr.wix.com/blog/makale/yapay-zeka-nedir-yapay-zeka-turleri?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=13258469913^122447104453^search%20-%20dsa&experiment_id=^524034508255^&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAvP-6BhDyARIsAJ3uv7biHYtHLf4LTTjJAIpynkCdRm1281R_VEe2HUyaFN3x5k5b3uUC-qQaArGfEALw_wcB adresinden 17.10.2024 tarihinde alınmıştır.

URL -7: Mobil Bankacılığın Faydaları, <https://www.halkbank.com.tr/tr/blog/teknoloji> adresinden 22.12.2024 tarihinde alınmıştır.

URL -8: Yapay Zekânın Zararları, Tehditleri ve Faydaları Nelerdir? <https://halic.edu.tr/tr/haberler/yapay-zekanin-zararlari-tehditleri-ve-faydalari-nelerdir> adresinden 10.10.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 9: Türkiye Fintek Rehberi Durum Raporu – 2024 www.cbfo.gov.tr adresinden 10.05.2025 tarihinde alınmıştır.

URL-10: Eşbütünleşme Testleri - <http://apttech.com> adresinden 10.05.2025 tarihinde alınmıştır.

Ustaömer, K., ve Bakırtaş, T. (2019). “Türkiye’nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu”. *Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi*, 3 (1), ss.1-24.

Uzun, U. (2021). “Türkiye’de Dijital Bankacılık Kullanımı Üzerinde Covid-19 Pandemisinin Etkileri”. *Fiscaoeconomia*, 5 (1), 311.

Ünlü, U. (2018). “İnternet Bankacılığı Sisteminde Tüketicilerin Karşılaşacağı Olası Saldırıları ve Çözüm Önerileri”. *Bankacılar Dergisi*, 104, ss. 87-95.

Yazıcı, S. (2022). “Finansl Teknolojiler: FinTech ve Insurtech Dünyasına Giriş”. *Fintech ve Insurtech İle Finansın Dönüşümü Dijital Ekonomide Geleceği Şekillendiren Beş Temel Yapıtaş*. (Ed. Selim Yazıcı). İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş., ss. 30-32.

Yazıcı, S. (2022). “Finansl Teknolojiler: FinTech ve Insurtech Dünyasına Giriş”. *Fintech ve Insurtech İle Finansın Dönüşümü Dijital Ekonomide Geleceği Şekillendiren Beş Temel Yapıtaş*. (Ed. Selim Yazıcı). İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş., ss. 27.

Yıldırım, M. (2019).” Blok Zincir Teknolojisi, Kripto Paralar ve Ülkelerin Kripto Paralara Yaklaşımları”. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (20), ss. 265-277.

Yıldırım, S., Ertuğrul, H. M., ve Soytaş, U. (2015). “Türkiye’de Aylık İstihdam Serisinin Durağanlığı: Geleneksel, Yapısal Kırılmalı ve Mevsimsel Birim Kök Test Uygulamaları”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(4), ss.97.

Yıldız, A. (2022). “Finans Alanında Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanımı: Sistematik Literatür İncelemesi” *Pamukkale Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 52, ss. 52.

Yıldız, B. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Blok Zinciri Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler.

Yurttadur, M., Süzen, E. (2016). “Türkiye’de Banka Müşterilerinin İnternet Bankacılığına Yaklaşımlarının İncelenmesi Üzerine Bir Uygulama”. *Tüketici ve Araştırmaları Dergisi*, 8 (1), ss. 95-99.

Zeybek, H. (2018). “Dijital Bankacılık”. *Mali Çözüm Dergisi*, 28, ss.79-107.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Mehtap YILDIRIM			
Doğum Yeri:	Elazığ			
Doğum Tarihi:				
Medeni Durum:				
Öğrenim Bilgileri				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Murat İlköğretim Okulu		ELÂZİĞ	
Lise	Atatürk Lisesi	EşitAğırlık	ELÂZİĞ	2006
Lisans	Artvin Çoruh Üniversitesi	İktisat	ARTVİN	2017
Yüksek lisans	Artvin Çoruh Üniversitesi	İşletme	ARTVİN	2025
İş Deneyimi:				
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:				
e-posta:				
Yayınlarım:				