



T.C. DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EKONOMİ VE FİNANS ANABİLİM DALI
FİNANSAL İKTİSAT DOKTORA

**TÜRKİYE’DEKİ FİNTECH’LERE YAPILAN
YATIRIMLARIN BANKALARIN HİSSE SENEDİ
GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Doktora Tezi

Tezi Hazırlayan
FIRAT CANKAT

İstanbul, 2022



T.C. DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EKONOMİ VE FİNANS ANABİLİM DALI
FİNANSAL İKTİSAT DOKTORA

**TÜRKİYE'DEKİ FİNTECH'LERE YAPILAN
YATIRIMLARIN BANKALARIN HİSSE SENEDİ
GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Doktora Tezi

Tezi Hazırlayan

FIRAT CANKAT

2014186002

0000-0002-5799-7919

Danışman

Prof. Dr. Özlem TAŞSEVEN

İstanbul, 2022

YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “Türkiye’deki Fintech’lere Yapılan Yatırımların Bankaların Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullanıldıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını, patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 31.07.2022

Fırat Cankat





**DOKTORA TEZ SAVUNMA SINAV
TUTANAĞI**

Doküman No	FR.1.46
Yürürlük Tarihi	1.11.2017
Revizyon Tarihi	4.12.2020
Revizyon No	2
Sayfa	1 / 1

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Tarih : 30/06/2022

Anabilim Dalı : Ekonomi Finans

Öğrencinin Adı Soyadı : Fırat Cankat

Öğrenci No : 2014186002

Tez Danışmanının Adı Soyadı : Prof. Dr. Özlem Taşseven

İkinci Tez Danışmanının Adı Soyadı :

Tezin Başlığı : Türkiye'deki Fintech'lere Yapılan Yatırımların Bankaların
Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

Doğuş Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin 44.Maddesi uyarınca yapılan değerlendirmeler sonunda;

☒ tezin kabul edilmesine

☐ tezde düzeltme verilmesine

☐ tezin reddedilmesine

oy birliği/ oy çokluğu ile karar verilmiştir. Gereği için arz olunur.

Danışman Üye

Üye

Üye

Üye

Üye

Anabilim Dalı Başkanı Onayı:

Doğuş Üniversitesi ("Üniversite") olarak kişisel verilerinizin güvenliği hakkında azami hassasiyet göstermekteyiz. Üniversite olarak, Üniversite ile ilişkili tüm şahıslara ait her türlü kişisel verinin 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ("KVK K.")'na uygun olarak işlenmesine ve gizliliğinin sağlanmasına büyük önem vermekteyiz. Anayasa m.20/3 ile tanımlan "kişisel verilerinizin korunmasını isteme" hakkınızın bilincinde olarak, KVK K. kapsamında tanımlı "Veri Sorumlusu" sıfatıyla, kişisel verilerinizi mevzuata uygun şekilde işlemekteyiz. Daha geniş açıklama için Doğuş Üniversitesi <https://www.dogus.edu.tr/hakkimizda/kisisel-verilerin-korumasi>

As Doğuş University ("University"), we show maximum sensitivity about the security of your personal data. As a university, we attach great importance to the processing and confidentiality of all personal data of all individuals associated with the University in accordance with the Law No. 6698 on Protection of Personal Data ("KVK K."). Being aware of your right to "ask for the protection of your personal data" recognized by the constitution article 20/3, as "Data Controller" defined within the scope of KVK K., we process your personal data in accordance with the legislation. For a broader explanation you can visit <https://www.dogus.edu.tr/hakkimizda/kisisel-verilerin-korumasi>

hakkımızda: about us kişisel-verilerin-korumasi: protection of personal data

(Form No: FR-001, Revizyon Tarihi: 30.09.2016, Revizyon No:00)

Adı Soyadı : Fırat Cankat
Danışmanı : Prof. Dr. Özlem Taşseven
Türü ve Tarihi : Doktora Tezi, 31.07.2022
Anabilim Dalı / Bölüm : Ekonomi ve Finans / Finansal İktisat
Anahtar Kelimeler : Fintech, Finansal Teknoloji, Finansal İnovasyon, Dijital Bankacılık, Panel Veri Analizi

ÖZET

TÜRKİYE’DEKİ FINTECH’LERE YAPILAN YATIRIMLARIN BANKALARIN HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Finans sektörü, bilişim teknolojilerine en çok yatırım yapan sektörlerin başında gelerek yirminci yüzyılın sonlarına kadar dijital dönüşüme başarıyla ayak uydurmuştur. Ancak milenyumun başından itibaren büyük veri, yapay zeka, açık API, bulut bilişim, mobil, nesnelerin interneti ve dağıtık kayıt defteri gibi yeni nesil teknolojilerin benimsenmesinde gecikmeye düşmüş, finansal inovasyon üretmekte yavaşlamıştır. Üstelik sektörün en önemli aktörü bankalar, 2008 küresel krizi sonrasında tüm dünyada regülasyonların katılaşması, kredi koşullarının sıkılaşması ve düşük faiz ortamı yüzünden kar kaybı yaşamıştır. Yıkıcı küresel krizin ortaya çıkmasında etik dışı davranışlar sergileyen geleneksel finansal kuruluşların büyük payı bulunduğundan, bankalara duyulan güven de zedelenmiştir. Bu dönemde iş modellerini yeni nesil teknolojiler üzerine kuran teknoloji şirketleri, tüketicileri kişiselleştirilmiş hizmetlere, çoklu kanal yaklaşımına, kolay anlaşılır ürünlere, sorunsuz entegrasyona ve 7/24 desteğe hızla alıştırdığından, aynı hizmet kalitesi geleneksel kuruluşlardan da beklenmeye başlanmıştır. Böylece finansal hizmetler pazarında bir boşluk belirmiş ve regülasyonlara takılmadan, yeni teknolojilerden faydalanarak alternatif finansal çözümler sunan Fintech’ler de bu boşluğu doldurmaya başlamıştır. Bu çalışmanın uygulama kısmında, Türkiye’deki Fintech’lerin aldığı yatırımların geleneksel bankaların finansal performans göstergelerinden biri olan hisse senedi getirilerine etkisi incelenmektedir. Araştırmada kullanılan başlıca veriler, 2014-2019 yılları arasına ait, aylık bazda Fintech’lere yapılan yatırım tutarları ve BIST’e kote bankaların hisse senedi getirileridir. Ortaya çıkan veri seti, panel veri analizi yöntemi ile incelenmiştir. Yapılan testlerle birlikte erişilen nihai regresyon modelinin temel varsayımlardan sapmalara karşı dirençli bir yöntem ile tahmin edilmesi sonucunda Fintech’lerin aldığı yatırımların bankaların hisse getirileri üzerinde çok düşük olmak suretiyle negatif yönlü bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Name and Surname : Firat Cankat
Supervisor : Prof. Dr. Özlem Taşseven
Degree and Date : PhD Thesis, 31.07.2022
Department / Degree : Economics and Finance / Financial Economics
Keywords : Fintech, Financial Technology, Financial Innovation,
Digital Banking, Panel Data Analysis

ABSTRACT

THE IMPACT OF INVESTMENTS IN TURKISH FINTECHS ON BANKS' STOCK RETURNS

The financial sector has successfully kept up with digital transformation until the end of the twentieth century by being among the sectors with the largest spending on information technologies. However, since the beginning of the millennium, it has slowed down in generating financial innovation, had adoption lag for new generation technologies such as big data, artificial intelligence, open API, cloud computing, mobile, IoT, and distributed ledger. In addition, after the global crisis of 2008, banks all over the world as the most important actors of the sector experienced loss of profit due to stricter regulations, tightening lending terms and low interest rate environment. Since unethical behaviors of traditional financial institutions had a large share on the emergence of the global crisis with destructive effects, the trust in banks was deteriorated. Around the same period, as tech companies build their business models on new generation technologies, their consumers were accustomed to personalized services, multi-channel distribution, easy-to-understand products, seamless integration and 24/7 support, so the same service quality was started to be expected from the traditional organizations as well. Therefore a gap has emerged in the financial services market that regulation free Fintechs providing alternative financial solutions with the help of new technologies, started to fill. In the empirical section of this study, the effect of the investments received by Fintechs in Turkey on one of banks' financial performance indicators; stock returns is examined. The main data used in the research are the monthly Fintech investment amounts and the stock returns of the banks that are listed on BIST exchange, between the years 2014-2019. The method used to study the data set is panel data analysis. The final regression model obtained as a result of the tests carried out was estimated by a technique that is resistant to deviations from basic assumptions and it was concluded that the investments received by Fintech companies has a negative but very low effect on bank's stock returns.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
TABLolar LİSTESİ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
KISALTMALAR	vi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANS, BANKACILIK VE PARANIN ORTAYA ÇIKIŞI

1.1. Tokenler, Bankerler, Kredinin ve Yazının İcadı.....	6
1.2. Paranın İcadı, Tapınak Şövalyeleri ve İtalyan Bankerler	11
1.3. Merkez Bankaları, Banknot ve Devlet Bonosu	15
1.4. Sanayi Devrimi’nde Ekonomi, Finans ve Bankacılık.....	21

İKİNCİ BÖLÜM

MODERN FİNANS SİSTEMİ VE BANKACILIK

2.1. Altın Standardı ve Birinci Dünya Savaşı’nda Bankacılık	25
2.2. Büyük Buhran, Bretton Woods ve Dolar Standardı	32
2.3. Monetarizm ve Fiat Para Sistemi.....	39
2.4. 70’lerden 90’lara Bankacılık De-regülasyonları ve Finansal Liberalizasyon ..	41
2.5. Finansal Türev Sözleşmeleri, 2007-2008 Krizleri ve Re-regülasyon.....	44

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DİJİTAL BANKACILIK

3.1. Bilgisayar ve İnternet Devrimi	52
3.2. Kredi Kartları ve POS Cihazları	58
3.3. ATM Bankacılığı	68
3.4. Online Bankacılık (İnternet Bankacılığı ve Mobil Bankacılık).....	76
3.5. COVID-19 Salgınının Finans Sektörüne Etkileri	84

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

FINTECH (FİNANSAL TEKNOLOJİ)

4.1. Finansal İnovasyonlar	89
4.1.1. Schumpeteryan Yaratıcı Yıkım ve Finansal İnovasyon Teorileri	91
4.1.2. Finansal İnovasyonların Amaçları, Çeşitleri ve Etkileri.....	98
4.1.3. Finansal İnovasyonların Regülasyonu	102
4.1.4. Yıkıcı İnovasyonlar.....	105
4.2. Dijital Yerliler ve Değişen Müşteri İhtiyaçları	109
4.3. Teknoloji Destekli Finansal İnovasyon: Fintech	111
4.4. Fintech Devrimine Güç Veren Yeni Teknolojiler	118
4.4.1. Dağıtık Defter Teknolojileri: Blokzinciri ve Akıllı Sözleşmeler.....	123
4.4.2. Büyük Veri, Yapay Zeka, Açık API, Bulut Bilişim, Mobil ve IoT	143
4.5. Fintech İş Modelleri ve Başarı Faktörleri	163
4.6. Fintech Ekosistemi, Dünyada ve Türkiye’de Fintech Sektörü	169
4.7. Fintech Faaliyet Alanları, Hizmet Çeşitleri, Girişimler ve Yatırımlar	177
4.8. Finansal Kapsayıcılık.....	209
4.9. Fintech Regülasyonları	211
4.10. Açık Bankacılık	216
4.11. Fintech’lerin Bankaların Finansal Performansı Üzerindeki Etkileri	220

BEŞİNCİ BÖLÜM

FINTECH’LERE YAPILAN YATIRIMLARIN BANKALARIN HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA

5.1. Araştırma Sorusu	228
5.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	229
5.3. Hipotezler.....	231
5.4. Metodoloji.....	232
5.4.1. Model	232
5.4.2. Kapsam ve Veri Seti	238
5.4.3. Analiz Yöntemi ve Regresyon Denklemi	242

5.5. Araştırmanın Kısıtları	245
5.6. Panel Veri Analizi.....	246
5.6.1. Değişkenler ve Tanımlayıcı İstatistikler	248
5.6.2. Yapısal Değişikliğin Araştırılması	252
5.6.3. Çoklu Doğrusal Bağlantının (Multikolineritenin) Araştırılması.....	255
5.6.4. Panel Veri Modelinin Seçilmesi	257
5.6.5. Normal Dağılımın Araştırılması	267
5.6.6. Spesifikasyon (Tanımlama) Hatalarının Araştırılması	270
5.6.7. Temel Varsayımlardan Sapmaların Sınanması.....	271
5.6.7.1. Heteroskedasite (Değişen Varyans) Testi	272
5.6.7.2. Otokorelasyon (Ardışık Bağımlılık) Testi	274
5.6.7.3. Birimler Arası Korelasyon (Yatay Kesit Bağımlılığının) Testi	276
5.6.8. Dirençli Tahminci ile Düzeltmeli Tahmin Sonuçları	277
SONUÇ	282
KAYNAKÇA.....	292

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1. Türkiye’de Online Bankacılık Kullanım İstatistikleri.....	82
Tablo 2. Finansal İnovasyonların Sınıflandırılması.....	100
Tablo 3. Finans Sektöründe Blokzincirinin Potansiyel Kullanım Alanları	133
Tablo 4. Hisse Getirileri Araştırmaya Dahil Edilen Bankalar	239
Tablo 5. Aldıkları Yatırımlar Araştırmaya Dahil Edilen Fintech’ler	240
Tablo 6. Analizde Yer Alan Değişkenler.....	248
Tablo 7. Birim ve Zaman Değişkenlerinin Tanıtılması	249
Tablo 8. Tanımlayıcı İstatistikler.....	250
Tablo 9. Logaritmik Dönüşüm Sonrası Tanımlayıcı İstatistikler	250
Tablo 10. Güven Aralıklarını İçeren Özet İstatistikler	251
Tablo 11. Değişkenlere Ait Korelasyon Matrisi	252
Tablo 12. Yapısal Değişikliğin Belirlenmesi.....	254
Tablo 13. Yapısal Değişikliği İçeren Modelin Tahmini	255
Tablo 14. Değişkenler Arasındaki Çoklu Doğrusal Bağlantının Sınanması	257
Tablo 15. Birim ve Zaman Etkilerini Birlikte Sınamak Üzere LR Testi	261
Tablo 16. Birim Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere LR Testi	262
Tablo 17. Zaman Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere LR Testi	263
Tablo 18. Birim Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere LM Testleri	264
Tablo 19. Zaman Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere Genişletilmiş LM Testi	265
Tablo 20. Sabit ve Tesadüfi Etkiler Arasında Tercih İçin Hausman Testi	266
Tablo 21. Modeller Arasında Tercih Yapmak Üzere Dirençli Hausman Testi	267
Tablo 22. Normal Dağılımı Sınamak Üzere D’Agostino-Belanger Testi	269
Tablo 23. Spesifikasyon Hatalarını Sınamak Üzere Reset Testleri	271
Tablo 24. Heteroskedasiteyi Sınamak İçin Levene, Brown ve Forsythe Testleri	274
Tablo 25. Otokorelasyonu Sınamak Üzere Baltagi-Wu LBI Testi ve Bhargava-Franzini-Narendranathan DurbinWatson Testi.....	276
Tablo 26. Birimler Arası Korelasyon Sınamak Üzere Pesaran, Friedman, Frees	277
Tablo 27. Uygulanan Testler ve Sonuçlarının Özeti.....	278
Tablo 28. Tesadüfi Etkiler Modelinin Dirençli Driscoll-Kraay ile Tahmini.....	279

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1. ABD’deki Bankalarda Görevli Gişe Personeli ve ATM Sayıları.....	72
Şekil 2. İnovasyon Yayılım Eğrisi Modeli	102
Şekil 3. Teknoloji S-Eğrisi Modeli	102
Şekil 4. Yıkıcı İnovasyon Modeli	105
Şekil 5. İnovasyon Doğuran Teknoloji Destekli Trendler	123
Şekil 6. Blokzinciri Nasıl Çalışır?	131
Şekil 7. Fintech Ekosistemi	169
Şekil 8. Küresel Fintech Yatırımlarının Tutarları	172
Şekil 9. Ülkeler Bazında Fintech Yatırımlarının Tutarları	173
Şekil 10. Küresel Fintech Yatırımlarının Tutarları ve Sayısı (VC, PE, M&A)....	173
Şekil 11. Amerika Bölgesi Fintech Yatırımları (VC, PE, M&A).....	174
Şekil 12. Avrupa, Orta Doğu ve Afrika Fintech Yatırımları (VC, PE, M&A).....	174
Şekil 13. Asya Pasifik Bölgesi Fintech Yatırımları (VC, PE, M&A)	175
Şekil 14. Küresel Mega Fintech Yatırımlarının Sayısı	176
Şekil 15. Küresel Fintech Birleşme ve Satın Almalarının Tutarları ve Sayısı.....	176
Şekil 16. Fintech Sektöründe Segmentler	178
Şekil 17. İş Performansının Bileşenleri ve Etkinlik Alanları.....	221
Şekil 18. Türkiye’deki Fintech’lere Yapılan Yatırımların Tutar ve Adetleri	241
Şekil 19. Hata Terimlerinin Varyans Dağılımları.....	272

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AB	: Avrupa Birliği
AFI	: Alliance for Financial Inclusion (Finansal Kapsayıcılık İttifakı)
AI	: Artificial Intelligence (Yapay Zeka)
AIG	: American International Group
API	: Application Programming Interface (Uygulama Programlama Arayüzü)
ATM	: Automated Teller Machine (Otomatik Vezne Makinesi)
B2B	: Business to Business (İşletmeden İşletmeye)
BaaS	: Banking as a Service (Hizmet Olarak Bankacılık)
BAT	: Baidu, Alibaba, Tencent
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BIS	: Bank of International Settlements (Uluslararası Ödemeler Bankası)
BIST	: Borsa İstanbul
BKM	: Bankalararası Kart Merkezi
BoE	: Bank of England (İngiltere Merkez Bankası)
BT	: Bilgi Teknolojileri
CAPM	: Capital Asset Pricing Model
CBDC	: Central Bank Digital Currencies (Merkez Bankası Dijital Paraları)
CBOE	: Chicago Board Options Exchange (Chicago Opsiyon Borsası)
CBOT	: Chicago Board of Trade (Chicago Ticaret Borsası)
CDO	: Collateralized Debt Obligations (Teminatlı Borç Senedi)
CDS	: Credit Default Swap (Kredi Temerrüt Swapı)
CFPB	: Consumer Financial Protection Bureau (ABD Mali Koruma İdaresi)
CME	: Chicago Mercantile Exchange (Chicago Emtia Borsası)
DD	: Defter Değeri
DLT	: Distributed Ledger Technology (Dağıtık Kayıt Defteri Teknolojisi)
ECB	: European Central Bank (Avrupa Merkez Bankası)
EMEA	: Europe, the Middle East and Africa (Avrupa, Ortadoğu ve Afrika)
ETD	: Exchange Traded Derivatives (Borsada İşlem Gören Türevler)
FDIC	: Federal Deposit Insurance Corp. (ABD Federal Mevduat Sigorta Fonu)
FF3FM	: Fama ve French Üç Faktörlü Varlık Fiyatlama Modeli)
FIO	: Federal Insurance Office (ABD Federal Sigorta Ofisi)

FSOC	: Financial Stability Oversight Council (Mali İstikrar Gözetim Kurulu)
GAFA	: Google, Apple, Facebook, Amazon
GAO	: The Government Accountability Office (ABD Sayıştayı)
GATT	: Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IBRD	: Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası
ICO	: Initial Coin Offering (Öncü Akçe Arzı)
IDT	: Innovation Diffusion Theory (İnovasyon Yayılım Teorisi)
IMF	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
IoT	: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
KOBİ	: Küçük ve Orta Ölçekli İşletme
KYC	: Know Your Customer (Müşterini Tanı)
LDR	: Loan-deposit Ratio (Kredi Mevduat Oranı)
M&A	: Mergers & Acquisitions (Birleşme ve Satın Almalar)
M2M	: Machine to Machine (Makine-Makine)
NFC	: Near Field Communication (Yakın Alan İletişimi)
NPL	: Non Performing Loans (Takipteki Krediler)
OCR	: Office of Credit Ratings (ABD Kredi Derecelendirmeleri Ofisi)
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü
OTC	: Tezgahüstü (Over the Counter)
P2P	: Peer to Peer (Kişiler Arası)
PD	: Piyasa Değeri
PE	: Private Equity (Özer Sermaye)
POS	: Point of Sale (Satış Noktası)
ROA	: Return on Assets (Aktif Karlılık Oranı)
ROE	: Return on Equity (Özsermaye Karlılık Oranı)
ROI	: Return on Investment (Yatırım Getiri Oranı)
SaaS	: Software as a Service (Hizmet Olarak Yazılım)
SEC	: Securities and Exchange Commission (ABD Sermaye Piyasası Kurulu)
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
UPI	: Unified Payments Interface (Birleşik Ödemeler Arabirimi)
VC	: Venture Capital (Risk Sermayesi)

GİRİŞ

Yerleşik hayata geçilmeye başlandığı, ilk kentlerle birlikte artan nüfusa ve üretime bağlı olarak ticaretin karmaşıklaştığı tarih öncesi Mezopotamya’da ortaya çıktığı kabul edilen ilkel bankacılık, binlerce yıl evrilerek modern halini almıştır. Tarih boyunca bankacılık, yazı, matematik, para, bilgisayar, internet gibi büyük keşiflere paralel gelişmiş, ticaret ve finans sistemleri karmaşıklaştıkça onlara uyum sağlamıştır. Önemli bir toplumsal aktör olarak öne çıkan bankaların, dünya ticaretine yön verdiği, sanayi atılımlarını güçlendirdiği, kalkınmayı körüklediği, krizlerin sonlandırılmasına yardımcı olduğu, finansal kapsayıcılığı arttırarak refahın yükselmesine aracı olduğu, teknolojik gelişmelerin yayılmasını hızlandırdığı, savaşları, barışları, devrimleri fonladığı birçok örnek tarihte yerini almıştır. Dönemsel ekonomik krizlerde sendelemelerine ve bu krizlerin bazılarına bizzat vesile olmalarına rağmen, çağlara, devrimlere ve yıkıcı teknolojilere meydan okuyan bankaların yok olmanın eşiğine geldikleri veya önem kaybettikleri hiçbir zaman görülmemiştir. Bankalar, finansal sistemin tüm bileşenlerini koordine eden, ikamesi olmayan bir konuma yerleşmiş, sosyal ve iktisadi tüm alanlara köklerini salarak durmadan güç konsolide etmiştir. Marka bilinirlikleri, tekelci yapıları, sadık müşterilerinin duyduğu büyük güven, mevduatlar üzerindeki devlet koruması ve merkez bankalarının fonlarına ayrıcalıklı erişim imkanı sayesinde küresel para trafiğini kontrol eden tek merci olarak öne çıkan bankalar, üretimin, girişimlerin ve inovasyonun devamlılığını sağlayan en önemli bileşenlerden biri haline gelmiştir.

Yirminci yüzyıla gelindiğinde, telefon, hesap makinesi, bankamatik, kredi kartı, POS cihazı gibi yenilikler sayesinde güçlenmeye devam eden bankacılık sektörü, hızla karmaşıklaşan küresel ticaret ve finans sistemi içinde stratejik konumunu korumuştur. Bilgisayarlar ile başlayan ve internet ile hızlanan dijital devrimden de en çok etkilenen sektörlerden biri olan bankacılık, büyük çaplı dönüşüme kayıtsız kalmayarak yeni düzene ayak uydurmaya koyulmuştur. Üstelik kısa zamanda bilişim teknolojilerine en büyük yatırımı yapan sektörlerin de başında gelerek hizmet dağıtım kanallarını ve operasyonel süreçlerini bilgi çağının gerektirdiği şekilde dijitalleştirerek yenilemiştir.

Yirmi birinci yüzyıla girilmesiyle, bilişim teknolojilerinin gelişim ve benimsenme hızında üstel artışlar görülmeye başlanmış olup büyük veri, yapay zeka, açık API, bulut, mobil, nesnelerin interneti ve dağıtık kayıt defteri gibi yeni nesil teknolojiler dünyada büyük yankı uyandırmıştır. Ancak bankalar, dev ve karmaşık bürokratik yapılarının onlara verdiği hantallık, sıkı regülasyonlar ve her ne kadar bilişime çok fazla yatırım yapsalar da teknolojik yeniliklere tamamen açık ve bu konuda hayli esnek işletmelerin karakteristik özelliklerini taşımadıklarından ötürü dağıtım kanallarını, ürünlerini ve operasyonel süreçlerini yeni teknolojilerle donatmakta gecikmeye başlamıştır.

Milenyumun henüz on yılı dolmadan 2008 yılında büyük bir küresel finansal krizin ortaya çıkması, bankaları olumsuz etkileyen büyük bir gelişme olmuştur. Her ne kadar ağır regülasyonlara tabi olsalar da tüm dünyada hayli liberal sayılabilecek bir regülasyon ortamında faaliyetlerini sürdüren bankalar bu krizden büyük darbe almıştır. Krizi doğuran nedenlerden biri, yetersiz regülasyonların finansal kuruluşları spekülatif işlemlere bağımlı hale getirmesi ve bazılarının etik olmayan davranışlar sergilemeleri olmuştur. Hal böyle olunca da özellikle bireyler, bankaların uygunsuz işlere bulaşmaları yüzünden birikimlerini kaybettiklerini anladığında geleneksel aktörlere karşı duyulan güven sarsılmıştır. Krizin ardından geri gelen sıkı regülasyon ortamı, bankaların uyum yükümlülüklerini ve maliyetlerini arttırmış, kredi verme koşullarını sıkılaştırmıştır. Düzenleyici otoritelerin zorunlu koştugu stres testleri ve bilançoların iyileşmesi için gerekli çalışmalar, üstlenilen ek maliyetler arasına girmiştir. Ayrıca krizin etkilerinden kurtulmak için tüm dünyada sürdürülen parasal genişleme politikalarının faizleri düşürmesi, bankalara ciro ve kar baskısı yaratmıştır. Tüm bu gelişmeler, bankaların yeni teknolojilere yatırım yaparak finansal inovasyon üretmesini iyice olanaksızlaştırmıştır. Böyle bir ortam, iş modellerini internetin yanında yeni nesil teknolojiler üzerine kuran Microsoft, Google, Apple gibi teknoloji şirketlerinin tüm dünyayı hızla sarmalayarak birer deve dönüşmeye başlamasına denk gelmiştir. Bugün kısaca Bigtech olarak da anılan bu tür firmalar, tüketicileri kişiselleştirilmiş hizmetlere, anlaşılması kolay ürünlere, 7/24 destek alabilmeye ve platform sistemlerine alıştırdıkça, bu özellikler hizmet sektörünün tamamından beklenen normlar haline gelmiştir. Çok geçmeden, müşteriler bu tarz bir hizmet kalitesini geleneksel finansal kuruluşlardan da beklemeye başlamıştır. Ancak finansal

kuruluşların inovasyon yaratmada yavaşlamaları ve onlara karşı azalan güven, bu sefer de müşteri beklentilerindeki değişimle birleştiğinde, finansal hizmetler pazarında bir arz boşluğu belirmiştir. Bu boşluk, esnek, hızlı, dijital yerli, regülasyonlara takılmadan ve yeni nesil teknolojilerden faydalanarak inovasyon üretebilen ve kısaca Fintech olarak isimlendirilen alternatif finansal hizmet şirketleri tarafından doldurulmaya başlanmıştır.

Fintech yeni bir kavram olmamakla beraber iş modelini yenilikçi teknolojiler üzerine kuran finansal kuruluşlar, özellikle 2007-2008 krizleri öncesinde sektörde nadir görülen aktörler olarak kalmıştır. Örneğin, Paypal 1990'lı yıllarda kurulan bir Fintech olup ödemeler segmentine özelleşen ilk büyük Fitchler'tir. Kısa zaman içinde Fintech'lerin sayısının on binlere ulaşması ve tüm dünyayı sarmaları için uygun ortamın oluşması yeni nesil bilişim teknolojilerinin olgunlaşmaya başladığı, küresel kriz sonrasındaki döneme denk gelmiştir. Fintech iş modelleri çeşitlenmiş, finansal hizmetler segment bazlı parçalara ayrılmaya başlayarak olağanüstü bir rekabet ortamını doğurmuştur. Üstelik Bigtech de yüz milyonlarca müşterisine riski az, şeffaf, esnek ve maliyeti düşük finansal hizmetler sunma girişiminde bulunarak finans sektörüne kuvvetli bir giriş yapmıştır. Bugün alışılmadık rakiplerin, regülasyonlardan henüz etkilenmeyen ürünleri, piyasaları, araçları, teknikleri ve haliyle dengeleri ciddi anlamda sarsmaktadır. Bu yüzden de finansal sistemin tüm bileşenlerinin akıbeti, akademik ve profesyonel çevrelerde sıkça tartışılmaya başlanmıştır. Bazı görüşler Fintech'in yerleşikleri zorlayan bir rakip olduğunu, devasa hacimli ekosistemler yaratarak özellikle bankaları yok edeceğini, bazı görüşler ise bankalar kadar organize olmadıklarından, büyük sermaye gücüne erişemediklerinden, devlet koruması alamadıklarından hem bankaların desteğine ihtiyaç duyduklarını hem de onlar için bir fırsata dönüşebileceklerini savunmaktadır.

Akademik literatür incelendiğinde yeni dijital teknolojilerin, finansal inovasyonların, finansal teknolojilerin ve bunları ürün ve hizmetlere dönüştüren Fintech'lerin, yerleşik finansal yapılar üzerindeki etkilerini inceleyen birçok araştırma görülmektedir. Genelde uluslararası literatürde yer alan bu araştırmalar, çeşitli finansal segmentlerin ne şekilde etkilendiğine ayrı ayrı da odaklanabilmekte, geleneksel finansal kuruluşlar arasından bankaların gelişmelerden ne derece etkilendiğini sıkça ölçümlemeye çalışmaktadır. Bu araştırmalarda Fintech'lerin müşteri sayılarının,

cirolarının, karlarının ve sundukları hizmetlerin bankaların finansal ve operasyonel performansları üzerinde nasıl etkiler bıraktığı analiz edilmektedir.

Fintech, büyük bir sektöre dönüşürken, iş modelleri ve ürünleri çeşitlenirken, alınan yatırımlar yükselirken, literatürde Fintech gelişmelerini bankaların performansı ile karşılaştıran araştırmalar, genelde Fintech'lerin pazar payı veya ciroları gibi verilerle çalışmakta, aldıkları yatırımlara odaklanmamaktadır. Yatırım verisini analizine katan ve bankaların performansı ile bağlantı kuran araştırmalar da bankaların genelde ROA, ROE, kar marjı gibi ölçütlerine odaklanmaktadır. Halka açık şirketlerin finansal performans göstergelerinden biri olan hisse senedi getirilerini analize katan araştırmalar, uluslararası literatürde çok az bulunmakta, ulusal literatürde ise hiç rastlanmamaktadır. Bu yüzden de Fintech'lerin aldıkları yatırımlar özelinde bankaların hisse senedi getirilerinin ne derece etkilendiğini ortaya koymak üzere ampirik bir uygulama yapılmasına karar verilmiştir.

Bu tez çalışmasının ilk bölümlerinde, bankalar, Fintech'ler ve aralarındaki ilişki daha çok teorik düzlemde incelenmekte, en son bölümde ise ampirik uygulama yer almaktadır. Bu doğrultuda, çalışmanın ikinci bölümünde, finans, para, banka, kredi gibi kavramlara, finansal piyasaların, ürünlerin, inovasyonların ve teknolojilerin ortaya çıkışına, bunların gelişim sürecine ve tarihsel rollerine değinilmektedir. Finans ve bankacılığın stratejik konumunu ve yenilikler karşısında tepkilerini anlayabilmek açısından önemli bir bölümdür.

Üçüncü bölümde, Sanayi Devrimi sonrasında finans ve bankacılığın yeni dünya düzenine uyum sağlama çabası aktarılmakta, siyasi, sosyal, bilimsel ve ekonomik alanda yaşanan gelişmelerle birlikte finans ve bankacılığın yirminci yüzyıldaki evrimine değinilmektedir. Dünya savaşlarının ardından değişen dengeler, sermaye piyasaları, küreselleşme, büyük finansal krizler, altın standardı ve fiat para gibi kavramlar, finansal regülasyonlar bu bölümün konuları arasındadır.

Dördüncü bölüm, dijital devrimi konu almakta, bilgisayar ve internet gibi yeniliklere bankaların ve müşterilerin ne şekilde tepki verdiği incelenmektedir. Bankacılık sektöründe süreç ve kanal dijitalleşmesinin performansa ve finansal sistemin geneline etkileri literatürden örneklerle bu bölümde incelenmektedir.

Beşinci bölüm, amaçları, çeşitleri, etkileri dahil finansal inovasyon teorilerini, dijital yerlileri, değişen müşteri ihtiyaçlarını, finansal sistemi dönüştürmekte olan yeni teknolojileri kapsamaktadır. Ayrıca Fintech'e dair tüm temel kavramlara, Fintech segmentlerine, Fintech girişimlerine ve yatırımcılarına, Fintech sektörüne ait büyüme verilerine, Fintech regülasyonlarına, Fintech'in bankalar üzerinde bıraktığı etkilere ve Bigtech'e, geniş bir literatür taramasından yardım alınarak burada yer verilmektedir.

Çalışmanın en son altıncı bölümünde, ampirik çalışma yer almakta, Türkiye'de faaliyet gösteren Fintech'lerin bankalar üzerindeki etkisi, piyasa beklentilerindeki değişimlere hızlı tepki gösteren finansal performans ölçütlerinden biri olan hisse senedi getirileri üzerinden analiz edilmektedir. Bu çalışmanın önemi, özgünlüğü ve literatüre sağladığı katkıyla öne çıkmaktadır. Çalışma, Fintech rekabetini incelemek isteyenlere yeni bir parametre sunmakta, Fintech yöneticilerine, yatırımcılarına ve paydaşlarına piyasa beklentilerinin ne yönde olduğu gibi faydalı bilgiler sağlamaktadır. Bankaların yöneticileri, hissedarları ve diğer paydaşları açısından ise kendi piyasa değerlerinin ve hisse senedi getirilerinin ne şekilde etkilendiğini göstermesi doğrultusunda ek bir kaynaktır. Analizde kullanılan veriler bir panel veri seti oluşturduğundan, analiz yöntemi olarak da hem zaman hem de birim boyutlarının bir araya getirilmesiyle ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesini sağlayan panel regresyon analizi uygulanmıştır. Altıncı bölüm araştırmanın sorusunu, amacını, önemini, hipotezlerini, modelini, kapsamını, veri setini, yöntemini, kısıtlarını ve en nihayetinde uygulanan panel veri analizine dair tüm detayları içermektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

FİNANS, BANKACILIK VE PARANIN ORTAYA ÇIKIŞI

Günümüzün yeni nesil dijital teknolojileri, finansal sistemin bileşenlerini büyük bir değişime zorlamaktadır. Bu ortamın oluşmasına zemin hazırlayan faktörleri, finansal piyasaların ve sektör oyuncularının gelişmelerden ne derece etkilendiğini ve küresel finans sisteminin yakın geleceğini daha iyi değerlendirebilmek için finans, para, banka, kredi, merkez bankası gibi kavramların tarihsel gelişim sürecine değinilmesi gerekmektedir. Bu bölüm, finans kavramının, finansal yapıların, ilk finansal inovasyonların ve finansal teknolojilerin, bugün yerleşikler olarak bilinen başta bankalar olmak üzere finansal kuruluşların ortaya çıkışını, gelişimini ve tarihteki rollerini, ayrıca teknoloji, ticaret, yazı, muhasebe, matematik, rakamlar gibi oldukça çeşitli icat ve keşiflerin birbirleriyle olan tarihsel etkileşimini kapsamaktadır.

1.1. Tokenler, Bankerler, Kredinin ve Yazının İcadı

Arkeolojik kazılara göre, yaklaşık 3,3 milyon yıl öncesinin ilkel insanlarına ait taş aletler (Harmand vd., 2015), yeryüzünde teknolojinin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Ticaretin ortaya çıkışı ise ilk olarak takas (barter) usulüne dayanmaktadır. İnsanların kabileler arasında değiş tokuş işlemleri gerçekleştirmeleri yaklaşık 300 bin yıl (Brooks vd., 2018), antik pazarlar kurmaları ise on binlerce yıl önce başlamıştır. Henüz paranın keşfedilmediği, değerli madenlerin işlenemediği bir zamanda, takas mantığına dayalı ticarete çeşitli nesnelerin değişim aracı olarak kullanıldığı da bilinmektedir (Hoang vd., 2018). Bu nesneler arasında canlı hayvanlar, kemikler, nadir hayvanların dişleri ve derileri, yuvarlak ve parlak taşlar, deniz kabukları bulunmaktadır.

Tarih Öncesi olarak adlandırılan dönemin son kısmı olan M.Ö. 10.000 ila 8.000 arasında başlayan Neolitik Çağ, insanlık tarihinin en önemli dönüm noktalarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu dönemde tarım yaşam şekli haline gelmiş, insanlar hayvan ve bitkileri evcilleştirerek yiyecek üretimine geçmiş, mesleki özelleşme ve örgütlenme başlamış ve karmaşık inanç sistemleri geliştirilmiştir (Diamond, 1995).

İnsanların avcı-toplayıcı yaşamdan tarımsal üretime geçişleriyle beraber sosyo-ekonomik şartlarında köklü bir değişim yaşanmış ve yeni bir paylaşım ekonomisi doğmuştur (Cameron 1993). Bu değişimin en erken ve en belirgin şekilde yaşandığı bölge ise Bereketli Hilal olarak adlandırılan önemli uygarlık merkezi Mezopotamya'dır (Diamond, 1995). M.Ö. 8000 yıllarında tarım devriminin getirdiği yenilikler, üretilen yiyeceklerin sayılması, depolanması ve yazı bilmeyen sözlü bir toplum tarafından ekonomik verilerin ifade edilerek aktarılması problemlerini doğurmuştur. Bu nedenle de Schmandt-Besserat (1992)'e göre Mezopotamya bölgesinde ve Çin'de, birbirinden bağımsız ortaya çıktığı tahmin edilen, üzerlerinde kazınmış semboller bulunan, ufak ve avuca sığabilen, kilden yapılmış, üç boyutlu ve koni, küre, disk, silindir gibi birçok geometrik tasarıma sahip, birim belirteç objeleri kullanılmaya başlanmıştır. Bugün token olarak isimlendirilen bu objelere, yapılan kazılarda çokça rastlanmakta olup her biri belirli bir malın birimini temsil etmektedir. Önceleri çiftçilerin ürettikleri malların depolanması ve satışı esnasında kolaylık yaratması amacıyla sayma işlevine yardımcı olarak kullanılmış olsalar da taşınmalarındaki kolaylık ve temsil güçleri sayesinde zamanla ticaretin önemli bir parçası haline geldikleri anlaşılmaktadır. Tokenler yardımıyla sayı sayma, 1, 2, 3 şeklinde kullandığımız soyut rakamlara benzemediğinden evrensel olarak her şeyin sayılabilmesi mümkün olamamış, sayılacak her mal cinsi için ayrı bir obje üretilmesi gerekmiştir. Örneğin, küçük ve büyük ünite tahıl sayımı için koni ve küre, bir kavanoz yağ için oval, hayvanlar için silindir, işçilerin çalıştıkları süreleri emek birimi olarak saymak üzere tetrahedron şeklinde tasarlanmış tokenler kullanılmıştır. 3 kavanoz yağı 3 oval tokenin temsil ettiği bu değer/ölçü sisteminin birimleri olan tokenlerin kilden imal edilmesinin nedeni ise malzemenin çevreden kolaylıkla bulunabilmesi olmuştur. Fazla çeşitte ve sınırsız sayıda üretilbildiğinden birçok malı temsil eden birimler yaratılarak yaygın şekilde kullanılmıştır. M.Ö. 7500'lerde, kullanımda 12 çeşit token olduğu, kentte faaliyet gösteren ufak iş atölyelerinin paylaşım ekonomisine dahil olmasıyla M.Ö. 3500'lere gelindiğinde ise token çeşitlerinin yaklaşık 350'ye yükseldiği tahmin edilmektedir. Yeni tokenlerin temsil ettiği mallar arasında yün ve metal gibi hammaddeler, dokuma kumaş, giysi, ekmek, bira ve bal gibi nihai ürünler bulunmuş ve bunlar bazen temsil ettikleri nesnelerin ufak heykelcikleri gibi de tasarlanmıştır. Her mal kategorisinin farklı bir nesneyle özdeşleştirilerek sayılması,

yani her emtia için farklı bir rakam sistemi kullanılıyor olması ilk etapta çok verimsiz gibi gözükse de bu süreç insan beyninin bilişsel gelişiminin önemli bir atılımı olup yazının icadını hazırladığı tahmin edilmektedir.

Arkeolojik kazılarda ortaya çıkartılan ve Neolitik Çağ'dan çok öncesine ait olan bazı kemiklerin üzerinde çentiklere rastlandığı için, insanların çok daha önceleri fiziksel objeleri veya soyut bir kavram olan zamanı; günleri ve yılları sayarak kayıt altına aldıkları da anlaşılmaktadır (Wilder, 2013). Ancak bu pratik, yerleşik hayata geçişle beraber icat edilen token sistemine benzememekte; kullanımı, ticareti yönlendirecek, matematiğin icadına sebebiyet verecek ve hatta yazının icadını hızlandıracak kadar etki yaratmamıştır.

Schmandt-Besserat (1992)'a göre, token kullanımının yaygınlaşmasıyla M.Ö. 3300'de Mısır, Babil, Hindistan ve Çin'in antik krallıklarında, içlerinde büyük emtia ambarları bulunduran, önde gelen din adamları tarafından yönetilen ve token muhasebe sisteminin hakim olduğu tapınakların ortaya çıktığı bilinmektedir. Halk, tanrılara sunuları, festivaller için hazırladıklarını, devlete ilettikleri vergileri ve hatta kendileri adına güvenle depolanması için her türlü malı bu tapınaklara teslim etmiş ve din adamları kayıtları tokenlerle tutmuştur. Hatta Mundell (2002)'e göre tokenlerden bağımsız olarak, tapınaklarda depolanmış malların bir kısmının sahipliğini kanıtlamak için token-dışı başka temsil materyalleri de ortaya çıkmıştır. Mundell (2002), depolarda saklanan malları temsil ettiğinden ötürü bu objelerin pazarda el değiştirmeye; alışverişlerde kullanılmaya ve hatta işçilere ücret olarak dağıtılmaya başladığını aktarmaktadır. Bir süre sonra ise çiftçilerin ve tüccarların, bu özel tapınak-depolara getirip teslim ettikleri ve karşılığında sahipliği ispatlayıcı tokenler aldıkları çeşitli mallar, sadece depolanmak yerine ihtiyacı olan diğer çiftçilere ve tüccarlara ya doğrudan malın kendisi olarak ya da mala karşılık gelen token olarak borç verilmeye başlanmış, böylece kredi kavramı doğmuştur.

Böylece anlaşıyor ki günümüzden beş bin yıl önce, henüz para, rakamlar, matematik ve yazı bile icat edilmeden, emtia standardı denebilecek bir yöntem geliştirilip, tarım ürünleriyle desteklenmiş ilkel bir para sistemi kurulmuştur. Üstelik üretimin ve ticaretin, güvenilir araçlar tarafından kayıt altına alınmasına ihtiyaç duyulan bu dönemlerde Mezopotamya'daki dini tapınaklar, bugünkü bankaların ataları

olarak öne çıkmıştır. Ancak modern anlamdaki bankanın doğuşu muhasebe, yazı, rakam, matematik ve para gibi daha karmaşık icatlar gerektirmiştir. İlk önce ilginç bir borç kaydı tutma ve ticarete sevk belgesi düzenleme yöntemi ortaya çıkmıştır. Hirst (2018)'in aktardığı üzere, din ve devlet adına halktan toplanacak malların yönetilmesi, borçluların belirlenebilmesi ve çiftçilere, tüccarlara kredi olarak verilen malların borç muhasebesinin kolaylaşması için zarflama ismi verilen bir teknik geliştirilmiştir. Bu teknik, birinin hangi mal cinsinden ne kadar ünite borcu varsa, toplam tutarı temsil eden cinslerdeki tokenlerin bir araya toplanarak büyük ve bohça tarzında hazırlanmış yumuşak bir kilin içine doldurulup ağzının kapatılması olmuştur. Ancak bohçanın ağzı kapatılmadan önce, ilerde açmaya gerek kalmadan içindekileri anlamak için tokenler, bohçanın üzerine bastırılarak ıslak kil üzerine izleri bırakılmıştır (Hirst, 2018). Böylelikle bohçayı açmadan dışına bakan biri, içinde neler olduğunu anlayabilir hale gelmiştir. Aynı teknik ticarete de kullanılmıştır; mallar çeşitli araçlar arasında el değiştirirken veya bir noktadan diğer bir noktaya sevkiyatının sağlandığı esnada zarflama metodu sayesinde malın niceliği ilk çıkış noktasındaki haliyle en son teslim alan kişiye ulaşana kadar güvenli şekilde korunabilmiştir. Bu muazzam gelişmeyi izleyen 100 yıl içinde, tahminen M.Ö. 3200'de zarflama metodu, yerini kil tabletlere bırakmış, artık borç miktarını belirten token izleri yassı tabletler üzerine bırakılmaya başlanmıştır (Clawson, 1994). M.Ö. 3100'de ise tablete bastırmakla izi bırakılamayan, karmaşık tasarımlara sahip tokenlerin temsil ettiği malları kayıt altına alabilmek amacıyla kil üzerinde detaylı izler bırakmayı kolaylaştıran, taş bir kalem geliştirilmiştir (Schmandt-Besserat, 1980). İşte bu taş kalem, Sümerlerin çivisine evrilmiş; finansal hareketleri kayıt altına almak için geliştirilen bir inovasyon, tarihin en önemli icatlarından biri olan yazıya dönüşmüştür.

Yazı, icat edildikten sonra iktisadi her alanda kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin, devletler tapınaklara bağış veya emanet getirenlerin, vergi ödeyenlerin isimlerinin de kayıt tabletlerine yazılmasını zorunlu koştur. Daha sonra otoriteler hızla artan kayıt yöntemlerine ve karışıklık yaratmaya başlayan mal muhafaza kaplarının çeşitlerine standardizasyon getirerek tahıl gibi katı malları veya likit sıvıları muhafaza etmek için standart ölçülü kaplar belirlemiştir (Nissen vd., 1993). Bu tarz standardizasyonlar, basit hesaplama pratiğinin bırakılarak, karmaşık ve hassas muhasebe sistemlerine geçişi başlatmıştır. Tuovila (2019)'ya göre bir kayıt tutma ve

finansal hareketleri özetleme sistemi olan muhasebe, sadece borç ve alacakların listesinin yapılması değil, karmaşık finansal işlemlerin kolayca anlaşılabilir olacak özet tablolara dönüştürülmesidir. Muhasebe, diğer bir deyişle saymanlık, özünde sayarak kayıt tutma işi olduğundan, takas ticaretinin ortaya çıkışıyla doğarak, tokenlerin icadıyla, borç ve faiz gibi kavramlarla beraber gelişme kat etmiş, yazının ve ardından matematiğin icadından sonra ise hızla gelişerek, günümüze kadar ulaşmış, ticaret hayatının ayrılmaz bir parçasıdır.

Ticaretin, tokenler ve muhasebe yardımıyla yazının icadını hızlandırmasından sonra yazı, yaratılan hesaplama sembolleri yoluyla matematiğin icadını tetiklemiştir. Toplama, çıkartma, çarpma gibi aritmetik işlemler mümkün hale gelmiş ve sıfır rakamı icat edilmiştir (Besserat, 1992). M.Ö. 3000 dolaylarında Babil ve Mısır'da aritmetik kullanılmaya başlandığı, cebir ve geometri ile ticaret, vergi, inşaat ve astronomi hesapları yapıldığı bilinmektedir (Kline, 1990). Kentsel hayatın gelişmesiyle ihtiyaçların ve borç sözleşmelerinin karmaşıklaşması, toplumları yeni bir kavram olan faizle de bu dönemde tanıştırmıştır. Faizin önemli bir konu haline gelişi ise M.Ö. 1760 civarında Babil kralının yayınladığı Hammurabi Kanunları'nda görülmektedir (Nagarajan, 2011). Tarihin bu en eski yazılı kanununda bir hükümdar tarihin ilk finansal piyasa regülasyonunu duyurmuş; gümüşün fiyatı sabitlenmiş ve borç verildiğinde alınacak faiz oranı belirlenmiştir.

Değinilmesi gereken bir diğer konu ise aynı dönemlerde noterlik ihtiyacının ortaya çıkışıdır. NNA (2019), tarihte resmi yazışmaları kayıt altına alan yazıcıların ilk kez M.Ö. 2000'li yıllarda Antik Mısır'da ortaya çıktığını aktarmaktadır. O dönemlerde hanedana ait kişisel mektuplar, resmi bildirgeler ve hazineye ait vergi kayıtları gibi dokümanların hepsinin bu yazıcı bürokratların elinden geçtiği bilinmektedir. Ildız (2013)'a göre M.Ö. 6. Yüzyıl sonrasına ait belgeler, bankerlik benzeri hizmetleri veren kişilerin aynı zamanda noterlik işleri de yaptıklarını göstermektedir. Bankerlik rolü üstlenmelerinin en büyük nedenini toplumun kendilerine duyduğu güven olarak aktaran Ildız (2013), çiftçilere ve tüccarlara borç veren veya mahsullerini emanet alan, karşılığında faiz ödeyen dönemin bankerlerinin, antik iş dünyasının ortak buluşma adresleri olduklarından alışveriş anlaşmalarında yoğun olarak aracı ve şahit konumunda bulunduklarını aktarmaktadır. Bu bankerlerin yanında sözleşmeler, makbuzlar düzenlenmiş, emanete bırakılmış ve ihtilaflı meblağalar çözümlenmiştir.

Böylelikle bankerler güvenilir birer noter haline gelmiş, içlerinden bazıları bu konuda uzmanlaşarak devlet tarafından yetkili kılınmıştır. Ticari hayatın gelişmesi, okuma yazma oranlarının artması ve sosyal yaşamın düzenli hale gelmesiyle Roma döneminde toplumun noterlere ihtiyacı da artmış; devlet adına belge düzenleyen, ücret karşılığında sözleşme ve vasiyet hazırlayan, muhasebe defterleri tutan ve diğer önemli dokümanları hazırlayan ve bu işi meslek edinmiş bir sınıf doğmuştur. Modern sosyal hukuk devletlerine güç kazandıran unsurlardan biri olan noterlik kavramının, finansal ve sosyal kayıtların güvenilir şekilde tutulmasını sağlayan bankerlere dayanıyor olması dikkat çeken bir detaydır.

1.2. Paranın İcadı, Tapınak Şövalyeleri ve İtalyan Bankerler

Bir önceki bölümde üretimin sayılması ihtiyacından tokenlerin keşfine, banka benzeri yapıların ortaya çıkışından ilk kredinin doğuşuna, hesaplamaya, yazının icadına, muhasebeye, rakamlara, matematiğe, noterlik kavramına ve bir devlet tarafından düzenlenen tarihteki ilk finansal regülasyon ile kur ve faiz oranının belirlenmesine değinilmiştir. Ancak modern bankacılık, tarih sahnesindeki yerini almadan önce paranın da icat edilmesi gerekmiştir. M.Ö. 1000 civarında artık tokenler, bilinen parayı gittikçe daha çok andırmaya başlasa da sikke (coin) diye isimlendirilen, devlet tarafından ürettirilmiş ilk yuvarlak madeni paralar Hindistan, Çin ve Ege Denizi kıyılarındaki şehirlerde M.Ö. 700 civarında görülmeye başlanmıştır (Graeber, 2011). Çinlilerin ufak madeni paralardan önce demirden döktükleri, belirli tasarımlardaki yassı bıçak ve kürek benzeri levhaları ticarete para yerine kullandıkları bilinse de arkeolojik kazılarda sikke tanımına uygun cinsteki paraların en eskisine Türkiye'nin Batı sahillerinde rastlanmıştır. Dolayısıyla ilk defa spesifik bir mal ile bağlantısı bulunmayan ve her türlü ticari faaliyette kullanılabilecek, tek tip ufak disk şeklindeki sikkeleri, üzerleri mühürlü şekilde basmaya, hem de çok yüksek hacimlerde üretmeye başlayanların M.Ö. 7. Yüzyılda bugünkü Manisa bölgesinde hüküm sürmüş Lidyalılar olduğu kabul edilmektedir (Goldsborough, 2004). Para icat edildiğinde hala modern bankaya benzeyen bir yapı olmasa da ticaretin gelişmesine katkıda bulunmuş, krediler kalkınma için önemli bir faktör olarak projeleri, savaşları ve üretimi fonlamış, yeni hesap ve muhasebe yöntemleri geliştirilmiştir.

Dini tapınaklarda başlayan kayıt altına alma ve borç yönetimi ilintili ilkel bankerlik işlemlerinin M.S. 12. Yüzyıla gelindiğinde Batı Avrupa’da dönemin güvenilir Hristiyan askeri dini tarikatı Tapınak Şövalyeleri tarafından üstlenilmesi, Harford (2017)’a göre modern bankacılığın başlangıcıdır. Harford (2017) bu tarikatın, banka faaliyetlerine benzer çalışmalarının ilk Haçlı Seferi’nde Kudüs’ün fethedilmesine dayandığını aktarmaktadır. Ona göre, Haçlı Seferleri’nin fonlanabilmesi için yoğun bir para trafiği yönetimi gerekliliği doğmuş, bu durum Batı Avrupa’daki bankacılık faaliyetlerinin yükselişini hızlandıran en önemli etken olmuştur. 1162’de Britanya Kralı, Haçlı Seferleri’ne kaynak yaratabilmek için vergileri arttırmaya başladığında, vergiler güvenli şekilde muhafaza edilmek ve dağıtılmak amacıyla Tapınak Şövalyeleri’ne emanet edilmiştir. Fethedilen kutsal topraklara fonların güvenli şekilde ulaştırılabilmesi bu şekilde mümkün olabilmektedir. Ayrıca binlerce kilometre uzaklıktan fethedilen kutsal topraklara akın eden Avrupalı hacı adayları uzun süren hac yolculuğu esnasında aylarca ihtiyaçları olacak paraları Londra’daki bir Tapınak Şövalyeleri karargahına teslim etmiş, karşılığında da bugün kambiyo senedi (bill of exchange) olarak bildiğimiz yatırılan parayı ispatlayan bir evrak alarak, gittikleri yerlerde de yine şövalyelerden bu evraklar yardımıyla paralarını çekip harcamalarında kullanabilmişlerdir. Tapınak Şövalyeleri, özel bir banka gibi çalışsa da duyulan güven, şövalye müridlerin yeminli keşişler olması, tarikatın Papalık makamına bağlı olması, Papalığın da Avrupa’daki birçok krallık ve prenslikle müttefik halinde olmasından kaynaklanmıştır (Harford, 2017). Organize edilen bu güvenli para transfer sistemi 1300’lerde Tapınak Şövalyeleri’nin lağvedilmesine değin geliştirilmeye devam etmiştir. Avrupa’nın birçok noktasında kaleleri bulunan Tapınak Şövalyeleri’ne giderek, herhangi bir yerel birimde para teslim ederek karşılığında belge alan tüccarlar, bu belgeyi başka bir krallıkta bulunan Tapınak Şövalyeleri kalesine sunarak paralarını çekebilmiştir. Paranın çalınma riski olmadan uzun mesafeler arasında transferini mümkün kılan bu mükemmel sistem, para yatırma, çekme, uluslararası transfer ve döviz işlemlerinin başlangıcını oluşturmuştur (Harford, 2017). Avrupalı toplumlar para emanet etme, faiz kazanma, kredi kullanma, uzak mesafeler arası para transferi ve döviz işlemleri gibi finansal hizmetlerin faydalarını deneyimlediğinden, bankaların ortaya çıkması ve hızla çoğalması için gerekli zemin tamamen hazır hale gelmiştir.

Avrupa'dan çok önce, 800'lü yıllarda (Tamura vd., 1997) matbaayı icat ederek kağıt kullanımına başlamış Çin'de de benzer bir sistemin kullanıldığı bilinmektedir. Rüzgarda uçtuğu için yerel dilde 'uçan para' olarak adlandırılan kağıtlar kullanılarak para transferleri güvenle yapılabilir hale gelmiştir. Bir tüccar hanedanlığın herhangi bir bölgesindeki toplama istasyonuna madeni para yatırıp veya mallarını teslim edip, karşılığında aldığı kağıt belgeyle parasını farklı bir kentten çekebilmiştir. Bu kağıtlar zamanla, dünyayı dönüştüren hayret verici bir inovasyon olan paraya dönüşmüştür.

Tapınak Şövalyeleri, modern bankacılığa benzeyen çok çeşitli finansal hizmetler sunmuş olsa da asli görevleri askeri kuvvet sağlamak ve dini faaliyetler yürütmek olduğundan bu yapı tam bir banka olarak düşünülememektedir. Tek işi finansal hizmetler sunmak olan ilk özel bankanın ise devlet garantisiyle 1157'de Venedik'te kurulduğu bilinmektedir (Hoggson, 1926). Kendinden öncekiler gibi perakende bankacılık yapmayan, sadece tacirlere hizmet eden bir tüccar bankasıdır ve İtalyan tahıl tüccarları tarafından kurulmuştur. İlerleyen yıllarda İtalya'nın Kuzeyinde kalan, dönemin zengin Lombardiya bölgesinde birçok tüccar bankası belirmeye başlamıştır. 14. Yüzyıla gelindiğinde, Orta Çağ İtalya'sının zengin Floransa, Venedik ve Ceneviz şehir devletlerinde faaliyet gösteren bankalar, Avrupa'nın birçok bölgesinde şubeler açar duruma gelmiştir (Hoggson, 1926). Bu tarihlerde bankacılığın görkemli yükselişi ise İtalyan burjuvazisi Medici ailesinin hikayesiyle özdeşleşmiştir. Goldthwaite (1995)'ye göre Medici ailesinin üyelerinin bankacılık faaliyetleri sayesinde güçlenip bir deve dönüşmesi, önce Floransa'yı, sonra Toskana bölgesini yönetmeye başlamaları, ardından Papalığın resmi bankası haline gelip Papa'ya danışmanlık yapmaları ve ciddi anlamda siyasette söz sahibi olmaları, en nihayetinde de aile üyelerinin doğrudan Papa seçilmesiyle dünyadaki tüm Hristiyanların lideri haline gelmelerinin olağanüstü hikayesi, İtalya'nın çeşitli bölgelerinde ufak bankerler olarak varlıklarını sürdüren Medici ailesinin fertleriyle başlamıştır. Giovanni Medici, 1397'de ailenin ana merkezi olarak kalacak Floransa'ya gelerek, Medici ailesinin uzun yıllar Avrupa tarihini şekillendirmesine önayak olacak Medici Bankası'nı kurmuştur (Goldthwaite, 1995). Vefatından sonra yerine gelen Cosimo Medici, bankayı şirketten çok bir hanedanlığa, dünyanın en büyük finansal imparatorluğuna dönüştürmüştür. Floransa ile sınırlı kalmayarak farklı ülkelerde şubeler açmış, olağanüstü bir hızda

genişleme sağlamıştır. Medici ailesi finansal inovasyonlar konusunda oldukęa yaratıcı olmuş ve rakiplerini her zaman zora sokmuştur.

Orta ağ'da Hristiyanlık, borę karşılığı faizi yasaklayıp günah ilan ettiğinden, kredi karşılığı faiz alınmamıştır. Bu durumda İtalyalı bankerler de para yatırma ve çekme işlemleri için ücret tahsil ederek, kazalara veya lme karşı borcu sigortalayarak veya borcu alan kişinin işinden sağlayacağı gelirden kar payı almayı talep ederek kazanę sağlamaya çalışmıştır (Mayyasi, 2017). Ancak Harford (2017)'a göre Medici, akıllı finansal inovasyonlarla bu yasağı delmenin daha karlı yollarını bulmuştur. Örneğin, Medici'nin sağladığı hizmetin büyük çoğunluğu, talebi yoğun döviz bankacılığına, yani kambiyo işlemlerine dayalı olduğundan, tüccarlara döviz bozdurma hizmetleri sunularak komisyon ve kur farkı kazancı sağlanmıştır. Harford (2017)'a göre bir diğer gelir kalemi ise kambiyo senedi (bill of exchange) ve akreditif mektubu (letter of credit) rnlerinin mükemmelleştirilmesi olmuştur. şubelere yatırılan paraların karşılığında, yatırına bugün kambiyo senedi olarak adlandırılan bir evrak teslim edilerek, herhangi bir şubeden veya Medici'nin anlaşmalı olduğu başka ülkedeki bankadan paranın istenilen birimde çekilebilmesi sağlanmıştır. Akreditif mektubu, günümüzde halen uluslararası ticaretin önemli bir bileşeni olarak kullanılmakta ve malların alıcıya teslim edilmesine müteakip alıcının bankasının daha önceden emanet olarak yatırılan mal bedelini satıcıya teslim ettiği güvenceli bir ödeme sistemidir. Banka burada her iki tarafın da güvendiği hakem rolündedir. O dönemlerde uzak mesafeler arası para taşımanın tehlikeli olmasından ötürü bu yöntemin yaygınlaşmasıyla Medici büyük kazanęlar elde etmiş, uluslararası ticaretin gelişimine katkı sağlanmıştır. Kredi mektubu sadece mal bedelinin peşin yatırılmasıyla da değil, bankanın alıcıya kredi açmasıyla da dzenlenebilmiş ve Medici hem tacirlere ekonomik değer yaratırken hem de bir kez daha faizsiz kazancın kapılarını aralamıştır. Böylelikle tüccarlar, kendi ülkesindeki güvenilirliklerini diğer bir ülkeye kolaylıkla taşıyabilmiş ve ortaya kullanılmayı fazlasıyla hak eden bir hizmet çıkmıştır (Colagrossi, 2018). Medici'nin diğer bir finansal inovasyonu ise çift girişli defter tutma olarak bilinen muhasebe sistemini geliştirmek ve yaygınlaştırmak olmuştur. Artan işlem yoğunluğunu hatasız şekilde, basitçe takip edebilmek için yaratılmış bu sistemde finansal işlemler Borç ve Alacak hanelerine yazılıp yekn alınarak karşılaştırılmaktadır.

1492’de İspanyol Krallığı’nın yayınladığı kararname ile Yahudi vatandaşların büyük bir kısmı Hristiyan yapılmış, dinini değiştirmek istemeyenler de yurtdışına sürülmüştür (Peters, 1995). Sürgüne gönderilenlerden bir kısmı Kuzey İtalya’ya göç etmiş, ancak arazi edinmelerine müsaade verilmediği için kentlerin ticaret hanlarında tarımsal mahsulat ticaretiyle uğraşmaya başlamıştır. Yahudilikte faiz almak yasak olmadığı için de kısa sürede yerel tüccarlara göre çok büyük bir avantajları olduğu ortaya çıkmıştır. Aslında Medici gibi, dönemin diğer bankerlerinin de yasağı bir şekilde delmeye çalıştığı bilinse de Yahudiler borçlara doğrudan faiz uygulayabildikleri için çok daha verimli olarak bankacılık hizmetleri sunabilmiştir. O dönemlerin iş hanlarında bu işleri gören kişilerin İtalyancada ‘banca’ ismi verilen ahşap sıralarda oturmalarından dolayı da Banka terimi yapılan işi tanımlar hale gelmiştir. Yahudiler, Medici kadar büyük çapta operasyonlar sürdüremese de İtalyan bankacılık sektöründe önemli bir pay edinmiştir.

Medici, bankacılıkla Avrupa’nın en zengin ailesi konumuna yükselmiş, görkemli kiliseler inşa ettirmiş, Avrupa siyasetinde de önemli bir oyuncu olmuştur. Bu ailenin, Avrupa tarihine tek armağanı modern bankacılığın ortaya çıkışı ve finansal inovasyonlar olmayıp Orta Çağın katı ve baskıcı Katolik Hristiyan kilisesinin gücünden faydalanarak operasyonlarını dönemin burjuvazileri ve soyluları tarafından gıpta ile takip edilen büyüklüğe getiren Medici, himayesinde çalıştırdığı sayısız sanatçı ve düşünür sayesinde 14. Yüzyılda başladığı kabul gören Rönesans’ın önemli bir paydaşı haline gelmiştir.

1.3. Merkez Bankaları, Banknot ve Devlet Bonosu

Bankacılık sektöründe görülen büyük yeniliklerden biri olan merkez bankacılığı, yüzyıllarca iş insanları tarafından yönetilmiş tacir cumhuriyetlerinden Venedik’te başlamıştır. Aslında ortaya çıkarttıkları sisteme tam olarak bir merkez bankası denemeyecek olsa da bir merkez bankasının çözmesi gereken problemlere ilk kez yaratıcı çözümler geliştirenler Venediklilerdir. Kuzey İtalya’da modern bankacılığın yükselişte olduğu, ödemeler altyapısının hızla olgunlaştığı, mevduat, kredi tahsisi, akreditif mektubu ve kambiyo senedi gibi finansal ürünlerin yaygınlaştığı dönemlerde Venedik’te banka transferlerinin yoğun kullanılmasının yanında borçların

da banka transferiyle kapatılması yasallık kazanmıştır. Böylece piyasada nakit döngüsü ciddi oranda azaltılmış, şahıslar ve tüzel kişiler arasındaki alacak verecek ilişkileri bankaların defterlerinde mahsup edilmiştir (Diamond & Dybvig 1983). Böyle bir finansal yeniliğin kullanılmaya başlamasından ötürü devamlı nakit kıtlığı, yani likidite krizleri yaşanmaya başlamış, bu da ekonomik hayatı olumsuz etkilemiştir. Çünkü nakit paranın kıt olduğu dönemlerde yatırımcılar, nakit para, yabancı para, hisse senedi gibi hızlı likide dönüştürülecek varlıklara geçme eğiliminde olduklarından, harcamaların azalmasıyla üretimin (arzın) azalması, ardından da istihdamın düşüş göstermesi ve fiyatların artması kaçınılmaz olmaktadır (Stokey & Lucas, 2011). Venedik'te yaşanan likidite krizlerinde, hükümetin temel gıda maddelerinin fiyatlarının dalgalanmasını kontrol edememesi sosyal huzursuzluk doğurmaya başlamıştır. 1282 gibi erken bir tarihte bankalara mümkün olduğunca az müdahale etmeye çalışan Venedik devleti tüm finansal faaliyetlerinin yönetimini kamu teşebbüsleri arasından mahsul ofisine devretmiştir. Tahıl Ofisi olarak bilinen bu kurum, ithalatçılardan tahıl satın alıp vatandaşlara un satışı yapmanın yanında devletin vergi gelirlerinden pay verme taahhüdüyle halktan mevduat toplayarak kamu borcunu üstlenen bir kurum haline gelmiştir. Toplanan mevduatlara karşılık senet düzenlenmiş, bu senetler de piyasada para yerine geçmiştir (Mueller 1997). Daha sonra bu tahıl ofisine verilen imtiyazlı bankacılık görevleri özel bankalara devredilmiştir. Ancak kısa zamanda bu bankaların sebep olduğu likidite krizleri ve mevduat sahiplerinin panikleri istikrarsızlık doğurmuştur. Devlet, bu özel görevdeki bankaları düzenlemek için birçok regülasyon çıkartmak zorunda kalmıştır. Ancak banka krizlerinin sıklaşmasıyla artık radikal bir değişiklik yapılması gerektiğinden, önce bir kamu bankası kurulmuş ve finansal piyasaların düzenlenmesi konusunda tek yetkili kılınmıştır. Daha sonra da 1620'de artan askeri harcamalarla başa çıkılabilmek için Banco del Giro isminde bir merkez bankası kurulmuştur. Bu banka daha önce alışılan aksine mevduat karşılığında, altına geri dönüştürülemeyen, altın standardında kağıt para basmış ve piyasada kabul görmesi sağlanmıştır. Venedik, sadece devlet tarafından bastırılan, altına dönüştürülemeyen paranın kullanıldığı ilk ekonomidir (Ugolini, 2018).

Kuzey İtalya'da doğan diğer bir finansal yenilik ise devlet bonosudur. Birbiriyle durmadan savaşan şehir devletleri, vatandaşlarını savaşa göndermek yerine, sözleşmeli savaşçılar kiralama yoluna gitmiştir. Bitmeyen savaşlar devamlı sözleşmeli

ordular tutmayı gerektirmiş, ancak halktan toplanan vergiler masrafların karşılanmasına yetmemiştir. Hatta bazen devletlerin vatandaşlardan zorla borç toplayarak karşılığında belirli bir faiz vaat ettiği de bilinmektedir. Halktan alınan bu borçlar karşılığında faiz oranı, geri ödeme vadesi gibi tüm koşulların yazılı olduğu senetler dağıtılmıştır ki bunlar tarihteki ilk devlet bonoları olmuştur. Kısa zamanda bu bonolar herkeste bulunduğu için piyasada likit varlık olarak el değiştirmeye başlamıştır. İhtiyacı olanlar bonosunu hızlı şekilde satıp parasını geri alabilmiştir. İtalya'daki devletler, vergiden tamamen farklı bu yenilik sayesinde iflas etmekten kurtulmuş, kamu borcu problemi çözülmüştür. Bonolar, tarihte her zaman dev finansal kaynak yaratılması ve siyasi güç arasında köprü vazifesi görmüştür. Çünkü devletler her zaman topladıkları vergiden daha fazla para harcamış ve aradaki farkın kapatılmasında bono arz etmek, etkin bir yöntem olarak görülmüştür.

Eğer merkez bankacılığının bir ilkel, bir de modern başlangıcı olduğu kabul edilirse, Venediklilerin 1282'de kurdukları Tahıl Ofisi, merkez bankacılığının ilkel başlangıcı olarak düşünülebilecektir. Merkez bankacılığının modern başlangıcı ise Amsterdam'da gerçekleşmiştir. 16. yüzyılın sonu ve 17. yüzyılın başında Avrupa'daki tüm ülkeler dünya ticaretinden daha fazla pay alabilmek için kıyasıya savaşımıştır. Bu savaşların bitmek bilmez fonlanma ihtiyacı yüzünden bankacılık inanılmaz bir önem kazanmıştır. Devletlerin hep daha fazla paraya ihtiyacı olmuş, bankaların devlete daha fazla borç veremediği durumlarda ise dolaşımdaki altın ve gümüş madeni paraların içerdiği kıymetli maden miktarlarından azaltmalar yapılmıştır (Ugolini, 2018). Bu yöntem alçaltma (debasement) diye isimlendirilmektedir. Bunu hemen hemen tüm devletler yapmak zorunda kalmış, madeni paradaki altın ve gümüş miktarları her geçen yıl düşmüştür. Paraların gittikçe daha az değerli maden kullanılarak basılmasıyla oluşan güvensizlik ortamı ticarete dayalı ekonomiye sahip şehir devletlerinin finansal sistemlerinde verimsizlik doğurmaya başlamıştır. Bu problemin yanında finans sisteminin sadece özel bankaların yönetimine bırakılmasının fiyatlar genel seviyesinde, dolaşımdaki para miktarında ve faiz oranlarında oynaklığa neden olmaya başladığı görülerek bunun ticareti olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. Ayrıca, sık ticaret yapılan diğer devletlerle daha sağlıklı finans akışı yürütebilmek (örneğin, karşılıklı tutulan cari hesap yardımıyla nakitsiz ödemelerin mümkün olabilmesi) için ki buna

takas (clearing) işlemleri denmektedir, parasal sistemlerin birbirleriyle bağlantılı çalışması ihtiyacı doğmuştur.

Takas işlemlerine kısaca değinmek gerekirse, bir ülkedeki bankalar arasında gün içinde birçok para hareketi bulunmaktadır. Bu transferlerin her seferinde fiziksel para ile bankalara girmesi ve çıkması mümkün olmayıp para giriş çıkışı her bir banka arasındaki cari hesap tablosunda borç ve alacak olarak işlenerek birbirlerinden mahsup edilmekte ve gün sonunda tarafların birbirlerine borçlu veya alacaklı olduğunu gösteren net tutar ortaya çıkmaktadır. Eskiden her banka birbiriyle cari hesap tutup belirli dönemlerde bir araya gelerek muhasebe defterlerini karşılatırmış ve mahsuplaşmıştır. Günümüzde ise bankacılıkta bu koordinasyonu merkez bankaları üstlenmektedir. Bankaların arasındaki tüm hareketin hesabını tutması hata oranını azaltmakta, fiziksel paranın piyasada dolaşımını mümkün olduğunca kısıtlamakta, finans sistemi adına çok büyük verimlilik sağlamaktadır. Her gün farklı ülkelerin bankaları arasında da transfer işlemleri gerçekleşmekte ve bu işlemlerde fiziksel para gidip gelmemektedir. Her bankanın dünya genelinde anlaşmalı muhabir banka ortakları bulunmaktadır. Müşteri fonlarının hareketi, muhabir bankalar vasıtasıyla komisyon karşılığında çözümlenmektedir.

Günümüzün gelişmiş takas olanaklarının bulunmadığı 17. Yüzyılda, örneğin, Amsterdam-Hamburg arasında yapılacak bir para transferi büyük problem teşkil etmiş ve o dönemlerde her banka yurtdışındaki bankalarla tek tek muhabir ilişkisi kuramamıştır. Yerleşik bankaların yurtdışı ile iletişimini hızlandırmak, kolaylıkla iş yapabilmelerini sağlamak adına çözüm ihtiyacı doğmuştur. Paralardaki alçaltılma sorunu, fiyatlar genel seviyesinin, dolaşımdaki para miktarının ve faiz oranlarının devamlı istikrarsızlığı ve diğer ülkelerle takas problemleri ile başa çıkabilmek adına 1609'da dünyanın finansal yenilikler başkenti olarak ün salan Amsterdam'da, yerleşik bankalardan farklı olarak uluslararası ticaretin etkinliğini arttırma, parasal istikrarı koruma ve iç piyasada dengeleyici rol alma gibi görevleri bulunan Amsterdam Wisselbank isminde bir kamu bankası kurulmuştur. Ardından Venedik ve Hamburg gibi şehirlerde de benzer problemlere çözüm arayan (Lindemann, 2015) kamu bankaları kurularak, bankaların üzerinde düzenleyici bir yapı olarak çalışmaları sağlanmıştır. Bu bankalar, parasal sistemin düzen altına sokulması gibi özel bir göreve sahip olduklarından tarihin ilk merkez bankalarıdır (Teichova vd., 1997).

Amsterdam Wisselbank, kurulur kurulmaz madeni paralarda standart sağlamak üzere piyasadaki alçaltılmış paraları düzeltilmiş altın paralarla değiştirmeye başlamıştır. 1683'e gelindiğinde ise artık yatırılan alçaltılmış madeni paraların kalitelileriyle değiştirilmeyeceği, karşılığında sadece bugün banknot (banknote) olarak adlandırılan, mevduatın yatırıldığını gösteren ve altına çevrilemeyen kağıt banka paralarının verileceği duyurulmuştur (Ugolini, 2018). Bu gelişme, halk tarafından devamlı alçaltılarak değerini hızla yitiren madeni paralardan kurtuluş olarak karşılanmış ve banka parasına ilgi hızla artmıştır. Herhangi kıymetli bir madene dönüştürülemeyen banka parası işte böyle icat edilmiştir. Amsterdam Wisselbank'ın hiçbir sermaye karşılığı bulunmayan bu tarz bir parayı piyasaya sürmesi, onu çok daha güçlendirerek daha agresif politika müdahalelerinde bulunmasını kolaylaştırmış ve uluslararası para sisteminde yepyeni bir dönem başlatmıştır (Quinn & Roberds, 2014). Bu yeni gelişmeyle madeni para kasalarda kalmış, devletin ve devlet destekli işletmelerin büyük miktarlarda borç almalarına yaramıştır. Ayrıca altınların banka içinde kalması likidite krizine giren özel bankalara acil durum borcu verilmesi gibi işlemlerde de kullanılabilmiştir ki bu halen günümüzde merkez bankaları tarafından uygulanmaktadır (Uittenbogaard, 2009). Böylelikle modern merkez bankacılığının temelleri atılmış, finansal piyasalardaki fiyat oynaklığına karşı koruma kalkanı yaratılmasının ekonomi için faydaları deneyimlenmiştir.

Amsterdam'da yaratılan ve altına dönüştürülemeyen paranın, piyasada kullanılmaya devam edeceğine ve yasal olarak ödemeler sisteminin bir parçası olacağına dair devletin verdiği sözden başka bir değeri yoktur. Amsterdam Wisselbank, modern merkez bankalarının takas ve saklama hizmetleri, açık piyasa işlemleri, acil durum finansmanı gibi görevlerinin çoğunu üstlenmiştir. Bu başarılı mekanizmanın Avrupa'nın diğer şehir cumhuriyetlerine yayılması da uzun sürmemiştir. Kurumsal farklılıklar olmasının yanında ilk başlarda merkez bankaları ülkelerindeki iş adamlarından mevduat toplamış sonra da bu mevduatı yine aynı iş adamlarının yönetimindeki devlete borç vermiştir. Bu verimli denge (Stasavage, 2012) sayesinde para politikaları sağlıklı yürütülebilmiş; enflasyon yükselmeye başladığında deflasyonist veya tam tersi durumda da enflasyonist politikalarla piyasa şokları emilmeye çalışılmıştır. Merkez bankaları, zamanla banknot dağıtımıyla para arzını, takas hizmetleriyle ulusal para transferi sistemini, özel sektöre borç verme

olanaklarıyla kredi sistemini, bankalara acil durum finansmanı sağlayarak sektörün sağlığını, devlet hazinesi olarak çalıştığından kamu borcunu, altın fiyatlarını belirleme rolüyle döviz işlemleri pazarını, piyasadaki faiz oranlarını tamamen kontrol eden yegane otorite haline gelmiştir (Ugolini, 2018).

Bankaların bankaları olarak bilinen merkez bankaları, ilk kuruldukları dönemlerde, monarşiyle yönetilen ülkelerde bile bağımsız çalışmak üzere kurgulanmıştır. Genelde özel bir teşebbüs olarak, hükümet otoritesinden bağımsız çalışmaları sağlanmıştır (Oritani, 2010). Ugolini (2018)'ye göre bunun en büyük nedeni o dönemlerde devletin bastığı banknotlara güven duyulmaması probleminin önüne geçilmesidir. Halktan mevduat toplayan ve bağımsız çalışan bir yapıya daha çok güven duyulduğu ve uzun vadede kamuya sürdürülebilir borç sağladığı kanıtlamıştır. Yine de tarihte ulusal devletlere dönüşüm başladığında, merkez bankalarının devlet kontrolünde olmasından büyük endişe duyulmuştur. Bu durum bağımsız kamu organlarının ortaya çıkmasıyla biraz değişse de merkez bankalarının, içinde bulunduğu ulus devletin menfaatlerini korumak ve durmadan değişen ekonomik gelişmelere uygun politikalar oluşturabilmeleri amacıyla hükümet politikalarına paralel hareket etmek zorunda olduğu görülmektedir.

FRBC (2007)'ye göre merkez bankalarının günümüzdeki görevleri arasında devleti finanse etmek, banknotların basılması ve dağıtılması konusunda tek yetkili merci olmak, para arzını yönetmek, likidite krizine girmiş bankalara acil durum fonu sağlamak, bankaların özel sektöre ve halka dağıttığı borç sözleşmelerini teminat olarak onlara iskonto diye adlandırılan fon sağlamak, ulusal para biriminin değerini düzenlemek için açık piyasa işlemleri yapmak, faiz oranlarını belirlemek ve bankalararası takas işlemlerini yönetmek bulunmaktadır. Merkez bankalarının bugün finansal istikrarın sağlanması adına ana hedefleri arasında, düşük enflasyon, yüksek istihdam seviyesi, yüksek ve sürdürülebilir büyüme, istikrarlı bir reel ekonomi ve finansal krizlerin önlenmesi için ödemeler sisteminin verimli çalışması bulunmaktadır.

Ugolini (2018) merkez bankalarının kamu bünyesinde kalmasının dört ana gerekçesi olduğunu aktarmaktadır. Birincisi, ekonominin sağlığı için finansal bileşenlerin en önemlilerinden ödemeler sisteminin, yani fonların bir yerden diğer bir yere aktarılmasının idaresi esnasında doğabilecek rantın önüne tekel olarak geçilmesi

gerekmektedir. Aksi taktirde herhangi bir olası tıkanmada reel sektör ağır kayıplar verecektir. İkincisi, piyasada faaliyet gösteren bankaların topladıkları mevduatları tamamen kendilerinin karar verdiği, bazen çok riskli olabilecek uzun vadeli kredilere çevirmeleri sonucunda acil likidite ihtiyacı doğması durumunda regülasyonlara uyan ihtiyaç halindeki bankalara hiçbir ayırım yapılmadan fon sağlamak gerekmektedir ki olası bir krizin yayılması önlenibilsin. Üçüncüsü, özel sektör ile kamu arasındaki nakit akışının birbirini tamamlayıcı doğası gereği nakit bolluğuna sahip kamudan nakit ihtiyacı içinde olan özel sektöre devamlı finansman aktarımı gerekmektedir. Bu yönetim özel teşebbüslere bırakılırsa, en ufak bir aksamada ekonomide ciddi kayıplar meydana geldiği görülmüştür. Dördüncüsü ise parasal politika olarak bilinen ve özel sektör ile kamu arasındaki borç alacak ilişkisinin yönetilmesinden doğan verimsizliklerin piyasadaki fiyatlar üzerinde oynaklık doğurması ve bunun reel sektörü zora sokması probleminin fiyat istikrarı kontrolüyle minimuma indirilmesi gerektiğidir. Sayılanlar arasında birbirini etkileyenler de olacağından böyle zorlu bir görevi en iyi, toplumun menfaatlerini ön planda tutan bir merkez bankası yapabilir.

1.4. Sanayi Devrimi'nde Ekonomi, Finans ve Bankacılık

Elektronik devrelerin, bilgisayarın, roketlerin, uyduların icat edildiği, atomun parçalarına ayrıldığı 20. Yüzyılın temelini teşkil eden Sanayi Devrimi, 18. yüzyılda matematik, fizik, kimya, biyoloji alanlarında ortaya çıkan birçok buluşun etkisiyle başlamıştır. Bu devrimin ortaya çıkışına zemin hazırlayan iktisadi görüşlerin, yeniliklerin, üretim ekonomisinin ve sosyal etkilerin incelenmesi yeni nesil sanayi devrimlerinin tanınması açısından önem arz etmektedir.

Üretim ve ticaret teorilerinin yoğun tartışıldığı 1700'lerin ikinci yarısında başta İngiltere'de deneye dayalı bilimsel araştırmaların ve bilim insanlarının sayısındaki artışla teknolojik icatlar yeni bir düzenin kapılarını aralamaya başlamıştır. Bu yeni düzene ışık tutan, dünyada köklü değişimlere sebep olacak gelişmelerin başında gelenlerden biri tekstil teknolojilerindeki ilerlemedir. İklim özellikleri nedeniyle koyun yetiştiriciliğine de çok müsait olan İngiltere'de yün ve pamuktan iplik ve kumaş üretimi ufak atölyelerde ve evlerde ahşap dokuma tezgahlarında yapılırken, özellikle su ve buhar gücünü kullanarak çalışan makineler, üretimi çok hızlandırmış, daha az

zamana ve iş gücüne ihtiyaç duyulur hale gelinmiştir. İngiltere, tekstil üretiminde açık ara dünya lideri konumuna yükselmiş, otomasyonun gücünden faydalanmak isteyen girişimciler yüzlerce fabrika kurmuştur (Smelser, 1959). Demir çelik sanayinde de benzer ilerlemeler yaşanmıştır. Demir eritmek ve şekillendirmek için kullanılmaya başlanan birkaç yeni teknik sayesinde daha dayanıklı ve uzun ömürlü demir dökümü mümkün hale gelebilmiştir. Bu yenilik, İngiltere'nin tüm kolonilerine de yayılan muazzam bir tren yolu atılımının da önemli bir parçası olmuştur. Sanayi Devrimi'nin belki de en sembolik icadı ise 1712'de ilk olarak madenlerdeki suyu dışarıya pompalamak amacıyla mucit Newcomen tarafından İngiltere'de icat edilen, atmosferik buhar motorudur (Mott, 1962). 1760'larda İskoç mühendis Watt bu motoru geliştirerek daha verimli hale getirmiş ve dönme hareketi sağlayan farklı tarzda bir buhar motoruna dönüştürmüştür (Miller, 2016). İngiltere'deki tüm fabrika yayılımını hızlandırıp tekstil, demir çelik ve un üretiminin artmasına yardımcı ve damıtma imalathaneleri, su tesisatları, kanallar inşa edilmesine önayak olan da bu motorlar olmuştur. Buhar motorunun çarklar ve dişliler yardımıyla bağlandığı makineler dönme hareketi kazandırması, sadece fabrikaları değil ulaşım alanında da yenilikler getirmiştir. Böylece kömür yakılarak pervanesi dönen gemiler ve ray üzerinde yol alan lokomotifler icat edilebilmiştir. 1830'a gelindiğinde insanlar ve ürünler şehirler arasında trenlerle taşınabilir durumdadır ve okyanuslarda buharlı gemi sayısı yükselmiştir. 1837'de ise iki İngiliz mucit, tren ulaşımına sinyalizasyon denetimi kazandırabilmek için ilk elektrikli telgrafın patentini almış (Lubrano, 1997), bu icat kısa zamanda dünyanın en önemli iletişim aracı haline gelmiştir. Sanayi Devrimi'ni temsilen genelde iplik eğirme makinesi, buhar motoru, tren lokomotifi ve telgraf gibi icatlara daha çok değinilse de tekstil, demir çelik, tarım, gemi taşımacılığı, kimya, savunma gibi alanlarda muazzam sayıda icatlar ortaya çıkmıştır. Bir zamanlar el tezgahlarında uzun zaman harcanarak üretilen ürünler modern makine ve tekniklerle donatılan fabrikalarda hızla üretilmeye başlanmıştır.

Sanayi Devrimi sırasında fabrikalar kurulurken, işgücü hareketliliği yaşanırken, üretim ve tüketim artarken, ticaret, ulaşım ve iletişim gelişirken, uluslararası finans sistemi de hayatı kolaylaştıran yeniliklere paralel gelişmiştir. Bu süreçte bankacılık faaliyetlerinin endüstriyel genişlemeyi fonlayıcı rolü yadsınamaz. Çünkü yeni tip kapitalist girişimciler fabrika kurmak, daha fazla üretmek ve ticaret

yapmak için yüksek miktarlarda krediye ihtiyaç duymuş, hisse senedi gibi alternatif fon bulma yöntemleri de daha çok kullanılır olmuştur. Bankalar şirketlere sundukları ürünlerin çeşidini arttırdığı gibi kentsel yaşama geçerek maaşlı fabrika işçisine dönüşen halka da bankacılık hizmetleri sunmaya başlamıştır. Daha önceden çiftçilere sunulamayan birçok bankacılık hizmetinin kentteki işçilere sunulabilir duruma gelmesi ve uluslararası ticaretin genişlemesiyle bankaların sayısı her yerde artmıştır. Londra'nın önemli bir finans başkenti haline gelmesi de bu dönemde olmuştur. Menkul kıymetler borsaları tüm Avrupa'ya yayılmış, şirketler birbiri ardına halka açılmış, fabrikaların sigorta ihtiyaçları doğmuş, dış ticarete akreditif mektubu kullanımı ve döviz işlemleri artmıştır.

Bankacılık hızla gelişirken ortaya çıkan fırsatlardan faydalanmak isteyen bazı tacir aileler, bankacılık hizmetleri vermeye başlamış ve yurtdışında şubeleşmiştir. Bu ailelerden en önemlisi, İngiltere'nin güçlenen ekonomisinden en büyük faydalardan birini sağlayan, neredeyse yüz yıl boyunca küresel bankacılık sektöründe baskın rol oynamış Rothschild'dır. Yahudi bir ailenin ferdi olarak 1744'te Frankfurt'ta doğan Mayer Rothschild (Kuper, 2001) gençliğinde meslek olarak o dönemde halen Yahudilerin yoğun olarak seçtikleri bankerlik ve döviz alım satım işlemleriyle ilgilenmeye başlamıştır. Rothschild, genellikle soylulardan oluşan çevresi sayesinde itibarını geliştirerek Frankfurt'ta bir banka kurmuş ve hızlı şekilde büyütülmüştür (Corti, 1928). Daha sonra çocuklarını Paris, Londra, Viyana gibi kentlerinde şubeler açmaları için görevlendirmiştir. Londra'ya giden oğlu, diğer şubelerle hızlı bir iletişim sağlayabilmek için başarılı bir güvercin haberleşme sistemi kurmuştur. Bu şekilde bilgi asimetrisinden faydalanarak uluslararası arbitraj işlemleriyle büyük kazançlar elde etmiştir. Londra'daki bankası o kadar büyümüştür ki sanki bugünkü ECB gibi çalışmaya başlamış, diğer bankalara borç, büyük altyapı projelerinde ve devlete fon sağlanmıştır. Rothschild kardeşler birbirleriyle koordinasyon halinde çalışarak kısa zamanda uluslararası finans sisteminde başrol oyuncusu haline gelmiştir. Hatta Fransız İhtilali'nde ve Napoleon savaşlarında Rothschild'ların uluslararası finans piyasalarında çok aktif oldukları ve kazançlarını ciddi boyutlarda arttırdıkları bilinmektedir (Chapman, 1977). Rothschild, askeri operasyonlarda İngiltere'ye tam finansal destek sağlamış, devlet bonoları satın alarak merkez bankasını fonlamıştır. Bilgiye herkesten önce ulaşarak finansal piyasalarda kazanç sağlamak adına

kurdukları iş çevreleri, muhabirler, postacılar gibi birimlerden oluşan büyük enformasyon ağını İngiltere'nin ihtiyaçları için tahsis etmiş ve bundan olağanüstü kazançlar elde etmiştir. Rothschild'ların 18. Yüzyıl küresel bono piyasasına hükmettikleri, dünyanın en güçlü bankası haline geldikleri bilinmektedir. İngiltere'nin Süveyş Kanalı ve stratejik demiryolları gibi büyük projelerinin Rothschild tarafından fonlanması da Sanayi Devrimi'nin hız kazanmasında önem teşkil etmiştir. 1928'de bir Fransız siyasetçi, Rothschild'lar hakkındaki eleştiri konuşmasında, barışın ve savaşın belirleyicisi, devletlerin bakanlarının ve ülkelerin güvenilirliğinin kontrolünü elinde bulunduran gibi sözler sarf etmiştir (Ferguson, 2009).



İKİNCİ BÖLÜM

MODERN FİNANS SİSTEMİ VE BANKACILIK

Günümüzün hakim küresel finans sistemi, bir önceki bölümde değinildiği üzere binlerce yıl boyunca ekonomi ve finans alanlarındaki gelişmelerin konsolidasyonu ile olgunluğa erişmiştir. Özellikle 20. Yüzyılda siyasi, sosyal, bilimsel ve ekonomik alanda yaşanan çarpıcı gelişmeler modern finansın ve bankaların bugün bilinen son şeklini almasını sağlamıştır. Bu bölümde, finans ve bankacılığın Sanayi Devrimi sonrası yeni dünya düzenine uyum sağlama çabası aktarılmaktadır. Dünya savaşlarının ardından değişen dengeler, sermaye piyasalarının yükselişe geçmesi, küreselleşme, büyük finansal krizler, altın standardı ve fiat para gibi kavramlar, yeni iktisat teorileri, finansal regülasyonlar, yeni finansal araçlar bu bölümün başlıca konularını oluşturmaktadır.

2.1. Altın Standardı ve Birinci Dünya Savaşı'nda Bankacılık

Finans sisteminin işleyişinde yüzlerce yıl boyunca önemli rol edinmiş altın standardı, bir ülkenin yerel parasının belirlenen oranda altına bağlanarak sabitlenmesidir (Bordo, 1981). Bankalara altın mevduatı yatırılması karşılığında ilk önceleri el yazısıyla hazırlanıp imzalanarak teslim edilen, daha sonra ise basılmış kağıtlar şeklini alan banknotlar, altın standardında olduğunda, değerleri yatırılan altınla desteklendiği için daha korunaklıdır. Altınla desteklenmiş banknotları önceleri isteyen her özel banka basabilmiş, ancak sonra bu yetki devletler tarafından ya sadece seçilmiş bankalara ya da kamu bankalarına verilmeye başlanmıştır. En nihayetinde ise banknot basma ve dağıtma sorumluluğu imtiyazlı olarak merkez bankalarına devredilmiştir. Banknotlar madeni altın paraya bağlı olmalarının yanında istenildiğinde tekrar geri dönüştürülebilmiştir. Altına dönüştürülebilme kuralının kaldırıldığı dönemlerde bile paranın değeri devlet tarafından belirlenen oranda altınla desteklenmeye devam etmiş, bu yüzden de banknot popülaritesini korumuştur. Hatta bazı ülkeler banknotların değerini gümüşe bağlamayı tercih ederek gümüş standardı uygulamıştır (Deleplace, 2017). 20. Yüzyıl öncesinde örnekleri kısıtlı olsa da birkaç durumda, örneğin, Çin'de (Ritter, 1995) veya Orta Çağ İtalya'sında, banknotun

tamamen altınla ilişkisinin kesilerek, fiat para diye adlandırılan, altınla desteklenmemiş, tamamen devletin garantörlüğünü taşıyan kağıt paranın hayat geçirildiği de görülmüştür. Ancak 1914'te Birinci Dünya Savaşı başlayana ve merkez bankalarının olgunlaşmasına kadar geçen sürede basılan banknotlara karşılık kasalarda ciddi altın rezervleri tutulmuş ve uluslararası finansal sistemde birkaç istisnai dönem ve durum dışında hep altın standardı baskın olmuştur. Ülkeler, altın standardına sadık kalarak kasalardaki altına denk gelecek kadar banknot basmış ve bu, fiyatların istikrarlı olmasını sağlayarak enflasyonu uzun süre önlenmiştir (Bordo & Rockoff, 1996).

Altın standardının uygulandığı dönemlerde basılan kağıt paranın altına endekslenmesi genelde birebir olmamıştır. Yani her para, üzerinde yazan değerde saf altına eşit olmamış, destekleme oranı ülkeden ülkeye değişiklik göstermiştir. Ayrıca Birinci Dünya Savaşı'ndan önce ve 1920'lerde Japonya, Rusya gibi henüz sanayileşmenin başında olan ülkeler veya Kanada, Hindistan gibi bir imparatorluğa bağlı ülkeler, paralarının değerini direkt altına endekslemek yerine İngiltere gibi güçlü ülkelerin halihazırda altına endekslenmiş paralarına endekslemeyi tercih etmiştir.

Özellikle Sanayi Devrimi'nden önce, reel ekonominin henüz küresel finans sistemini dönüştürmediği dönemlerde, sürdürülebilir başarı sağlamış altın standardı uygulamalarında döviz kuru rejimi de anlık değişken değil, sabit kurulabilmiştir. Ülkelerin para birimleri sabit bir altın miktarına endeksli olduğu için ve altının fiyatı da merkez bankaları tarafından kontrol edilip genelde sabit tutulduğu veya çok az değiştirildiği için ülkelerin birbirlerinin para birimlerine dönüşüm kurları sabit olmuştur (Bordo, 1981) ki bu da Sanayi Devrimi'ne kadar özellikle Avrupalı ülkelerin ticaretini olumlu etkilemiştir. Bir ülkenin ithalatı, ihracatından daha yüksek olup ödemeler dengesi açığı verildiğinde, bugün de halen uygulanan şekilde ülkenin merkez bankası hemen iskonto faizlerini arttırma yoluna gitmiştir. İskonto faizi, ulusal bankaların likidite ihtiyacı çektiklerinde, piyasaya dağıtmış oldukları kredileri teminat gösterip merkez bankasından borç almalarının faizidir. Dolayısıyla merkez bankası bu faiz oranıyla oynayarak bankaların piyasaya sundukları faizleri kontrol edebilmektedir. Merkez bankası yüksek iskonto faizi uyguladığında bankalar ihtiyaçlarını piyasadaki karşılayabilmek adına mevduat faizlerini yükselterek mevduat çekmeye çalışmaktadır. Tabii bunun karşılığında borç isteyenlerde uyguladığı faizler de yükselmektedir. Faizlerin yükselmesiyle kazanç fırsatı gören yabancı sıcak para,

ülkenin finans sistemine giriş yapmakta ve elindeki döviz harcamış bir ekonomi tekrar döviz toplamaktadır (Jaramillo, 1966).

Altın standardının işleyişi Avrupa ülkelerinin çoğunda merkez bankaları tarafından yönetilirken ABD’de 19. Yüzyıl gibi geç bir döneme kadar merkez bankasının ve devlet tarafından bastırılan banknotların olmadığı bir finansal sistemde Özgür Bankacılık olarak isimlendirilen bir dönem yaşanmış, piyasalarda sık sık krizler, panikler, şoklar görülmüştür. Eyaletler oldukça liberal bankacılık yasaları çıkartmış, her banka kendi banknotunu basmaya devam etmiş ve yüzlerce banka açılmıştır. Tek kural ise bankaların topladıkları mevduatlara karşın Amerikan devlet bonusu tutmaları olduğundan devlet de kendisini fonlamaya devam edebilmiştir. Bu dönemde merkez bankası eksikliğinin hissedilmesiyle Suffolk Bank isminde özel bir banka, diğer bankalardan ayrılarak eyaletlerarası takas işlemleri, para değişim hizmetleri ve olması gerekenden fazla banknot basan bankaların uyarılması gibi görevleri üstlenmiştir (FRBM, 2019). ABD finansal sisteminin ihtiyaçlarına yönelik yapısal reform planları halen tartışılırken 1873, 1893 ve 1907 yıllarında denetimsizlik ve parasal politikanın yönetilemeyişi nedeniyle ciddi ekonomik krizler yaşanmıştır. Yayılan rivayetler gibi ufak kıvılcımlarla galeyana gelen halk, bankalara koşarak mevduatlarını çekmek istemiş, bankalar mudilere ödeme yapmaya yetişebilmek için ellerindeki likit varlıkları satmak zoruna kalmış, bu da yetmeyince dağıttıkları kredileri borçlulardan geri çağırmıştır (Powell, 2017). Böylece kredi alanlar ve bankalar zor durumda kalmıştır. Normalde merkez bankalı finans sistemlerinde para arzının kontrolüyle bankaların ihtiyaç duyduğu fon hemen sağlanarak mudilerden gelecek beklenmedik para taleplerine kolaylıkla müdahale edilebilse de o dönemlerde ABD’de resmen bir merkez bankası bulunmadığı için bu krizler önlenememiştir. Böylece finans sisteminin ne kadar kırılgan olduğu, ihtiyaç olan likiditeyi ve krediyi sağlayamadığı, bunun da ülkeye durmadan zarar verdiği gözler önüne serilmiş ve acil bir merkez bankasının kurulması gerektiği anlaşılmıştır (Elias & Jorda, 2013). Nihayet 1913’te Federal Rezerv Sistemi (FED) adında eşsiz bir yapının kurulması kararlaştırılmıştır. Özel olmayan ancak tamamen hükümetten bağımsız çalışan bir federal kamu dairesi niteliğinde olan bu yapı, ülke genelinde 12 bölgeye düşen 12 farklı merkez bankası ile başkentte bulunan Federal Rezerv Kurulu’ndan oluşmaktadır.

Lewis (2013)'e göre tüm para birimlerinin altına endeksli olması herkesin aynı birimi kullanması gibidir. Bu da ticaretle uğraşanları kur riskinden koruyarak verimli ve kazançlı bir ortam yaratmaktadır. Bu yüzden de 19. Yüzyılın sonunda Sanayi Devrimi'yle küresel finans piyasalarındaki verimlilik birbirini destekler şekilde ilerlemiş, ticaret ve yatırımlarda önemli artışlar görülmüştür. Altın standardını uygulayan bir ülkenin para arzını keyfi olarak arttıramaması, bunun için rezervindeki altın miktarını yükseltmesi gerekliliği kimi iktisatçılara göre hükümetlerin fazla harcama yapmalarını kısıtlayarak enflasyonu kontrol altında tutan harika bir mekanizmadır. Ancak karşıt görüşlüler, altın standardının 20. Yüzyıla uygun olmadığını, üretiminin çok yavaş olduğunu, dünyadaki nüfusa yetecek kadar altın olmadığını, fiat paraya geçilmeden üretimi tüm dünyaya yetecek kadar arttırmanın ve refahı yükseltmenin mümkün olamayacağını savunmaktadır.

Birinci Dünya Savaşı'nın başlamasıyla Avrupalı ülkeler artan askeri harcamalarını fonlayabilmek için altın standardına ara verip (Butkiewicz & Yohe, 1993) sınırsız para basmaya başlamıştır. Bu çok yüksek enflasyona sebebiyet verdiğinden altın standardının ehemmiyeti bir kez daha anlaşılrsa da enflasyona katlanılmak zorunda kalınmıştır. Finans sistemini tamamen kilitleyen, para basarak devletin fonlanması dışında hiçbir şeyin düşünülmediği tarihin ilk topyekün dünya savaşında da bankacılık sektörünün rolü daha önceki tüm savaşlarda olduğu gibi çok büyük olup bono arzı gibi savaş ekonomisini oluşturan bileşenlerin hacmi tarihteki tüm savaşların toplamından daha büyük boyutlara ulaşmıştır. Savaşın başlamasına zemin hazırlayan olayların genelde ekonomik olması ve hem savaş esnasında hem de sonrasında yaşananların küresel finans sistemi üzerindeki yapıcı ve yıkıcı etkilerinin büyük olmasından dolayı günümüz bankacılık ve finans sisteminin temellerini kavrayabilmek adına bu dönem önem teşkil etmektedir.

Sanayi Devrimi teknolojilerinin tüm dünyaya yayılmasıyla mekanizasyon, toplumların ekonomik yapısını tarıma dayalı olmaktan çıkartarak sanayi üretimine dayandırmıştır. Böylelikle yepyeni bir iktisadi düzen ortaya çıkmış ve bu düzenin vaat ettiği eşsiz refah da ülkeler arasında düşmanca bir yarış körüklemiştir. Buhar motoru sayesinde madenlerden büyük miktarlarda çıkartılmaya başlanan kömür, verimli bir enerji kaynağı olarak devrimin hızlandırıcısı olmuştur. Ancak 19. Yüzyılın sonlarında ortaya çıkan diğer teknolojik yeniliklerle birlikte çok daha güçlü enerji kaynakları olan

elektrik, doğal gaz ve petrolle tanışılmıştır. Bu enerji kaynaklarının kullanılmasıyla çalışan yanmalı motorun icadı, demir çelik endüstrisinin gelişimi, kimyasal sentez teknolojilerinin çeşitlenmesi, telgrafın yaygınlaşması, telefonun, otomobilin icadı gibi gelişmelere karşın ortaya çıkan zenginlikten daha fazla pay almaya çalışan dönemin Almanya, Avusturya-Macaristan, İngiltere, Rusya gibi büyük imparatorlukların gücünü konsolide etme çabası, gittikçe artan bir stres birikimini kaçınılmaz kılmıştır.

Artan tansiyonun nedenlerden biri de koyu bir milliyetçilik akımının etkisi altına girilmesi olmuştur. Bu büyük bir kutuplaşma doğurmuş, imparatorluklar birbirleriyle müttefiklik yarışına girmiştir (Kelly, 2019). Devasa sanayileri beslemek için ham maddeye ihtiyaç duyulduğundan özellikle kolonileri elde tutmak ve yenilerini bulmak üzere büyük çaba verilmiş ve Almanya gibi yeni büyüyen imparatorluklar, İngiltere ve Fransa kadar kolonileri olmadığı için rahatsız olmaya başlamıştır. Teknolojik gelişmeler ışığında, silah, gemi ve patlayıcı gibi alanlarda çok daha dayanıklı ve hızlı üretim mümkün hale geldiği için de imparatorluklar ordularını sürekli kuvvetlendirme yoluna gitmiştir. Tüm bu gelişmeler gölgesinde başlayan olaylar silsilesi, 20. Yüzyılda dünyadaki güç dengelerini tamamen değiştirecek, tarihte daha önce görülmemiş kalibrede büyük bir dünya savaşına dönüşmüştür. Son derecede yıkıcı etkiler bırakan bu savaş, Sanayi Devrimi boyunca refah seviyesini arttırmak için çabalayan devletleri ve buna katkı sağlayan ticaretin tüm teorilerini yerle bir etmiştir. 65 milyon insan silah altına alınmış (Tokgöz, 2018), asker ve sivil yaklaşık 17 milyon insan hayatını kaybetmiş, 20 milyon kişi yaralanmıştır.

Küresel finans sisteminin savaş öncesi yapısına bakıldığında başrol, dünyanın en büyük ekonomik gücü İngiltere'dedir (Horn, 2002). Ticarete kullanılan kambiyo senetlerinin tahsili, kısa ve uzun vadeli kredi sağlanması, büyük sanayi ve altyapı projelerinin finansmanı, sigorta sözleşmeleri ve döviz işlemleri gibi finansal hizmetlerin hepsinde açık ara en büyük hacme sahip Londra, dünyanın bir numaralı finans başkenti ünvanını elinde tutmuştur. Hem Sanayi Devrimi'nin başladığı ülke olması hem de tüm dünyaya yayılmış yaygın koloni ağı sayesinde büyük bir zenginlik elde etmesi nedeniyle finans alanında baskın güç olması kaçınılmaz olmuştur. Mulder (2018)'a göre 1912 İngiltere'sine bakıldığında başarılı mali reformları hayata geçirmiş bir ekonomi modeli görülmektedir. Bu ekonomi dünya ticaretinde kullanılan kambiyo senetlerinin %60'ının finansmanını ve dünyadaki tüm deniz sigortaları poliçelerinin

%75'ini tek başına üstlenir duruma gelmiştir. Üstelik küresel telgraf sisteminin %70'i İngiliz şirketleri tarafından yönetilmiş, küresel deniz taşımacılığının %55'i İngiliz gemileri tarafından üstlenilmiş ve dünyada kullanılan tüm kömürün %75'i İngiliz şirketleri tarafından üretilmiştir. İngiltere finans sisteminin oldukça gelişmiş yapısı içinde en tepede birkaç büyük uluslararası yatırım bankası yer almıştır. Bu bankaların altındaki büyük ticari bankalar piyasadaki rutin mevduat toplama, kredi akışı gibi işlemlerde görev almıştır. Onların da altında tüm ülkeye yayılmış yerel bankalar, aracı kurumlar ve sigortacılar yer almıştır.

Dünya savaşı esnasında Avrupa'da, halkın bankalara koşup mevduatlarını çekmek istemeleri ve hisse senedi yatırımcılarının satış çabaları gibi paniklerle karşılaşmıştır. Bankalardan bazıları iflas etmiş veya birleşmek zorunda kalmış, borsalar aylarca işlemlere ara vermiştir. Gelir vergisi uygulaması olmayan ülkeler bu uygulamayı başlatmış, diğerleri ise tüketim ürünlerine ekstra vergiler uygulamıştır. Hem devletler hem de özel bankalar için yurtdışından borç bulunması en önemli hedef haline gelmiştir. Altın standardının kaldırılmasıyla sınırsız para basılması ve vergilerin artışıyla fiyatlar genel seviyesinin yükseldiği bilinmektedir (Tooze, 2014). Savaş gün geçtikçe şiddetlenmiş olup gelirlerin ve üretimin ciddi oranda düşmesiyle daralan ticaret yüzünden ticari bankacılık hizmetleri veremez duruma gelen Avrupalı bankalar, adeta kamu bankası gibi çalışarak devletin savaşı fonlamasına destek verme görevini üstlenmiştir. Merkez bankalarının rolü de ön plana çıkmıştır.

Savaşta itilaf devletlerinin tüm komutasının İngiltere'de toplanması, şüphesiz Rothschild gibi birkaç büyük banka ve İngiliz petrol şirketleri gibi önemli büyük özel sektör oyuncularının destekleriyle mümkün olabilmiştir (James, 2014). Ortaya çıkan bu finansal güç ağı savaşın gidişatını belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Rothschild'ların etki alanı o kadar büyümüştür ki hem Almanya hem de Fransa ve İngiltere'de, yani savaşan iki tarafta da önemli mevkilerde bulunan bürokratlarla yakın ilişkileri olduğu için bilgi akışının yayılmasında etkilerinin olduğu bilinmektedir. Şüphesiz ki bu savaş finans, ticaret ve sanayi kuruluşlarının onları denetleyen devletlerden daha güçlü ve baskın olduğu bir dünyada ortaya çıkmıştır.

ABD'de ise durum tamamen farklı ilerlemiştir. Savaş başladığında Avrupa'ya kıyasla daha küçük şiddette olsa da panik belirmiş ve halk mevduatlarını çekmek için

bankalara koşmuştur. Ancak bu panik yeni kurulan FED'in çabalarıyla kısa zamanda bertaraf edilmiştir. 1917'ye kadar tarafsız kalmayı tercih eden ABD (Butkiewicz & Yohe, 1993) tüm sanayisiyle özellikle itilaf devletlerinin fabrikası, bankacılık sistemiyle de savaşın baş finansörü haline gelmiştir. Sanayi kuruluşları bir yandan askeri teçhizat, demir elik ürünleri, kimyasallar ve gıda mallarını Avrupa'ya ihraç ederken, diğerk yandan da Amerikan bankaları itilaf devletlerine yüksek miktarda borç pompalamıştır. Hatta savaş ekonomi sayesinde binlerce Amerikalının milyoner olduğu bilinmektedir (Butler, 2003). Tüm sektörlerde canlılık yaşanmış, üretim yaklaşık %40 (Rockoff, 2008) artmıştır.

FED'i kontrol eden özel bankaların başındaki zengin banker aileler, özellikle J.P. Morgan, bir yandan milyarlarca dolarlık Amerikan birikimini itilaf devletlerine kredi olarak göndererek (Horn, 2000) faiz kazanmış diğerk yandan da silah ihracatında ödemelerin yönetilmesi gibi finansör roller alarak (Chernow, 1991) büyük kazançlar elde etmiştir. Üstelik ittifak devletleriyle bağlantıları olan Amerikan bankaları, İngiltere'nin tüm baskılarına, aracılarla ikna çabalarına ve fonların transferini engelleme girişimlerine rağmen bir yandan da Almanya'yı fonlayarak (Alstyne, 1933) savaşan iki taraftan da maksimum fayda sağlamıştır. İtilaf devletlerinin savaşını emperyalistlerin pervasızca hareketlerinden ibaret bir kavga olarak nitelendiren ABD Başkanı Wilson, tarafsız kalmaktaki ısrarı ve barış için sarf ettiği çabalarla uyuşmazlık gösteren Amerikan bankacılık sektörünü yanlı olmakla suçlamış ve Avrupa'ya aşırı kredi tahsis edilmemesi için uyarımıştır (Alstyne, 1933). İsrarla tarafsız olmaya alışan Washington yönetiminin tavırları iki buçuk yılın ardından değişmiş ve 1917'de ABD savaşa girme kararı almıştır. Bu kararın alınmasında birkaç önemli faktör ne çıkmaktadır. Birincisi, iş çevreleri ve Amerikan bankaları başta olmak üzere Amerikalılar tarafından itilaf devletlerinin kaybetmesi durumunda Avrupalı ülkelere verilen borçların geri alınamaması veya alınan itilaf devletleri bonolarının fiyatlarının düşmesinden endişe duyulmaya başlanmış ve siyasetçiler üzerinde baskı oluşturulmuştur. İkincisi, İngiltere Amerikan kamuoyu üzerinde etkili bir propaganda başlatmıştır (Jensen, 2008). ncs ise bazı Amerikan gemilerinin Alman denizaltılar tarafından Avrupa yakınlarında vurulması (USNNM, 2019) büyük tepki doğurmuştur. Savaşa giriş kararından sonra Avrupa'ya asker sevkinin başlamasıyla beraber devletin askeri harcamaları 10-15 kat yükselmiştir. Harcamaların vergilerle

karşılanması yetmeyeceği için savaş bonoları arz edilmiş ve herkes yatırıma teşvik edilmiştir (Kang & Rockoff, 2015). FED, ülkenin tüm finansal kaynaklarını savaşa yönlendirmekle görevlendirilmiş, özel bankalardaki mevduatın bonolara kaydırılmasını teşvik etmeye çabalamıştır. Ayrıca FED, bankalara düşük faizle borç vererek ülke genelinde faizlerin düşmesini ve piyasanın ucuz krediyle daha çok devlet bonusu alabilmesini sağlamaya çalışmıştır (Butkiewicz & Yohe, 1993).

Kasım 1918’de itilaf devletleri ve ABD savaşı galibiyetle sonlandırmıştır. Barışın gelmesiyle, sanayi ve finans sisteminin olağanüstü hızda gelişmesini büyük oranda savaşa borçlu olan ABD’de iç tüketim patlaması yaşanmıştır. Üstelik yıkılan Avrupa’nın onarımı için ihracat da artmaya devam etmiştir. Yepyeni bir ekonomik güç olarak sahneye çıkan ABD şüphesiz savaşın en büyük kazananı olmuştur.

2.2. Büyük Buhran, Bretton Woods ve Dolar Standardı

Avrupa’nın yıkımına sebep olan dünya savaşının yaraları sarılırken, kendi topraklarında savaşmayan ABD hem biriktirdiği muazzam altın rezervleriyle hem de savaş boyunca geliştirdiği sanayisiyle her zamankinden güçlü bir devlet olarak savaş esnasında olduğu gibi Avrupa’nın yeniden inşasında da finansör rolünü üstlenmiştir. İtilaf devletlerinin ABD’ye olan borcu, devletlere ciddi ekonomik problemler yaşatmaya başlamıştır. ABD’nin altın standardına ısrarla bağlı kalması da sıkı bir para politikası olarak dolar arzını düşürmüş ve dünya ticaretini daraltmıştır. Ticaret daralınca ihracatı azalan Amerikalı sanayiciler bir de savaş sırasında artan enflasyonu düşürmeye çalışan FED’in faizleri yükseltmesiyle yeni yatırım yapmakta zorlanır duruma gelmiştir. 1920’ler boyunca Almanya ve Sovyet Rusya gibi ülkelerde büyük ekonomik krizler boy göstermiş; örneğin, 1923’te Almanya’nın para birimi 1913’teki değerinin milyarda birine inmiştir (İnce, 2008). Ancak ABD ekonomisi savaş yıllarında sanayinin olağanüstü hızda gelişimi, ölçek ekonomileri ve iç talebin canlanmasıyla 1929’a kadar problem yaşamamıştır. Özellikle otomobil (Schlenoff, 2017) ve beyaz eşya gibi malların fiyatlarının düşmesi ve işçilerin ücretlerindeki artışla tüketimde canlanma yaşanmıştır. İşçi sendikalarının siyasette aktif rol oynamalarıyla işçilere yıllık izin verilmeye başlamasının turizm, inşaat sektörünün canlanmasının da emlak sektörü üzerinde pozitif etkileri olmuştur. ABD’de doğan yeni orta gelir

sınıfının da katkılarıyla savaşın ardından küresel finans başkenti ünvanı Londra'dan New York'a kaymış ve finans sektöründe aşırı bir hareketlilik yaşanmaya başlamıştır. Bu refah ortamında hem halk hem de şirketler artış gösteren gelirlerini özellikle menkul kıymetler borsasında değerlendirmeyi seçmiştir. Kısa zamanda adeta bir tutkuya dönüşen hisse senedi talebi durmadan artmıştır. Tasarruflar bankalardan çekilerek, evler ipotek ettirilerek, hatta kredi alınarak hisse senetlerine yatırılmıştır. Banka açmak için gerekli sermaye, ne kadar kredi verebileceği (Ay & Uçar, 2015), hangi işlemleri hangi sınırlarda yapabileceği gibi konuları düzenleyen bir bankacılık kanunu olmadığından tüm finansal kuruluşlar denetimsizliğin had safhalarda olduğu bu dönemde karlı olan menkul kıymetler piyasasına odaklanmıştır. Bankalar bizzat kendileri aracı kurumlar açarak hisse alım satımında doğrudan rol oynamıştır. Regülasyonun yokluğundan faydalanan bankalar aracı kurumlara sınırsız kredi vermiş, onlar da bu kredilerle hisse senedi almış, sonra bunları bankalara teminat göstererek yeniden kredi almış ve hisse senedi fiyatları durmadan şişmeye başlamıştır. Piyasada işlem gören şirketlerin karlılığıyla veya temettü oranlarıyla kimsenin ilgilenmediği bu dönemde fiyat balonu durmadan büyümüştür.

Apak ve Aytaç (2009)'a göre bu dönemde finansal piyasaların sağlığını tehlikeye atan bazı gelişmeler; başka alternatif finansal enstrümanlar olmadığı için menkul kıymetler piyasasında yığılma olması, birçok şirket birleşmesinin yaşandığı yıllarda önemli teknolojik patentlerin büyük şirketler bünyesinde toplanmasıyla bu şirketlerin toplumda ilgi çekici yatırımlar olarak gözükmeye başlaması, şirket holdingleşmelerinin artmasıyla stratejik enerji üretim ve dağıtım işlerinin güçlü holdingler bünyesinde toplanması ve toplumda bu şirketlerin ortağı olma arzusunun doğması, yatırım şirketlerinin kurulması ve bu şirketlerin bir yandan diğer şirketlere ortak olurken diğer yandan da kendi hisse senetlerini piyasaya arz etmeleriyle muazzam büyümelerinin ilgi çeker duruma gelmesi, kurulan tröst tipi yeni yatırım şirketlerinin halktan aylık taksitlerle ücret toplayarak yatırım yapılmasını teşvik etmeleri ve toplanan bu fonların hisse senetlerine yatırımları, ilk defa bu dönemde kullanılmaya başlanan kaldıraç işlemleri, yatırım şirketlerinin kendi hisselerini alıp satarak fiyatları şişirmeleri, aracı kurumların birlikte hareket ederek belirledikleri bir hisseyi alıp satarak fiyatı arttırmaları sıralanabilmektedir. 1929'a gelindiğinde finans piyasalarındaki tehlikeli gidişat hem Washington yönetiminin hem de FED'in acil çare

aradığı bir öncelik haline gelmiştir. FED, her ne kadar açıkça deklare etmese de spekülâtif menkul kıymet işlemlerinin finans sistemi için teşkil ettiği tehlikeyi bertaraf etmek adına açık piyasa işlemlerine girişmiş (Hamilton, 1987), piyasaya tahvil vererek para arzını azaltmak istemiştir. Ancak elindeki tahviller bu hedef için etkin miktarda olmadığından başaramamıştır. FED'in bir diğer girişimi, ticari bankalara uyguladığı faiz oranını arttırması olmuştur (Hamilton, 1987) ancak hisse senetlerinin alımı için ihtiyaç olan fon sadece bankalardan alınan krediyle sağlanmadığından, finansal kuruluş olmayan birçok yatırımcı ve şirketin de doğrudan aracı kurumlara fon sağlıyor olmasından dolayı FED'in bu çabası da çok başarılı olamamıştır. Ardından hızlı şekilde çıkartılan kanunlarla FED önce aracılârın hisse alımı yapanlara uygulayacağı komisyon oranlarını arttırmış, sonra verilecek peşinat ve marjin şartlarını düzenlemiştir. Kaldıraçlı işlem diye de bilinen marjin, SEC (2018)'e göre bir finansal varlığı almak için fiyatının bir kısmının peşinat olarak yatırılması, tutarın geri kalanının aracı kuruma borçlanılmasıdır. Yatırımcıların elinde olmayan paralarla borçlanarak varlık alımı yapması işlemlerini tanımlayan marjin işlemlerinde eğer piyasa istendiği yönde gider de varlığın fiyatı artarsa sadece bir bölüm peşinat yatırıldığı ve geri kalan borçlanıldığı için borç kapatıldıktan sonra bile kazanç mevcuttur. Ancak fiyat ters yönde giderse, hem yatırılan tutardan kayıp vardır hem de aracı kuruma borç doğmaktadır. Kara Perşembe olarak da bilinen 24 Ekim 1929 tarihinde New York borsasında olağanüstü hızda fiyat düşüşü başlamış, aracı kurum ve bankaların alımlarla fiyatları tutma çabasına rağmen çöküş devam etmiştir.

New York borsasının çökmesiyle finansal piyasalarda başlayan süreç domino etkisiyle tüm sektörlere yayılmış, ardından halihazırda makroekonomik problemler yaşayan Avrupa'yı etkisi altına almış ve sonra da tüm dünyaya sıçrayarak tarihin en büyük küresel finansal krizine dönüşmüştür. Büyük Buhran olarak adlandırılan bu dönemde ABD'nin üretimi %30 gerilemiş, işsizlik %25'lere yükselmiştir (Ferguson, 2009). Devletin ekonomiye müdahalesinin en az seviyede tutulması politikalarının uygulanmasından ötürü topladıkları mevduatlarla manipülatif hisse senedi işlemleri yapan bankalar krizin başlamasıyla peşi sıra iflas etmiştir. Depresyon yıllarında hisse senedine yatırım yapmamış bankalar bile büyük zorluk yaşayarak dağıttıkları kredilerini geri çağırarak zorunda kalmış, bu yüzden işletmeler de zor duruma girmiştir. Bankacılık sisteminin çökmesiyle Amerikan bankalarının üçte biri yok

olmuştur (Richardson, 2007). Tek şubeli yerel bankalar da düşünüldüğünde toplam 5000 bankanın iflas etmesi (Grossman, 1994) Amerikan ekonomisinde ağır bir şok dalgası başlatmıştır. Bankaların ardından, denetimsizlikten ve devletin rolünün minimuma indirilmesi kaynaklı politikalar nedeniyle tekelleşmelerine göz yumulan sanayi kuruluşlarının da iflas etmeye başlaması kaçınılmaz olmuş, fabrikalar ve ufak esnaf dükkanları zincirleme kapanmıştır.

Büyük Buhran'ın Avrupa'yı vurmasıyla bazı ülkelerde işsizlik %20'lere yükselmiş, sanayi üretimi %40'ın üzerinde (Clavin, 2000) düşmüştür. İngiltere, Japonya, Sovyet Rusya ve Almanya 1931'den itibaren depresyonu yoğun hissetmiştir. En köklü bankaların bile zor duruma düştüğü ve güçlü para birimlerinin değerlerinin darbe aldığı bu dönemde ülkeler birbirlerinin krizinden etkilenmemek için içlerine kapanmıştır. Kendi ülkelerindeki krizin bertaraf edilmesi, yerli sanayinin ve tarımın dışarıdan gelen ithalatlardan korunması için ulusal menfaatlerin agresif olarak korunması yarışına girilmiş, gümrük duvarları yükselmeye başlamıştır. Avrupa ticareti yaklaşık %70 (Clavin, 2000) gibi muazzam bir oranda daralmıştır. Avrupa'daki tüm sosyo-ekonomik sınıfları etkileyen Büyük Buhran'ın getirdiği işsizlik ve fakirlik, ülkelerin hem iç siyasetini hem de uluslararası siyaseti derinden etkilemiştir. Liberal, muhafazakar ve demokrat sosyalist partiler ekonomik krize çözüm olacak politikaları geliştiremeyince aşırı sağcı ve solcu partilere ilgi artmaya başlamıştır. İngiltere, Fransa ve ABD gibi demokratik kapitalist ülkeler aralarında diplomatik uyumsuzluklar yaşarken önce ekonomi odaklı ortaya çıkan koyu milliyetçilik, Almanya ve İtalya'da radikalleşmiş, Hitler ve Mussolini'nin Doğu Avrupa, Afrika ve Akdeniz'de toprak arttırma çabalarını körüklemiştir.

ABD finans piyasalarında 1930'lar boyunca regülasyonlar artmış, bankacılık sistemi güçlendirilmeye çalışılmıştır. 1932'de Yeni Düzen olarak adlandırılan, regülasyon ağırlıklı politikalara yer verilmeye başlanmıştır. 18. Yüzyıldan beri uygulanagelmış Klasik İktisat teorilerinin savunduğu, şirketlerin ve kişilerin rasyonel olduğu, istek dışı işsizliğin olmadığı, tam esnek fiyatların olduğu, paranın sadece işlem güdüsüyle talep edildiği, herkesin piyasayla ilgili tam enformasyona sahip olduğu, devletin maliye ve para politikaları ile ekonomiye müdahale etmemesi gerektiği, devletin sadece jandarma görevinde kalıp piyasalarda seyirci konumunda bulunması gerektiği ve klasik dikotomi ilkesi (Bocutoğlu, 2013) gibi kuramların hepsi

terk edilmiştir. Yeni Düzen'in ana hedefleri işsizliğin azaltılması ve bankacılık reformları olmuştur. 1933'te devletin bankaları denetleyebilmesi için yasa çıkartılmış (Preston, 1933), zayıf veya problemli bankaların hepsi kapatılmıştır. Tüm altının merkez bankasına verilmesi emredilmiş, altın ihracatı yasaklanmış, halka altınlarını yatırmaları için çağrılarda bulunulmuş ve altın ile doların bağı kesilmiştir (Bordo vd., 2000). Yani tıpkı dünya savaşında olduğu gibi mali politikalar yardımıyla piyasaya likit enjekte edebilmek için altın standardı tekrar terk edilmiş ve dayanağı olmayan banknotlar basılmıştır. Aynı yıl mevduat sigorta fonu FDIC kurularak, bankaların üye olması sağlanmış, mevduatların bir kısmı devlet güvencesi altına alınmıştır (Grossman, 2008). Yine 1933'te menkul kıymetlerin alım satımı ve aracı kurumlar ile ilgili her türlü konuyu denetleyen SEC isminde yetkili bir merci kurulmuştur (Doerfer, 1934). Yatırım bankacılığı ve ticari bankacılık birbirinden ayrılmıştır. Böylece gelecekteki olası finansal krizlerde riskli yatırım bankacılığının sendelemesi durumunda günlük ticareti, mevduatları ve kredileri yöneten ticari bankacılığı etkilemesinin önüne geçilmesi planlanmıştır. İstihdamın hızlı şekilde arttırılması için mali genişleme politikalarına ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır. Yapısal reformların da hızlı şekilde hayata geçirilmesiyle işçi ve işveren arasındaki ilişki düzenlenmiş, işsizlik sigortası, işçi sigortası, çalışma saatleri, izin hakkı gibi birçok alanda değişiklik yapılmıştır. İşçilerin ücretleri arttırılmaya çalışılırken bir yandan da yüksek gelir gruplarının kazançları vergilerdeki artışla frenlenmeye çalışılmıştır.

Krizin etkilerinden kurtulmaya çalışılırken Klasik İktisat'a karşı çıkan bir iktisatçı olan Keynes'in hipotezleri önem kazanmaya başlamıştır. Bocutoğlu (2013)'nin aktarımıyla Keynesyen İktisat en genel şekliyle uzun dönemde herkes öleceği için hep kısa dönemin dikkate alınması gerektiğini, dış talep ve arz şoklarının ekonomiyi eksik istihdam seviyesine düşürdüğünü, tam istihdam seviyesine geçmek için otomatik mekanizma bulunmadığını, firmalar ve bireylerin rasyonel olduğunu, tüm piyasaların eksik rekabet şartlarına sahip olduğunu, reel faizlerin para arzı ve talebi ile belirlendiğini, para politikalarının reel ekonomiyi etkilediğini, paranın işlem, ihtiyat ve spekülasyon güdüsüyle talep edildiğini, piyasadaki oyuncuların eksik enformasyona sahip olduklarını, kontrolü kaybeden piyasaların dengelenmesinin uzun sürdüğünü savunmaktadır.

Finans piyasalarında ortaya çıkan ekonomik krizin ve Büyük Buhran döneminin çok uzun sürmesini, klasik iktisat politikalarının devlet müdahalesine yer bırakmamasına bağlayan Keynes'in ortaya attığı hipotezler, ABD ve Avrupa tarafından 1930'lar boyunca uygulanmış ve krizin etkilerinden arınmak bu şekilde mümkün olabilmıştır. Ancak Keynes'ten sonra ortaya çıkan Neoklasik Sentez, Heterodoks Avusturya Okulu, Monetarist ve Yeni-Klasik İktisat akımlarının bazıları Keynes'e eklentiler yapmış, bazıları ise tamamen karşı çıkmıştır. Örneğin, Avusturya Okulu'na yakın iktisatçı Rothbard (2000), Keynes'in 1929 krizinin ortaya çıkışını bile yanlış yorumladığını aktarmaktadır. 1929'da ABD'nin 29 borsasında toplamda 1 milyonun üzerinde kayıtlı spekülör müşterinin olduğunu ve bu müşterilerin en az üçte ikisinin marjin hesabıyla alım yaptığını, o tarihte 120 milyon olan ABD nüfusunun yaklaşık 30 milyon ailesinin hisse senedi piyasasıyla bir şekilde ilişkisi olduğunu aktarmakta ve toplumsal ilginin bu kadar büyük boyutlara ulaşmasının salt devlet müdahalesini minimum düzeyde tutmayı gerektiren klasik iktisat teorileriyle açıklanamayacağını belirtmektedir. Rothbard'a göre bilhassa Wall Street'in çöküşü devletin ısrarla piyasaya kredi pompalayarak enflasyonist politika gütmesinden kaynaklanmıştır. Bu durumda devlet aksine az değil piyasaya çok fazla müdahale ederek bankacılık sisteminin dengelerini bozmuştur.

Avrupa'da 1937'ye kadar ekonomik depresyonla siyasi belirsizlikler paralel seyrederek biriken siyasi sıkışma bazı beklenmedik gelişmeler doğurmuş ve Alman ordularının 1938'de Çekoslovakya'yı, 1939'da Polonya'yı, 1940'ta da Belçika ve Hollanda'yı işgal etmesiyle insanlık tarihinin en yıkıcı savaşı başlamıştır. İlk dünya savaşından 21 yıl sonra ortaya çıkan bu felaketin sonunda teknolojinin daha ileri olmasından kaynaklı korkunç bir tahribat meydana gelmiş, 80 milyon kişi hayatını kaybetmiştir. İkinci Dünya Savaşı'nda ortaya çıkan muazzam boyutlardaki askeri cephane ve silah talebi ile yatırımların ve istihdamın artması, Yeni Düzen politikalarıyla ve doların altınla bağı kesildikten sonra arzının aşırı derecede arttırılmasıyla (Ahamed, 2009) birleştiğinde Büyük Buhran özellikle ABD'de tamamen yok olmuştur.

Henüz savaş bitmeden Temmuz 1944'te ABD'nin New Hampshire eyaletindeki Bretton Woods kasabasında düzenlenen uluslararası para ve finans konferansında 1930'ların Büyük Buhran'ı gibi krizlerin bir daha yaşanmaması adına

katılımcı 44 ülke uzun müzakereler sonucunda birçok karara imza atmıştır. Alınan kararların belki de en önemlisi, Büyük Buhran ve dünya savaşı esnasında ara verilen altın standardının yeni bir versiyonunun yaratılmasıdır. Bu sefer altının ons fiyatı dünyanın en çok altına sahip ABD'nin para birimi üzerinden 35 USD olarak sabitlenmiş ve tüm katılımcı ülkelerin paraları da altın değerleri belirlendikten sonra dengi kadar Amerikan dolarına bağlanmıştır. Bir diğer deyişle altınla desteklenen dolar standardında sabit kur rejimi uygulamasına geçilmiştir. Tüm paraların dolaylı yoldan da olsa altına bağlanmasıyla oynak kurların olmadığı bir uluslararası piyasada verimli bir ticaret hedeflenmiştir. İşte Amerikan dolarının bir rezerv para haline gelmesi resmen böyle başlamıştır (Amadeo, 2019). Paraların dolara sabitlenmesiyle bireylerin banknotları altına çevirebilme dönemi de sonlanmış, konvertibilite sadece devletler arasında geçerliliğini sürdürmüştür. Bretton Woods'da alınan diğer kararlar uluslararası para sistemine denge kazandıracak IMF, IBRD ve Dünya Bankası gibi çeşitli ekonomik kuruluşların kurulması olmuştur. IMF'ye verilen ilk sorumluluklar, döviz sisteminin ve uluslararası ödemelerin dengesinin sağlanması olmuştur. Günümüzde IMF, 188 üyesiyle küresel ekonomiyi ilgilendiren tüm makroekonomik ve finansal konularla ilgilenmekte, küresel finansal düzenini takip etmekte, döviz kurları, borsa, ödeme planları gibi konularda denetim ve organizasyonlar yapmakta, aynı zamanda teknik ve finansal destek sağlamaktadır (IMF, 2019).

İkinci Dünya Savaşı, ABD'nin Japonya'ya atom bombası atmasıyla Eylül 1945'te resmen sonlanmış. Avrupa'nın tüm kolonyal imparatorluklarının yıkıldığı, Hindistan, Endonezya, Filipinler gibi manda ülkelerin bağımsızlıklarını kazandığı, küresel ticaretin dip seviyelerde seyrettiği, yaşam standartlarının gerilediği bir dünyada Sovyet Rusya ve ABD, dünyanın iki süper gücü olarak belirmiştir. Savaşın sona ermesiyle Avrupa'nın sanayi devleri İngiltere, Fransa ve Almanya zor durumdayken, savaş galibiyetle bitiren ve sanayisine hiçbir darbe almamış ABD, ileri teknolojisi, nükleer silahları, güvenli coğrafyası, tam teşekküllü tesisleriyle tüm dünyayı pazarı haline getirmiştir. Küresel sanayi üretiminin yaklaşık yarısını karşılayarak ihracatını kat kat arttırmış, tıpkı ilk dünya savaşı sonrasında olduğu gibi bu savaşın da fayda sağlamıştır. Savaşın diğer galibi Sovyet Rusya ise sanayi üretiminde hızlı bir artış yakalamıştır. Ayrıca savaş sırasında ittifak halinde olduğu ama siyaseten uyuşmadığı ABD ile rakip haline gelmiş ve 40 yıldan fazla sürecek, siyasi mücadelelerle, proxy

savaşlarla, istihbarat yarışıyla dolu Soğuk Savaş başlamıştır. Bu dönemde teknolojik, sosyal, siyasi ve ekonomik alanlarda tansiyon artmış, nükleer silahlanmanın da tırmanmasıyla ciddi bir küresel tehdit doğmuştur. 1940'lar boyunca ABD, yıkılmış Avrupa'yı Marshall Planı dahilinde milyarlarca dolarlık finansal yardımla (Kershaw, 2015) bir yandan yeni baştan inşa ederek kendisine güçlü bir pazar yaratırken diğer yandan da rakibine karşı silahlandırmıştır. Dünya ticaretinin serbestleşmesi ve herkes için refahın artması düşüncesi sekteye uğramış olduğundan tekrar savaştan korkan Batı Avrupa, 1952'de Almanya ve Fransa'nın önderliğinde ticareti, ekonomik entegrasyonu ve ortak iş birliklerini geliştirmek amacıyla, sonradan günümüzdeki Avrupa Birliği'ne dönüşecek, Avrupa Kömür ve Çelik Birliği isminde bir organizasyon kurmuştur.

2.3. Monetarizm ve Fiat Para Sistemi

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan iki kutuplu dünyada Kore ve Vietnam Savaşları gibi ABD ve Sovyet Rusya'nın dolaylı yoldan çarpıştığı savaşlar ve nükleer silahlanma yarışı nedeniyle her an üçüncü bir dünya savaşının çıkma olasılığından korkulmuştur. Buna rağmen 50'ler ve 60'lar büyük ölçüde savaş yaralarının sarılmasıyla geçmiştir. Dünya ticareti genişlemiş, nüfus yükselişleri görülmüş, bilimsel ve teknolojik yenilikler artmıştır. Büyük Buhran sonrasında ABD'de kurulan FDIC ve SEC gibi kurumlar, Avrupa'daki muadilleri ve Bretton Woods'da kurulan organizasyonlar, finans piyasaları ve bankacılık sektörünü denetim altında tutmakta hayli başarılı olmuştur. Özellikle IMF, bir uluslararası merkez bankası gibi çalışarak kurulan para sisteminin devam ettirilebilmesinde önemli rol oynamıştır. Paraları değer kaybeden ülkelerin paralarına değer kazandırmak için piyasaya dolar sağlamaları gerektiğinde, faiz oranlarını arttırarak yabancı çekmek veya ithalat kota ve vergilerini arttırarak döviz çıkışını engellemek gibi yöntemler yerine uygun koşullarda borç bularak piyasalara müdahalede bulunmalarının sağlanması için IMF nezdinde bir fon havuzu oluşturulmuştur.

Büyük Buhran'ın sorumlusu olduğu tahmin edilen ve artık döneme uygunluğunun kalmadığı düşünülen Klasik İktisat politikalarının terk edilerek modern makroekonominin kurucusu Keynes'in teorileri temel alan politikaların uygulanmaya

başlanması krizin etkilerinin atlatılması ve yeniden inşa sürecinde etkili olsa da en önceliğin mali politikalara verilmesi gibi görüşler, bazı iktisatçılar tarafından eleştirilmiştir. 1960'lar ve 1970'ler boyunca giderek yoğunlaşarak uygulanan Keynesyen mali politikalara devletler ve merkez bankaları enflasyonun düşük seviyede tutulması hedefi yerine yüksek istihdamın sağlanmasına öncelik vermiştir. Özellikle ABD'de tam istihdam seviyesine çıkılması hedeflenmiş ve mali harcamalarla enflasyonun yükselmesine göz yumulmuştur. Amerikan ekonomisinde görülen enflasyonist baskı, pek çok ülkenin dolar standardı kullanmasından ve küresel finans sistemi ABD tarafından yönlendirildiğinden tüm ülkelere sıçramıştır. Enflasyonun yükselmesine katkıda bulunan bir diğer gelişme ise 1960'lardan itibaren artık Avrupa ve Japonya ekonomilerinin savaş yaralarını sarmayı tamamlaması ve sanayilerinin ABD ile rekabete girecek üretim seviyelerine çıkmaya başlamasıyla uluslararası piyasalarda dolara olan ihtiyacın azalması olmuştur. İhtiyaç azaldıkça dolarlar, altın karşılıkları alınmak üzere ABD'ye geri iade edilmiş, bu durum halihazırda ABD'de yükselmekte olan enflasyonu daha da körüklemiştir. Enflasyonun gözden çıkarıldığı ve devamlı istihdamın arttırılmaya çalışıldığı politikalar tıkanıldığında ise ABD ekonomisi, işsizliğin yüksek, ekonomik büyümenin yavaş ve enflasyonun yüksek olduğu stagflasyon halini almıştır.

Devletlerin ellerindeki dolarlar karşılığında artan altın taleplerine karşın ABD'nin rezervleri bunu karşılayabilecek durumda olmadığı için (Amadeo, 2019) 1971'de doların altına bağlı olduğu pratik sonlandırılmıştır (Cooper vd., 1982). Önce doların değeri belirlenen bir oranda altına endeksli kalmaya devam etmiş, (Koning, 2009) 1976'da da altın bağı tamamen kesilerek Fiat Para Sistemi'ne geçilmiştir. Böylece dolar standardındaki paraların dolaylı yoldan altına bağılılıkları da sonlanınca herkes para basma hızını arttırmış ve enflasyon tüm dünyada yükselmiştir.

1960'lar ve 1970'lerde görülen yüksek enflasyonun ana nedeninin Keynesyen politikalar olduğunu düşünen iktisatçılar, bir ekonominin performansının neredeyse tamamen para arzıyla belirlenebileceğini savunan Monetarizm teorilerini geliştirmiştir. Keynesyen yaklaşıma tamamen karşı, dönemin ihtiyaçlarına uyarlanmış bu teorileri ortaya atanlardan Friedman (1994) enflasyonun her zaman parasal bir fenomen olduğunu belirtmektedir. Keynesyen politikaların hem işsizliğin hem de enflasyonun bir arada yükselmesi durumunu açıklamakta başarısız olması, 1972'de

Bretton Woods sisteminin çöküşü ve 1973'teki petrol şoklarının ardından monetarist politikalar önem kazanmaya başlamış ve başta ABD ve İngiltere olmak üzere bu politikalara yönelinmiştir. Örneğin, 1979'da FED, enflasyonla başa çıkabilmek üzere politika faiz oranını iki haneli rakamlara yükselterek para arzını kısırmış ve sıkılaştırma uygulamıştır. Tüm dünyada faiz oranları artışa geçse de 1982'ye kadar enflasyon her yerde düşüşe geçmiş ve istihdam artmıştır.

Kıymetli bir madene bağlanmayan fiat paraya geçişi hem eleştiren hem de savunan iktisatçılar bulunmaktadır. Eleştiren altın standardı destekçileri, devletlerin diledikleri kadar para basmalarının yüksek enflasyona neden olduğunu, tasarruf isteğini körelttiğini, hükümetlerin sınırsız para harcayarak siyasi çıkarlarını korumaya çalıştıklarını ve bunun da bütçe açığını tetikleyerek ülkenin geleceğini tehlikeye soktuğunu ileri sürmektedir. Üstelik onlara göre altın standardı büyük enflasyon şokları doğurmaz, finansal piyasaları da aşırı oynak duruma getirmez. Fiat para savunucuları ise yüksek enflasyon dönemlerinin fiat para için talihsiz tecrübeler olduğunu kabul etmekte, ancak artık merkez bankalarının bu sistemi kontrol etmeye alıştıklarını düşünmektedir. İyi yönetilen bir fiat sisteminin altın standardından çok daha başarılı olduğu ileri sürülmektedir. Altın standardının en büyük problemlerinden biri olarak ani ekonomik şoklara karşı merkez bankalarının piyasayı dengelemek için daha az seçeneğinin olması gösterilmektedir.

2.4. 70'lerden 90'lara Bankacılık De-regülasyonları ve Finansal Liberalizasyon

İkinci Dünya Savaşı sonrasında barış ortamının etkileriyle tüm dünyada büyüyen ticari bankacılık, farklı iktisat kuramlarının yarıştığı, merkez bankalarının öneminin arttığı ve çeşitli para sistemleri üzerine tartışmaların sürdüğü bir ortamda birçok inovasyona imza atmıştır. 1950'lerden itibaren özellikle bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri operasyonlarına entegre etmeye çalışan bankalar tüm sektörlerde olduğu gibi elektronik devriminden büyük fayda sağlamaya başlamıştır. 1970'lere gelindiğinde verilerin elektronik ortamda toplanması, saklanması ve işlenmesi için yatırımlar arttırılmaya devam etmiş, ticari bankaların genel

merkezlerinde ve şubelerindeki bilgisayar, yazılım, telefon ve faks kullanım oranları durmadan artış göstermiştir.

1970'ler, para politikalarının banka yatırımları üzerinde büyük etkilerinin olduğu bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Andersen (1971)'a göre ticari bankacılık, merkez bankalarının özellikle piyasadaki para arzını kısmak veya bollaştırmak gibi aksiyonlarından çok fazla etkilenmektedir. Çünkü uygulanan herhangi bir parasal politika, faiz oranlarını değiştirmekte, bu da bankaların karını etkilemektedir. 1970'lerde bankacılık sektöründe büyük bir dönüşüm de yoğun bir liberalizasyon furyasıyla ortaya çıkmıştır. De-regülasyon ve liberalizasyon kavramlarının ikisi de serbest pazar üzerindeki devlet müdahalesinin azaltılması anlamına gelse ve genelde eşanlamı gibi kullanılsa da liberalizasyon daha genel bir kapsayıcılığa sahiptir. Bir ekonomide liberalizasyona gidildikten sonra da bazı sektörleri düzenleyici, tüketicileri veya çevreyi koruyucu regülasyonlar uygulanabilir. Dünyada yoğun finansal liberalizasyon girişimleri ilk olarak uluslararası ticaretin serbestleştirilmesi girişimleriyle başlamıştır. 1970'lerdeki yüksek enflasyon ve küresel bankacılık rekabeti yüzünden finansal kuruluşlar, birtakım zorluklar yaşamıştır. Böyle bir ortamda, örneğin, Amerikan bankaları yatırım ve menkul kıymet alım satım faaliyetlerinden menedildikleri için huzursuzluklarını dile getirmeye başlamış, hatta regülasyonları delmenin arayışına girerek başka finans şirketlerine ortak olma yoluyla çözüm bulmaya çalışmıştır. Benzer şekilde Avrupa'da da ticari bankaların katı regülasyonları esnetmeye çalıştıkları görülmüştür. En nihayetinde, artan küresel rekabet ortamının da etkisiyle, ABD'deki otoriteler, bankalara esneklik kazandırmaya sıcak bakmıştır. 1987'de ABD'de bankaların daha rekabetçi olabilmeleri, müşterilerine yüksek kazanç sağlayabilmeleri ve genel risklerin dağıtılması amacıyla tekrardan yatırım bankacılığı sunabilmelerinin yolu açılmıştır. Böylece bazı bankalar ayakta kalabilmek, bazıları ise daha da güçlenebilmek amacıyla finansal piyasalarla ilintili her türlü faaliyetle ilgilenmeye başlamıştır. Ticari bankalar ve banka dışı finansal kuruluşlar arasındaki farkın iyice kapanmaya başladığı bu dönemde finansal serbestleşmenin tüm dünyada uygulanmaya başlamasıyla, para politikalarının yürütülmesi, bankacılık sektörünün özelleştirilmesi ve yeniden yapılandırılması, faiz oranlarının serbestleştirilmesi gibi konularda birçok reform yapılmıştır.

1980'lerin başında, küresel büyümenin tıkanıdığı bir dönem yaşanmıştır. Bu yüzden de ülkeler tarafından finansal liberalizasyon, bir kurtuluş yolu olarak görülmüştür. Liberalizasyonun faiz oranlarını ve kredi kontrolünü serbestleştirdiği, sermaye akımları üzerindeki engelleri kaldırdığı ve finansal kuruluşlar arasındaki rekabeti teşvik ettiği 1980'lerde, gelişmiş ülkelerin bankaları geliştirmekte olan ülkelerin fonlanmasında da gittikçe artan şekilde rol almıştır. Ayrıca bankalar yeni fon toplama şekilleri geliştirirken sunulan hizmetler de çeşitlenmiştir. Yoğun bir banka konsolidasyonu görülmüş, böylece büyük miktarlarda mevduat az sayıda bankanın elinde toplanmış, dev bankalar coğrafi sınırları aşarak şube ağlarını genişletmiştir. Amel ve Jacowski (1989) bankacılık sektörünün çok güçlenmesinin ve yapısında meydana gelen büyük değişikliklerin ortaya çıkışına katkıda bulunan üç ana neden öne sürmektedir. Birincisi, bankalar büyüdükçe maliyetler düşmüş, verimlilik sağlanmış ve karlılık artmıştır. İkincisi, rekabetin artması tıpkı finans dışı sektörlerde olduğu gibi fiyatların düşmesine ve sunulan hizmetlerin kalitesinin artmasına neden olmuş, bu da müşterilere pozitif yansımış ve cirolar artmıştır. Üçüncüsü, birçok finansal hizmet segmentinde faaliyet gösterilmeye başlanması büyük miktarlarda finansal varlığın bankalarda toplanmasının yolunu açmıştır.

1990'lara doğru dünyada büyük bölgesel ticaret anlaşmaları imzalanmaya devam ettikçe devletler piyasalarını hızla yabancı yatırımcılara açmıştır. Ticaret ve finans liberalizasyonu, bankacılık sektörünü, menkul kıymet, döviz ve türev piyasalarını dönüştürmeye devam etmiştir. Regülasyonlar gevşedikçe köklü değişimler yaşanmış, liberalizasyon küreselleşmeye ciddi destek sağlayan bir katalizör görevi görerek birçok ülkede refah seviyesi arttırmıştır. Ancak liberalizasyonun tam hız devam ettiği 1990'larda, birçok ülkede peşi sıra finansal krizler çıkmaya başlamıştır. Bunların bazıları bankacılık sektörü, bazıları da sermaye piyasaları kaynaklı olsa da temellerinde siyasi faktörler, yanlış ya da zamansız de-regülasyonlar ve müdahalede geç kalınması gibi politik hatalar yatmaktadır. 1994'te Meksika Krizi, 1997'de Güney Doğu Asya Krizi, 1997'de Japonya Krizi, 1998'de Rusya Krizi, 1999'da Arjantin Krizi, 2000'de Amerikan Dot-Com Krizi yaşanmış olup dünya adeta krizlerin esiri durumuna gelmiştir.

2.5. Finansal Türev Sözleşmeleri, 2007-2008 Krizleri ve Re-regülasyon

Finansal inovasyonlar tarihinde dönüm noktalarından biri 1970'lerden itibaren finansal türev piyasalarının hızla genişlemesi olmuştur. İşlem hacmi bakımından inanılmaz bir büyüme yaşanan türev piyasalarında finansal kuruluşların büyük bir pay kapma yarışı başlamıştır. Türev ürünler, dayanağı emtia, finansal varlık, faiz oranı veya endeks değeri olan veya bir olayın gerçekleşmesine bağlı tutulmuş finansal sözleşmelerdir. Bu sözleşmelerin değeri, bağlı olduğu varlıkların değerindeki değişimlerden kaynaklanmaktadır (Seyidoğlu, 2013). Vadeli işlemler olarak da adlandırılan türevler, forward, futures, opsiyon ve swap gibi birçok farklı çeşitten oluşmakta ve her biri aslında birer sözleşme cinsidir. Bu sözleşmeler tıpkı hisse senedi ve bonolar gibi kendine ait türev piyasalarında alınıp satılarak el değiştirir ve birer finansal varlık halini alır. Bağlı oldukları varlık ne olursa olsun, kendileri de başlı başına bir menkul kıymet olan türevler, finansal enstrümanlara bağlı finansal enstrümanlar olarak da tarif edilebilir. Türevler iki ana kategoriye ayrılır. Emtia türevlerinde dayanak varlıklar tahıl, pamuk, kıymetli maden gibi emtialardır. Finansal türevlerde dayanak varlıklar menkul kıymet, para birimi, bono, endeksler veya faiz oranlarıdır. Gelecekte belirli bir tarihte, bir emtia veya finansal varlığı belirlenmiş bir fiyattan alma veya satma hakkı tanıyan sözleşmeler Forward, tarafların anlaştıkları kurlarla iki farklı para birimini veya anlaşılan faiz oranı ile kredileri işlemin yapıldığı tarihte takas ederek daha sonra belirli bir tarihte anlaşılan oran ve şartlar üzerinden geri takas etmelerini sağlayan sözleşmeler Swap, belirli bir primin önden ödenmesiyle ileri bir tarihte belirli bir varlığın belirli bir fiyattan alım veya satım hakkını veren sözleşmeler Opsiyon, miktarı, kalitesi ve vadesi önceden belirlenmiş herhangi bir varlığın ileri bir tarihte teslimatı yapılmak üzere alış satış işleminin önceden yapıldığı sözleşmeler de Futures olarak adlandırılmaktadır.

Türev ürünlerin ileri vadeli sözleşmeler oldukları gerçeğinden yola çıkılırsa, icat edilmeleri 10.000 yıl öncesinin Mezopotamya uygarlıklarına kadar dayandırılabilir. İleri bir tarihte hasat yaptıktan sonra çiftçilerin mahsullerini banker tapınaklara satacağının önceden sözleşme altına alınması ve bunun karşılığında çiftçiye ön ödeme yapılması bir türev kontratıdır. Yazının icadıyla beraber türev sözleşmeler kil tabletler üzerine çiviyazısıyla kaydedilmek suretiyle kullanılmaya

devam etmiştir. Genelde çiftçilerin mahsullerini ileri bir tarihte anlaşılmış bir fiyattan satmalarını karar altına alan bu anlaşmalar emtia future ve forwardlarının atalarıdır.

Türev ürünler, Orta Çağ'da yaygınlaşmaya ve çeşitlenmeye devam etmiş ancak hep emtia bazlı kalmıştır. Örneğin, coğrafi keşifler esnasında kaşiflerin seyahatlerini fonlayan yatırımcılar geriye getirilecek egzotik mallar üzerindeki haklarını sözleşmelerle garanti altına almış ve bazen bu haklarını başkalarına devretmiştir. Emtia ticaretinin yüksek olduğu Venedik ve Hollanda gibi ticaret yoğun şehirlerde ve liman kentlerinde yaygınlaşmaya başlayan emtia dayanaklı türev sözleşmeler, önceleri sadece alıcılar ve satıcılar arasında, yani tezgahüstü piyasalarda hazırlanırken 1500'lerde Belçika'da ilk yerleşik, düzenli emtia piyasası kurulmuştur. Burada emtiaların kendileri yerine sadece malların sahiplik hakları ve türevleri alınıp satılmaya başlanmıştır. 1848'de ABD'de tarım ürünlerindeki talep ve iklimsel faktörlerden kaynaklanan fiyat dalgalanmalarına karşı üreticilerin korunması amacıyla düzenli bir borsa olan CBOT kurulmuştur (CME, 2019). Yıllar geçtikçe canlı hayvanlar, dondurulmuş etler, sebze ve meyve, madenler, döviz gibi her çeşitte emtianın, para biriminin ve hatta hava durumu gibi geleceği dair iklimsel koşulların dayanak olduğu türev sözleşmelerin yaratılmasıyla CBOT gelişmeye devam etmiştir (CME, 2019). 1970'lere gelindiğinde ise türev piyasalarında dayanağı finansal varlıklar olan finansal türevler ortaya çıkmıştır. Bu inovasyon, türevleri küresel finans sisteminin en popüler enstrümanlarına dönüştürmüştür. Bilgisayarın yaygınlaşmasıyla matematiksel olasılık hesaplamalarında kullanılan karmaşık modellerin artık hızlı şekilde çözülebilmesiyle, türevlere olan ilgi artmıştır. Bankalar, aracı kurumlar ve yatırımcılar, bilgisayar kullanarak geleceğe dair fiyat tahmin modelleri üzerinde rahatlıkla çalışabilmiş; bu bir yandan bilgi asimetrisini ortadan kaldırarak daha rekabetçi bir ortam yaratırken diğer yandan da piyasaların olağanüstü şekilde büyümesini sağlamıştır. 1973'te ABD'de ilk düzenli opsiyon borsası CBOE kurulmuş (CBOE, 2019) ve bu düzenli piyasada akla gelen her şeyin türevi yaratılarak işlem göremeye başlamıştır. Türev piyasalarının hızlı büyümesinin bir diğer nedeni ise birçok devletin uluslararası rekabetten dolayı regülasyonları azaltmış olmalarıyla piyasalarda yüksek fiyat oynaklığının görülmesi ve buna karşı yatırımcıların kendilerini koruma çabalarıdır. Benzer şekilde, sürekli artan enflasyondan da korunmak isteyen yatırımcı, tüccar ve bankalar, geleceğe dönük vadeli sözleşmelerle

döviz kuru ve faiz oranı risklerini sınırlandırma (hedging) ihtiyacı duymuştur. Türev piyasalarında bir diğer önemli gelişme ise 1992’de ABD’de CME platformunun kurulmasıyla elektronik alım satımın başlamasıdır (CME, 2019). Artık sadece hesaplama ve takas işlemleri değil, alım satım işlemleri de elektronik ortama aktarılmıştır. Elektronik ortam hızlı likidite faydası sağlamış, işlem ücretlerinde düşüş görülmüş ve şeffaflık artmıştır. G10 ülkeleri ve İsviçre’de Haziran 2019’da ETD türevlerin toplam hacmi 95 trilyon USD’yi (BIS, 2019b), OTC türevlerin ise 558 trilyon USD’yi (BIS, 2019a) geçmiştir. Bu türevler her türlü döviz işlemi, menkul kıymet, faiz oranı, emtia fiyatı ve kredilerin geri ödenmemeleri durumunu garanti altına alan CDS sözleşmelerinin future, forward, opsiyon ve swaplarını kapsamaktadır. Türev sözleşmelerinin toplam hacminin 2005’te 100 trilyon USD olduğu (LiPuma & Lee, 2005) düşünülürse, genişlemenin olağanüstü boyutları da anlaşılacaktır.

Yatırımların riskini güvenceye almak için kullanılan türev sözleşmeleri 1970’li yıllardan sonra sadece koruma mekanizması olmaktan çıkarak spekülative amaçlarla (LiPuma & Lee, 2005) kazanç elde etmek için kolay bir yol olarak görülmeye başlanmış ve ilgi durmadan artmıştır. Gayrimenkul kredileri yaygınlaşarak finansal sistemin önemli bir parçasını oluşturmaya başlayınca, gayrimenkul dayanaklı türevler de ortaya çıkmıştır. Yükselen gayrimenkul fiyatlarından kazanç sağlamak için toplu para bağlanarak gayrimenkul alınmasına ve uzun süre beklenmesine gerek bulunmayan gayrimenkul türevleri sayesinde, belirli bir fiyattan kontrat satın alınarak, önceden belirlenmiş bir gayrimenkulün belirli bir tarihte fiyatının artması durumunda kazanç sağlanabilmektedir. Bu durum, en temel cinsiyle gayrimenkul sahibinin türev kontratı hazırlayarak belirli bir fiyat karşılığında satması ve gayrimenkulün fiyatının artması durumunda, belirlenen artış miktarını kontratı alana ödemesiyle gerçekleşmektedir. Torous (2017) ilk gayrimenkul türevlerinin 1991’de İngiltere’de konut türevleri olarak işlem görmeye başladığını aktarmaktadır. 2000’li yılların başında ise Amerikalı yatırım bankaları, çok karlı olduğundan konut türevlerine büyük ilgi göstermeye başlamıştır.

Çoğu ülkede 1970’lerde karşılaşılan yüksek enflasyon ve bankalar arasındaki hem yerel hem de uluslararası rekabet sonucu de-regülasyon politikalarına ağırlık verilmesini gerektirmiştir. 1980’lerde ise düşmeye başlayan enflasyonla (Shaikh, 2011) birlikte bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin hızlandırdığı

küreselleşme birleştğinde, finans sistemi hızla karmaşıklaşmış ve piyasaların hacmi genişlemiştir. Enflasyon ve faizler düşüşe geçtiğinde uluslararası sermaye hareketliliğindeki yükseliş, her çeşit ekonomide krizlere neden olmuştur. Bu, dünyanın en gelişmiş ekonomisi ABD'nin de başına gelmiştir. 2000'li yılların başında ABD'de faiz oranları yıllık %6'nın altına gerileyince piyasada mortgage kredilerine ilgili durmadan artmaya başlamıştır. Uygun faiz oranlarıyla konut satın almak çok kolay hale gelince talep artmış ve konut arzı aynı oranda artamayınca da fiyatlar yükselmeye başlamıştır. Konuta doğan ilgi inşaat şirketlerini, hanehalkını ve bankaları memnun bırakmıştır. Bu ilgiyi daha fazla kara dönüştürmek isteyen başta yatırım bankaları, yeni keşfedilen konut türevlerini artan hızda piyasaya sürmüştür. Başlarda dağıtılan konut kredilerinin geri ödenmeme risklerini sigorta altına almak için swap sözleşmeleri olarak hazırlanıp ürünleştirilen türevler, giderek karmaşık bir hal almış ve çok geçmeden amacı dışında spekülasyon malzemesi olarak kullanılır olmuştur. Bu tarz türev sözleşmeleriyle bankalar büyük karlar elde etmeye başlamıştır.

ABD'de faiz oranları düştükçe dar gelirli ailelere verilen konut kredilerinin de genişlemesi hızlanmıştır. Bu krediler yüksek riskli konut kredileri (subprime mortgage) olarak isimlendirilmektedir. Hedge fonlar, bankalar ve sigorta şirketleri aktiflerinde fazla sayıda yüksek riskli konut kredisinin biriktiğini anladıklarında ise riskli ve aslında tamamen toksik nitelikteki kredileri (Ashton, 2009) karıp paketleyerek teminatlı borç senetleri (CDO) adı verilen finansal ürünlere çevirmiş ve tüm dünyadaki yatırımcılara pazarlamaya başlamıştır. Bu finansal ürünlerin alıcısına kazanç sağlama şekli, içinde barındırdıkları kredilerin taksitleri geri toplandıkça mümkün olabilmektedir. Ancak tıpkı yatırım fonları gibi CDO'ların da riskine göre çeşitlendirilmiş farklı varlıklar içererek hedge edilmesi, örneğin, içlerine geri ödenmeme riski bulunmayan kredilerin konulması gerekse de bankalar ve hedge fonlar bu CDO'ları tamamen kötü kalitedeki mortgage, kredi kartı borcu ve araç kredileriyle doldurmuş, üstelik riskin sigortalandığının teminatını vermek için kredi temerrüt swapı sözleşmeleri de üreterek CDO'lara bağlamıştır. Böylece oldukça egzotik ürünler içlerinde ne olduğunun tam olarak anlaşılması hayli güç şekilde yatırımcılara sunulmuştur. Bu finansal ürün inovasyonları çok yeni olduğundan alıcılar ne şekilde fiyatlandıklarını tam olarak anlayamamış olsa da ABD borsalarındaki pozitif havanın etkisiyle ekonominin yükselişte olduğunu düşünerek satın almayı kabul etmiştir. Hatta

bu CDO'ları satın alarak yine kendi aralarında karıştırıp CDO kare ismi verilen (Watterson, 2005), CDO'lardan oluşan CDO'lar yaratan finansal kuruluşlar da görülmüştür. Türev piyasalarının regülasyon eksikliği bankaları riskli konut kredileri dağıtarak bunların da türevlerini üretmeye ittikten sonra daha da ilginç gelişmeler yaşanmaya devam etmiştir. Güvenilirliği konusunda hiçbir endişe olmaması gereken dünyaca ünlü Moody's, S&P ve Fitch gibi finansal derecelendirme kuruluşları yüksek riskli kredilerle dolu CDO varlıklara en yüksek notları vermiştir (White, 2009). Böylece CDO'ların Avrupa başta olmak üzere dünyadaki yatırımcılara rahatlıkla pazarlanabilmesinin yolu açılmıştır. Üstelik Amerikan bankaları CDO'ları başka yatırımcılara yükledikçe azalan riskleri kadar yeni konut kredisini dar gelirli vatandaşlara dağıtmaya devam etmiş ve bu döngü sürekli tekrarlanmıştır. Hatta öyle bir noktaya gelinmiştir ki bankalar dar gelirli kasabalarda aracı ofisler vasıtasıyla krediyi alanların siciline hiç dikkat etmeden, düşük skorlama standartlarıyla (Demyanyk & Hemert, 2009), durmadan kredi dağıtmaya çabalamıştır.

2006'ya kadar CDO'lar sayesinde ABD pazarında meydana gelen likidite bolluğu konut fiyatlarını artışa geçirdiğinden fazla ısınan piyasanın soğutulması amacıyla FRBNY (2019)'ye göre Mayıs 2004'te %1 olan FED fonlama oranı Ağustos 2006'ya kadar devamlı arttırılarak %5,25'e kadar yükseltilmiştir. Ancak birçok dar gelirli birey önden sadece faiz ödemeleriyle başlama opsiyonu sunarak ana parayı ileri tarihe öteleyen ya da değişken faizli ödeme planlarıyla konut kredisi aldığı için bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Faizlerin yükselmesiyle yeni konut kredisi başvuruları azaldığından konut satışları iyice düşmüş ve 2006 başında tıkanma noktasına gelen fiyatlar tüm ABD genelinde çökmeye başlamıştır (Goodhart, 2009). Fiyatlar düştükçe kredilerini ödeyemeyenler evlerini satıp borçlarını da kapatamamış, çünkü değeri düşen konutlar borçlarını karşılamaya yetmemiştir. Bu esnada FED resesyon uyarısında bulunduğu ve bütçe açığı da büyüdüğünden yatırımcılar tedirgin olmuş ve borsalar düşmeye başlamıştır. CDO'ları alanlar sadece finansal kuruluşlar olmadığı için, kriz doğrudan şirketlere, yatırım ve emeklilik fonlarına ve türev tutan diğer kuruluşlara sıçramış ve ortaya Büyük Buhran'dan beri görülen en büyük resesyon (Paul, 2010) ortaya çıkmıştır.

FED, kredilerini ödeyemeyenlere re-finance sunulması ve borçların sabit faiz ve taksite dönüştürülmesi konusunda bankaların teşvik edilmesi için bazı

regülatörlerden yardım istemiştir. Kamu sponsorluğunda kurulmuş ve ulus genelinde konut kredilerinin büyük çoğunluğuna garantör rolü üstlenen Fannie Mae ve Freddie Mac'in bu krizin ortaya çıkışında rollerinin olduğu bilinse de FED, onlardan kredisini ödeyemeyenlerin evlerini kaybetmemeleri için yardım programları başlatmalarını istemiştir. Ağustos 2007'de FED ve Hazine, çok büyük miktarlarda kurtarma fonunun bankalara enjekte edilmesinin kaçınılmaz olduğuna karar vermiştir. Bankacılık sisteminin çökmesinin hızla dünyanın tüm borsalarına sıçramaya başlamasından ve durumun daha da kötüleşerek uzun yıllar sürecektir küresel bir ekonomik felaketin endişeleriyle ABD meclisi 700 milyar USD'lik (Bordo, 2008) bir kurtarma paketini onaylamak zorunda kalmıştır. CBO (2009)'ya göre federal devlet ilk etapta toplam 214 finansal kuruluştan 178 milyar USD değerinde hisse satın almış, böylece özel şirketler resmen devletleştirilmiştir. Ana amaç aktiflerinde bolca konut kredisi dayanaklı teminat bulunduran bankalara likidite sağlanması olmuştur. Devlet, çok büyük miktarlarda toksik CDO'yu swap sözleşmeleriyle sigortalayan, dünyanın en büyük sigorta şirketlerinden AIG'e de 40 milyar USD değerinde hisse alarak ortak olmuştur. Kurtarma operasyonu bankalarla sınırlı kalmamış, kriz reel sektöre de sıçradığından, zor durumdaki stratejik üreticilere de borç verilmiştir. Fannie Mae ve Freddie Mac'in yönetimi tamamen hazineye devredilmiş ve bu şirketlere 190 milyar USD enjekte edilmek zorunda kalınmıştır. Böylece 700 milyar USD acil kurtarma bütçesi tamamen harcanmıştır. Bu gelişmeler yaşanırken işsizlik oranı %10'a çıkmıştır (USBLS, 2012). 2009'da 831 milyar USD ek bir bütçe daha onaylanınca, piyasayı canlandırmak için yapılan kamu harcamaları, vergi kesintileri ve arttırılan teşviklerle beraber (WHA, 2014) kriz nihayet sonlanmıştır. Sadece ABD ekonomisindeki toplam kaybın 10 trilyon USD'den fazla (GAO, 2019) olduğu hesaplanmaktadır.

2007 yılında ABD'de başlayan finansal kriz, 2008'e gelindiğinde tüm dünyada büyük ölçüde tahribat yaratan küresel bir finansal krize dönüşmüştür. İngiltere, Almanya ve Fransa'da birçok yatırım bankasının fonları ya çökmüş ya da dondurulmuş, bankaların iflasları Asya ve Avrupa'da borsaların çökmesine neden olmuştur. Tüm dünyada özel bankaların devletleştirilmesi, hızlı faiz indirimleri ve teşvik politikalarıyla hem finansal piyasalar hem de reel sektörler korunmaya çalışılmıştır. İngiltere'de finans sektörünü denetleyen regülatör, yavaş tepki verdiği, bazı konularda miyoplaştığı ve finans sisteminin bazı noktalarını denetlemeye

yetişemediği konularında eleştirilmiştir. İngiltere resesyonu yok edebilmek, krizin etkilerinden kurtulabilmek için ülkenin en büyük 8 bankasına toplamda 500 milyar GBP enjekte etmek durumunda kalmış, birçok büyük banka devlet kontrolüne geçmiş, bankalararası fonlamanın desteklenmesi amacıyla BoE tarafından 250 milyar GBP kredi tahsis edilmiş ve 100 milyar GBP de konut kredileri dayanaklı menkul kıymetlere teminat sağlanmak üzere ayrılmıştır (Eubanks, 2010).

Almanya, bankalarını kurtarmak için elinde kötü kalitede türev ürün bulunduran bankaların ellerinden bu varlıkları alarak karşılığından devlet tahvili vermek üzere acil bir fon kurmuştur. Bu fon ile finansal kuruluşların bazılarının hisselerinin satın alınması suretiyle devletleştirilmesi, bazılarının ise kredi desteğiyle ayakta tutulması sağlanmıştır. Devlet, bankalara doğrudan varlık alımı ve sermaye girişleriyle yüz milyarlarca EUR aktarmıştır. Yeni finansal regülasyonlar ortaya çıkmış ve kamusal tasarruf paketleri açıklanmıştır. Almanya’da finans sektörünün sakatlanmasının tüm AB’nin sakatlanması anlamına geldiğinin vurgulanmasıyla, resesyona karşı reel sektörün canlandırılması için de birbiri ardına destek paketleri açıklamıştır. Portekiz, İrlanda, İtalya, Yunanistan ve İspanya, krizle birlikte istikrarsızlaşmaya başladığından 2010’da Almanya ve IMF öncülüğünde önce ihtiyaç halindeki üye ülkelere aktarılmak üzere toplamda 750 milyar EUR tutarında AB destek fonu kurulmak zorunda kalmıştır (Schmidt, 2013).

Dış ticaret kanalı ile dünyaya yayılan kriz, Japonya, Güney Kore, Singapur gibi ihracata dayalı büyüme güden ülkelerde ve Rusya, İran gibi petrole bağlı ekonomilerde resesyonun başlamasına neden olmuştur. Krizin tüm dünyada en büyük etkilerinden birisi de işsizlik olmuştur. Devletler yaşanan resesyon yüzünden stratejik sektörlerle üretim sübvansiyonları, vergi ve istihdam teşvikleri, işsizliği önleyici yatırım paketleri uygulamaya başlamış, kamu harcamalarında artışa gitmiş ve bu harcamaların yerli sektörlerle fayda sağlaması için korumacı adımlar atmıştır. Bu dönemde, küresel sermaye hareketliliği krizi dünyaya bulaştırmaya devam ettiğinden özellikle yabancı sıcak para üzerinde tedbirler alınmaya başlanmış, bankacılık sistemine duyulan güven azalmış, uluslararası şirketler yatırımlarını emeğin ucuz olduğu ülkelere kaydırmıştır.

Dünyaya trilyonlarca dolara mal olan krizin merkezi ABD’de birçok yeni katı regülasyon mekanizması ortaya çıkmaya başlamış, bankaların çok fazla risk

almalarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Richardson (2014)'a göre FSOC'a finans şirketlerini yakından takip etme görevi verilmiştir. Büyük sigorta şirketlerini denetleyecek FIO, özel kredi derecelendirme kuruluşlarını denetim altına alacak OCR ve kredi, kredi kartı ve ücret denetlemesi amacıyla da CFPB kurulmuştur. SEC'in türev ürünleri denetlemesi ve riskli olanlara müdahale etmesi kararlaştırılmıştır.

2007-2008 krizleri bankaların kendi kendilerini regüle edemeyeceklerini göstermiş ve devlet kontrolünün yokluğunda krizlerin doğma ihtimalinin arttığı bir kere daha kanıtlanmıştır. Sosyal, siyasi, iktisadi dengelerin sağlanmasında büyük rolü bulunan finans sisteminin yeterli denetim görmediği dönemlerde, krizlerin ortaya çıkması kaçınılmaz gözükmemektedir. Üstelik finansal kuruluşlar krize yakalandıklarında, diğer sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerden farklı olarak, bu krizler tüm ülkeye veya dünyaya hızla sirayet edebilmektedir. Finansal sistemin çökmesi, çalışanların, tüketicilerin ve yatırımcıların topyekün zarar görmesi anlamına geldiğinden yüksek sosyal maliyetleri beraberinde getirmektedir. Bir ülkenin bireyleri ve şirketleri tüm mal varlıklarını bankalara emanet edebildiğinden, bankalar diğer ticari işletmelere kıyasla çok daha büyük bir sorumluluk altındadır. Bu yüzden de yasa koyucuların, bankaların sermaye yeterlik oranlarını düzenlemek, zayıflayanların piyasadan temizlenmesini sağlamak ve şeffaflığı arttırmak gibi denetleme ve düzenleme ilkelerini hayata geçirerek bankaların hastalanmasını önlemeleri büyük önem teşkil etmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DİJİTAL BANKACILIK

Bankaların dijital dönüşüm sürecinde yeni bir dağıtım kanalı olarak ortaya çıkan dijital bankacılık, genelde akla sadece internet bankacılığını getirirse de aslında daha geniş bir alanı kapsamakta ve fazla sayıda alternatif bankacılık kanalını içermektedir. Shaikh ve Karjaluo (2016) işlem, süreç maliyetlerini ve insan hatalarını azaltmak, karlılığı, verimliliği, müşteri memnuniyetini ve sadakatini arttırmak için bankacılık faaliyetlerinde elektronik cihazların kullanımının yaygınlaşmasıyla ortaya çıkan farklı dijital hizmet kanallarını, ATM, POS cihazları, telefon bankacılığı, internet ve mobil bankacılığı içeren online bankacılık, akıllı ekran, kamera gibi bileşenler taşıyan kiosklar, kredi kartları ve SMS bankacılığı olarak sıralamaktadır. Onlara göre dijital bankacılığın tanımı şöyledir: “Bir bankanın veya mikro-finance kuruluşunun müşterilerinin ATM, internet, cep telefonu, akıllı telefon, tablet vb. teknolojiler kullanarak her gün, her saat ve her yerden bankacılık bilgilerine erişebilmeleri, finansal ve finansal olmayan işlemleri gerçekleştirebilmeleri için sağlanmış dağıtım kanalları, ürünler, hizmetler bütünüdür” (s.3).

Bu bölümde ilk önce elektronik devrimi ve dijital teknolojilerin ortaya çıkışı, ardından bankaların, müşterilerin ve finansal sistemin dijital teknolojilere nasıl tepki verdiği aktarılmaktadır. Kredi kartları, POS cihazları, ATM’ler ve internet bankacılığı ile mobil bankacılığı içeren online bankacılık kanalları da bu bölümün başlıca konuları arasındadır. Ayrıca 2019 COVID salgınının bankacılık sektöründe dijital dönüşüme etkilerini içeren bir de alt başlık bulunmaktadır.

3.1. Bilgisayar ve İnternet Devrimi

İlk çağlardan itibaren, iktisadi ihtiyaçların birçok icadı tetiklediği, bu icatların finans alanında kullanıldığı ve yeni inovasyonlara maruz kaldıkları görülmüştür. Üstelik her inovasyonun da yeni iktisadi ihtiyaçlar doğurması kaçınılmaz olmuştur. Evrenin yapısını anlamak amacıyla da başvuru, bilimin, nedenselliğin ve gerçekliğin ana dili matematiğin icadı (kimilerine göre de keşfi) ve geliştirilmesinde

de iktisadi ihtiyaçların büyük payı olmuştur. Matematiğın icadı finansal inovasyonlara hız kazandırmış ve finansal teknolojilerin ortaya çıkmasını mümkün kılmıştır.

Shah vd. (2015)'nin aktardığı üzere inovasyon, ticari alanda yapılan bir ürün eklentisi, yeni bir yöntem geliştirilmesi, yeni bir pazar yaratılması, hammadde için yeni kaynaklar geliştirilmesi veya herhangi bir sektörde yeni bir yapı kurulması gibi faaliyetler olarak tanımlandığından, örneğın, tokenlerin, zarflama metodunun ve çivi yazısının ortaya çıkması icat, bunların ticaret hayatında kullanılmaya başlanmaları ve bu kullanımın getirdiğı yeni yöntemler ve süreçler de inovasyonlardır. Bu noktada, daha genel bir kavram olan inovasyonun bir sonucu, yani alt bileşeni olan teknolojiye de değınmek gerekmektedir. TDK (2019)'ya göre teknoloji, bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi ya da insanın maddi çevresini denetlemek ve değıştirmek amacıyla geliştirdiğı araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümüdür. İngilizce sözlükte ise teknolojinin anlamı, teknik işlemlerin, metotların ve bilginin kullanılmasıyla bir görevin başarılması ya da bilginin pratik uygulamalarının, sanayi veya mühendislik gibi belirli bir alanda kullanımıdır (MW, 2019). Bain (1937)'e göre teknoloji, aletler, aygıtlar, makineler, enstrümanlar, barınma, giyim, iletişim ve ulaşım araçlarıyla, bunları üretme ve kullanma becerilerinin tümüdür. Bu tanımlamalardan anlaşılacağı üzere teknoloji, hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde, her tür bilimden, mühendislik yönteminden ve deneyimden faydalanılarak kullanılan araç gereçler olarak  zetlenebilecektir.

Böylece teknoloji bir su bardağından pantolon kemerine, traktörden mikroskopa, cep telefonundan nükleer denizaltıya kadar geniş bir alanda tanımlanmaktadır. Üstelik araç gereçlerin fiziksel olması da gerekmemekte, günümüzde bilgi teknolojileri olarak anılan yazılımlar, programlama dilleri, sanal protokoller, dijital ağılar vb. yapılar da teknoloji sınıfına girmektedir. Bir  rnek vermek gerekirse, mühendislik yöntemlerinden ve bilimden faydalanılarak bilgisayar ve internet icat edilmiştir. Birçok alanda insanların problemlerine çözüm olmuş bilgisayar, faydalı bir aygıt, internet ise faydalı bir enstrümandır. Bu yüzden her ikisi de birer teknolojidir. Daha da net olmak gerekirse, inovasyonun özel bir alt dalı olan teknolojik inovasyon kategorisine girmektedir. Bir yeniliğın inovasyon olabilmesi için mutlaka teknolojik olması gerekmemekte, inovasyonların birçok çeşidi

bulunmaktadır. Yeni bir ürün veya hizmet geliştirilmesi ürün inovasyonu, satış kanalı yaratılması pazarlama inovasyonu, muhasebe sistemi geliştirilmesi süreç inovasyonu, üretim tekniği geliştirilmesi ise üretim inovasyonu olarak adlandırılmaktadır.

Finans alanından örnekler vermek gerekirse, faizli borç verme kavramının ortaya çıkışı bir icat, bankerlerin ortaya çıkışı veya bankaların kurulması finansal inovasyon, bankamatiklerden otomatik para çekilebilmesi teknolojik finansal inovasyondur. Mezopotamya’da kil tokenlerin yaratılması bir icat, Lidyalıların madeni parası, madeni paranın kenarlarına atılan çentik veya materyalindeki değişimler, paranın emanet ve transfer çözümlerinin geliştirilmesi, altın standardının yaratılması, fiat paraya geçilmesi, birer finansal inovasyon, Çinlilerin keşfettikleri kağıt para ve kripto paraların geliştirilmesi ise birer teknolojik finansal inovasyondur. Medici zamanında başlayan tek düzen muhasebe sistemi, bankaların müşterilerine yeni ürünler sunmaları, şube sayılarını arttırmak gibi zaman kazandırıcı yöntemler geliştirmeleri, maliyetleri düşüren sistemlere yatırım yapılması, birer finansal inovasyon, teknolojik cihazlar ve yazılımlardan faydalanılarak online bankacılık gibi şube dışı alternatif dağıtım kanalları sunulması veya POS sistemlerinin yaratılması ise teknolojik finansal inovasyonlardır. Finans alanında teknoloji kullanımına dayalı ve/veya teknolojik yönü ağır basan herhangi bir yenilik, günümüzde yaygın olarak finansal teknolojiler olarak da isimlendirilmektedir.

Teknolojilerle desteklenmiş finansal inovasyonlar, binlerce yıldır finansal kuruluşları şekillendirmektedir. İçinde bulunduğumuz dijital çağda bu dönüşüm şaşırtıcı hızda devam etmekte ve finansal kuruluşların tüm ürün ve hizmetleri, teknik ve becerileri çoğu zaman yıkıcı teknolojik inovasyonlara maruz kalmaktadır. Bilişim, teknoloji kavramının sınırlarını olağanüstü derecede genişletmiş, finansın teknolojiyle olan ilişkisi güçlenmiştir. Örneğin, döviz ve sermaye piyasası emirleri dahil veri akışını, takas işlemlerini ve para transferlerini mümkün kılan yazılım, algoritma, altyapı, protokol gibi teknolojik finansal inovasyonların ortaya çıkışı sıklaşmıştır.

20. Yüzyıl dijital teknolojileri insanın doğa üzerindeki kabiliyetlerini olağanüstü derecede güçlendirmiştir. Ancak bu teknolojiler bir anda ortaya çıkmamış, binlerce yıl boyunca süregelen birçok icat ve inovasyondan güç almıştır. İnsanın hesaplama ihtiyacı sırasıyla rakamların, yazının, aritmetiğin, cebirin ve kalkülüsün,

abaküslerin, hesap makinelerinin, elektrik enerjisinin ve motorların, elektromekanik hesap makinelerinin, kriptografi cihazlarının icat edilmesine sebebiyet verdikten sonra en nihayetinde elektronik devreler ve bilgisayarlar tarih sahnesinde yerini almıştır.

İlk bilgisayarlar, 20. Yüzyıl teknolojilerinin seferber edildiği dünya savaşlarında, yoğun olarak karmaşık matematik hesaplamalarına ihtiyaç duyulduğunda ortaya çıkmaya başlamıştır. Örneğin, radyo dalgalarıyla yapılan şifreli haberleşmenin kırılması, karmaşık matematik problemleri çözmekle mümkün olabilmektedir. Bu ve benzeri ihtiyaçlar ışığında, radarın, sonarın keşfedildiği, atom altı parçacıkların tartışıldığı ve nükleer bomba üretebilme çabalarının verildiği 1900'lerin ilk yarısında, hesap makinelerinin gelişmiş versiyonları olarak ortaya çıkan ve birçok hesaplama komutunu tek seferde çözebilen yeni tip hesaplama cihazları inşa edilmeye başlanmıştır. Bu cihazlara, o dönemde hesaplama yapan insanların pozisyonuna verilen 'bilgisayar' ismi verilmiştir.

Bilgisayarlar çok kısa sürede tıpkı Sanayi Devrimi'nin teknolojik dönüşümünde olduğu gibi hayatın her alanında, görülmemiş boyutlarda gelişmelere sebebiyet vermiştir. Tıpkı makineleşmenin daha çok üretim, daha ucuz lojistik ve iletişim olanakları sağlamasıyla hayat kalitesini arttırması gibi, bilgisayar teknolojileri de aynısını yaparak refah seviyesini devamlı yükseltmeye başlamıştır. Bugün tarımdan üretime, iletişimden eğitim faaliyetlerine, devlet yönetiminden ticarete ve finans sistemine kadar akla gelen tüm alanlar, bilgisayarların egemenliğindedir. Üstelik insanlığın en önemli icatlarından biri bilgisayarlar henüz evriminin çok başındadır.

İnsan beyninin bir uzantısı haline gelen, abaküsten başlayan hesaplama çabasının geldiği son nokta olan, matematik biliminin ışığında elektrik ve elektronik devrimlerinden de güç alarak icat edilen bilgisayarların, tek bir mucidi yoktur. Bilgisayar, onlarca bilim insanının katkılarıyla kolektif olarak şekillenmiş, disiplinler arası bir buluştur. Hesap makinesinden daha karmaşık ve günümüzdeki bilgisayarların temel prensibine benzer tarihteki ilk kavram, İngiliz matematikçi ve mucit Babbage'ın Fark Makinesi (Difference Engine) olarak adlandırılan mekanik bir cihazı tasarlamasıyla ortaya çıkmıştır. Uzun zaman alarak büyük bir külfet olmayı sürdüren, özellikle astronomi ve denizcilikte ihtiyaç duyulan kesin değerlerin hesaplanması problemine çözüm sunmak için 1823'te Babbage, girdi değerler verildikten sonra

sadece toplama yöntemini kullanarak polinom denklemlerinin değerlerini hesaplamak üzere tasarladığı, çok büyük sayıların toplama ve çıkarmasını otomatik yapabilen makinesinin inşasına başlamış ancak mekanik yetersizlikler ve artan maliyetler karşısında cihazı tamamlamakta başarısız olmuştur (Crowley, 1985). Babbage, aynı zamanda Analitik Makine ismini verdiği çok daha karmaşık ve programlanabilir bir makine üzerine de düşünmüştür. Günümüzdeki dijital bilgisayarların atası olarak kabul edilen, hafızası ve yazıcısı bile bulunan, kendisine yüklenen verileri sıraya alarak birden fazla işlemi ardışık olarak yapabilecek şekilde düşünülmüş bu aygıt, hiç inşa edilmemiş olsa da, bu hayali cihazın vaat ettiği potansiyeli en iyi anlayan kişi, İngiliz matematikçi Lovelace özel geliştirdiği uygun programlama sistemi sayesinde dünyanın ilk bilgisayar programcısı olarak tarihe geçmiştir (Kim & Toole, 1999).

Mühendislik ve fen bilimleri alanlarında gittikçe daha fazla kullanılmaya başlanan, ancak iş çevreleri ve devlet daireleri de dahil olmak üzere gündelik hayatta fazla rastlanmayan, bilgi sayma işlevi gören mekanik hesap makinelerinin gelişmeye devam ettiği 1800’lü yılların sonlarında Ruggles ve Magnuson (2018)’a göre ABD nüfus sayım idaresi büyük bir problemle karşılaşmıştır. 10 yılda bir gerçekleştirilen nüfus sayım işlemlerinin verilerini birleştirme kısmı hem artan soru sayısı hem de artan nüfustan dolayı uzun yıllar sürmeye başlamıştır. Nüfus bürosunun bu problemine çözüm sunabilmek üzere Amerikan istatistikçi ve mucit Hollerith, geleneksel mekanik hesaplama makinelerini elektrikle çalışan parçalarla birleştirerek, delikli kartlar kullanarak çalışan elektromekanik bir ayırma ve sıralama makinesi geliştirmiştir. 1890’da Amerikan nüfus sayımı bu makineler yardımıyla, öngörülenden çok daha kısa bir sürede tamamlanabilmiştir. Hollerith’in icadını pazarlamak için kurduğu şirket, 1924’te IBM adını almıştır (IBM, 2019). İşletmelerin bu icadın önemini anlaması uzun sürmemiş; kısa zamanda çalışanların verimliliğini arttırmak, karları yükseltmek, finans, muhasebe, satış, pazarlama, envanter yönetimi gibi konularda milyonlarca verinin hızlıca işlenerek saklanması amacıyla çeşitli versiyonları kullanılmaya başlanmıştır. Bu gelişme, bilgi devriminin ivme kazanmasını sağlamıştır.

Dünya nüfusu 1900’lerin ortalarına doğru neredeyse iki katına çıkmış, milyonlarca insan topyekün savaflara katılmıştır. Küreselleşmenin arttığı, uluslararası ticaretin ve ulaşım ağlarının birbirine hiç olmadığı kadar sıkı bağlandığı bu dönemde, fen bilimleri alanında çok karmaşık hesaplamalara gerek duyulmuştur. Astronomi ve

roket mühendisliğindeki gelişmelerle dünya dışı gezegenlere ziyaretlerin konuşulmaya başlandığı, atomun parçalanması gibi başarılarla imza atılan bu dönemde, karmaşıklık, bürokrasi ve bilginin çoğalmasıyla daha hızlı veri işleyebilen esnek bilgisayarlara ihtiyaç duyulmuştur. İlk önceleri, çalıştırması çok maliyetli, devamlı bozularak verimsizlik yaratan bilgisayarlar, odalar kaplayan büyük elektromekanik hesaplama makinelerinin birleşimiyle meydana gelmiştir. 1944'te Aiken tarafından tasarlanan, 765.000 parça ve 5 ton ağırlığındaki HARVARD MARK I, büyük elektromekanik bilgisayarların ilkidir (IBM, 2020) ve İkinci Dünya Savaşı sırasında başta askeri hesaplamalarda kullanılmak üzere üretilmiştir. Zamanla daha hızlı bir yapıya ihtiyaç olduğu ortaya çıkınca, 1943'te vakum tüpleriyle çalışan ilk büyük bilgisayar COLOSSUS MARK 1 tasarlanmıştır. İlk programlanabilir bilgisayar olma özelliğini taşıyan bu cihaz, savaş sırasında şifreli askeri kodları hızlı şekilde kırarak farkını kanıtlamıştır. 1946'da ise Amerikalı mühendisler dünyanın ilk genel amaçlı, programlanabilir, elektronik bilgisayarı ENIAC'ı üretmiştir (Atkinson, 2014). Bu bilgisayarın görevde kaldığı on yıl içinde insanlık tarihi boyunca yapılan tüm aritmetik işlemlerinin toplamından daha fazlasını yaptığı bilinmektedir. 1940'ların sonunda elektromekanik bilgisayarlar devri kapanarak tamamen elektronik bilgisayara geçilmiş, maliyeti ve ebatları düşürmek, güvenilirliği ve hızı arttırmak için transistör icat edilmiştir. Hem hızlı hem de çok ufak transistörler, bilgisayarların küçülmesini mümkün kılmış olup günümüzde nanometre ebatlarına kadar küçülmüş, milyonlarcası parmak kadar silikon çiplerin içinde sığabilir hale gelmiştir.

1960'lara gelindiğinde olağanüstü hızda yaygınlaşmakta olan bilgisayarların birbirlerine bağlanabilmelerine yönelik çalışmalara başlanmıştır. Daha önceden teorik olan, birbirinden uzak iki farklı bilgisayarın, arada köprü hizmeti veren bir sunucu bilgisayar ile sanal ağ oluşturularak birbirine bağlanması fikrinin hayata geçirilmesi, 1969'da ABD Savunma Bakanlığı tarafından fonlanan ilk internet altyapısı ARPANET ile mümkün olabilmıştır (Andrews, 2013). Fazla sayıda bilgisayarın tek bir sanal ağa bağlanarak iletişim kurabildiği elektronik sistem olan internet teknolojisi, 1980'lerde milyonlarca bilgisayara birbirleriyle iletişim kurdurabilecek düzeye erişmiştir. 1990'a gelindiğinde ise Avrupa Parçacık Fiziği Laboratuvarı'nda çalışan bilgisayar bilimci Berners-Lee, World Wide Web diye adlandırılan, e-posta

haberleşmesinden daha ileri bir iletişim olan, linklere sahip websiteleri yapısını icat etmiş ve böylece internet, bugün bilinen şeklini almıştır (Erickson, 2017).

Bilgisayar teknolojilerine dair yenilikler, ticarete ve finans sektöründe büyük bir dönüşüm başlatmıştır. Finansal piyasaların hacmi ve derinliği, finans sistemindeki oyuncu sayısı, finansal kuruluşların verimliliği ve karlılığı artmış, yatırımcıların bilgi asimetrisi azalmaya başlamış, yeni finansal hizmetler yaratılmış, mevcutların sunuluş hızı yükselmiş, güvenlik ve denetlenme mekanizmaları geliştirilmiş, özellikle bankacılık, salt fiziksel şubeler aracılığıyla faaliyet sürdüren emek yoğun bir sektör olmaktan çıkarak, dijital platformlar üzerinden sunulan hizmetler ağırlıklı ve gittikçe daha çok otomasyon gerektiren sermaye yoğun bir sektöre dönüşmeye başlamıştır.

3.2. Kredi Kartları ve POS Cihazları

Bugün içinde bulunduğumuz Bilgi Çağı'nda, elektronik cihazlar ve telekomünikasyon teknolojileri sayesinde daha önceden hayal edilemeyecek kadar büyük verilerin işlenebilmesi, kayıt altına alınabilmesi ve iletilebilmesi mümkün hale gelmiştir. Bilgi teknolojileri kapsamındaki dijital yenilikler, tüm tüketim alışkanlıklarını, üretim şekillerini, şirket yapılarını, ticari stratejileri, çalışanları, bilimsel araştırmaları, toplumsal davranışları ve kültürleri, radikal şekilde dönüştürürken, finans ve bankacılık alanlarını da pozitif etkilemiştir. 19. Yüzyılın sonuna kadar finans ve muhasebe hizmetlerini icra edenler, hesaplama işlemlerinde mekanik aletler kullanırken, yeni yüzyılın başında elektromekanik hesap makinelerinin piyasaya sunulmasıyla ve delikli kartlarla çalışan ilk bilgisayarların ofislere girmesiyle birlikte katlanarak artan bir otomasyon verimliliği sağlamıştır. Finansal verilerin dijital ortamda tutulabilmesi, uzun süreler saklanabilmesi, istenilen her an erişilebilmesi, hızla işlenebilmesi, kolaylıkla taşınabilmesi ve iletilebilmesi, kesin hesaplamaların yapılabilmesi gibi yeni fırsatlar, finansal kararların daha kolay verilebilmesi, analizlerin ve ileriye dönük tahminlerin daha kesin yapılabilmesi, işlemlerin hızlanması, müşterilere daha kolay ulaşılabilmesi, çalışan sayısının düşürülmesiyle karlılığın arttırılması gibi gelişmelerin kapılarını aralayınca, özellikle bankacılık, mali müşavirlik, sigortacılık gibi sektörlerde bilgisayarlar vazgeçilemez araçlara dönüşmüştür. Böylece finansal kuruluşlar dijitalleşmek için büyük yatırımlar

yapmaya başlamıştır. Finans sektöründe bilgisayarların ofislere girmeye başlaması dijitalleşmenin ilk basamağı olsa da bunun tüketicilerin hayatına ilk somut yansıması ise 1950’lerde kredi kartları ve 1960’larda da ATM’lerle gerçekleşmiştir.

Tarih boyunca ticaretle uğraşanlar, veresiye alışveriş, taksitle ödeme ve kredi kullanmak gibi yöntemleri kullanmıştır. Üretim yapan çiftçilerin de ekim için tohumlara veya hasat için işçi ve teçhizata erişebilmek üzere kredi kullandığı veya tedarikçilerle vadeli çalıştığı bilinmektedir. Ancak ücret karşılığı çalışan bireylerin borç bulması veya alışverişlerini kredi bazlı gerçekleştirmesi çok uzun bir süre mümkün olamamıştır. Sanayi Devrimi’nin tüm dünyayı henüz etkisi altına almadığı 1800’lerin başında kredili çalışma sistemi tacirlerin ve büyük çiftçilerin egemenliğinden çıkarak yavaş da olsa herkese yayılmaya başlamıştır. Kırsal nüfusun kent nüfusundan daha fazla olduğu dönemde, genellikle tarım ile uğraşan çiftçi ailelerin hayatları boyunca küçük köy ve kasabalarda ikamet etmelerinden dolayı birbirlerini yakinen tanıdıkları küçük kapalı topluluklarda, hizmet ettikleri sınırlı popülasyon ile birebir ilişkiler kuran esnaflar, sadece kişileri tanımakla kalmayıp onların aileleri hakkında da bilgi sahibi olarak ticaretlerini sürdürdükleri için, karşılıklı güven ilişkisine dayalı veresiye alışveriş denemelerine girişilmiştir. Lauer (2020)’e göre 1880’lere kadar küçük yerleşim yerlerindeki esnaf, kurulan bireysel ilişkiler sayesinde veresiye satış yapabilmıştır. Ancak müşterilerin sayısı ve hareketliliği arttıkça, takip etmek ve kredibiliteye karar vermek zorlaşmaya başlamıştır. Toplumdaki ücretli çalışan oranının gittikçe arttığı, kente göçün hızlandığı bu dönemlerde, şehirlerdeki perakendeciler rahatlıkla kredili çalışma imkanı sunamadığından ve bir ücretli çalışanın bankadan tüketici kredisi alması imkansız olduğundan, bireylerin maddi ihtiyaçlarına yanıt olarak tefecilik ve rehincilik faaliyetlerinde ciddi artış yaşanmaya başlamıştır (Woloson, 2009).

1890’lara doğru Avrupa ve ABD kentlerinde sayıları hızla artan, genelde çok şubeli, orta ve üzeri gelir gruplarına hizmet veren departman mağazalar, tüketicilerin kredili çalışma ihtiyacının farkına varmış, cari hesap açarak çalışılmasıyla müşteri sadakati sağlanacağı ve satışların artacağını anlamıştır. Bu mağazalar kendilerinden sık alışveriş yapan müşterilere özel cari kodlar tahsis ederek, alışverişlerin peşin ödeme yapılmadan tamamlanabilmesi ve belirli dönemlerde faturaların toplu olarak ödenebilmesini sağlamıştır (Lauer, 2020). Binlerce müşteri cari kaydının açıldığı, borç

kayıtlarının tek tek yönetildiği ve finansal operasyon açısından mağazalara herhangi bir kar getirmeyen bu maliyetli girişimler 1910'larda perakendeciler arasında yaygınlaşmaya başlamıştır. Mağazaların ekstra muhasebe yükünü ve maliyeti kabullenmelerinin ana nedenleri ise bu tip ödeme yöntemiyle hem marka sadakatinin sağlandığının görülmesi hem de müşterilerin nakit ödemeye kıyasla daha fazla harcama yaptığının anlaşılması olmuştur (Stearns, 2011). 1914'te ABD'de yaygın şube ağına sahip dönemin büyük telgraf şirketi Western Union, telgraf çekmek isteyen müşterilerini ülke genelindeki tüm şubelerinde hızlı şekilde tanıyabilmek ve işlemlerin alacak verecek muhasebesini tek bir merkezden yönetebilmek için üzerinde cari kod, isim ve imza taşıyan özel olarak hazırlanmış kağıtlar dağıtmaya başlamıştır (Jutilla, 1973'ten aktaran Stearns, 2011). Bu yöntem hemen ABD'deki departman mağazaları tarafından da uygulanmış, taklit edilmesi görece zor, taşınabilir kabartmalı metal plakalar şeklini almaya başlamış ve böylece kredi kartlarının ilk versiyonları ortaya çıkmıştır. Departman mağazaları ve telgraf hizmeti sağlayıcılarından sonra önce benzin istasyonları sonra da havayolu şirketleri müşterilerine aylık kredili çalışma hizmeti sunmaya başlamıştır. Müşterilerin birçok işletmenin kartını yanlarında ayrı ayrı taşımak zorunda kalmaları ve mağaza değiştirmelerinin zorlaşması, ayrıca mağazalar nezdinde tahsilat, cari mutabakat ve benzeri muhasebe yüklerinin gittikçe artması ve daha maliyetli hale gelmesi gibi nedenlerden ötürü 1930'lu yıllarda bazı işletmeler kendi aralarında anlaşarak birbirlerinin kartlarını kabul etmeye başlamış, hatta kredi muhasebesinin tek bir merkezden sağlanması için günümüzdeki kredi kartı sağlayıcılarına benzeyen şirketler kurulmuştur (Mandell, 1990'dan aktaran Stearns, 2011). Büyük Buhran'ın acı ekonomik etkilerinin sürdüğü yıllarda perakendeciler ürünlerini taksitle satışa sunmak durumunda da kalmıştır. Örneğin, 1940'ta ABD'nin en büyük zincir mağazalarından Sears'ın toplam satışlarının %30'dan fazlasını taksitli alışverişler oluşturmuştur (Wolters, 2000). ABD ekonomisinin İkinci Dünya Savaşı'ndan lider olarak çıkması, hanehalkı gelirinde ve refah seviyesinde hızlı artış görülmesiyle tüketim artmaya başlamış, bu da beraberinde konut kredisi, yatırım fonları ve kredi kartları gibi bireysel kredi ürünlerine olan ihtiyacı körüklemiştir (Ryan vd., 2011). Savaş sonrasındaki yüksek istihdam seviyesi ve üretimin savunma sanayinden tüketici ürünlerine kaymasıyla (Logemann, 2008) hızlı bir sosyo-ekonomik dönüşüm yaşanmaya başlamış ve bireylerin borçlanma oranları hızla artma

eğilimine girmiştir. Montgomerie (2006) bu dönüşümü tüketim odaklı Amerikan Fordizmi'nin ortaya çıkışı olarak nitelendirmektedir. Toplumun borç kavramına bakışı tamamen değişerek, biriktir ve tüket hedefinden tüket ve taksitle öde mantığına dönmüştür. Otomobiller, bahçeli müstakil evler, alışveriş merkezleri, otel zincirleri, eğlence parkları, fastfood restoranları hep bu dönemin ortaya çıkarttıklarıdır.

Perakendecilerin kendi başlarına ve üçüncü kuruluşların ağ kurarak vadeli ödemeye olanak sağlayan kartlar üzerine yaptıkları çalışmaların kapsamı, yayılımı ve etkisi arttıkça, bu bankaların dikkatini çekmeye başlamıştır (Batiz-Lazo & Del Angel, 2018). İlk etapta bazı küçük bankalar yakın çevrelerinde bulunan mağazalarla ve müşterileriyle anlaşarak tek bir kredi kartı ile pilot denemeler gerçekleştirmiştir. Müşteriler bu kartlar ile vadeli alışveriş yapabilmiş, bankalar ise yapılan alışveriş karşılığında mağazalara ödeme sağlamıştır. Bu bankalardan ilki günümüzdeki gibi, mağazaların işlem slipleriyle çalışacağı ilk harcama kartını, 1946'da 'Charg-It' markasıyla New York'ta az sayıda işletmeye sunmuştur (Kaptan, 2002). 1955'e kadar 100'e yakın banka, harcama kartı denemeleri yapmış, ancak sadece 27'sinin kartı devam edebilmiştir (Strube, 1969'dan aktaran Stearns, 2011). Hem banka dışı işletmelerin kendi çıkarttığı kartlar hem de bankaların ilk denemeleri, hep harcama kartı (charge card) diye adlandırılan, ay sonunda tüm borcun kapatılmasını gerektiren türden olmuştur (Stearns, 2011). Bu kartların borçlarına faiz uygulanarak borcun açık bırakılmasına izin verilmemiş, maliyetlerin karşılanabilmesi konusunda ise ya bu operasyonlara müşteri sadakatini sağlayan bir unsur olarak bakılmış ya da yıllık üyelik ücreti alınmıştır. Harcama kartlarının bankamatik kartlarından (debit card) farkı ise herhangi bir mevduat hesabına bağlı olmadan çalışması ve hesapta artı bakiye bırakılmasına gerek bulunmamasıdır.

ABD'de 1949 itibarıyla tren, otobüs, otel ve restoranlarda kullanılmak üzere perakendecilerden bağımsız, finansal kuruluşlar tarafından üretilmiş yeni tip seyahat ve eğlence kartları ortaya çıkmaya başlayınca, defter tutma, ekstreleme ve tahsilat gibi yükler, satıcıların üzerinden alınmış ve müşteriler çok fazla sayıda işletme ile buluşturulmuştur (Stearn, 2011). Kart sağlayıcı şirketler, sundukları hizmet için üye işyerlerinden komisyon alsalar da müşteriler borçlarını faiz karşılığında öteleme imkanına yine sahip olamamıştır. 1950'de New York'ta yaşayan girişimci McNamara, bazı restoranlarla anlaşarak, bir müşteri sadakat programı gibi çalışan Diners Club

kartını yaratmış (Giessmann, 2018) ve iş insanlarına dağıtmaya başlamıştır. Bu kart kısa sürede özellikle şirketlere büyük kolaylık sağlamıştır (Stearns, 2011). Üstelik vadeli ödeme bir ayrıcalık gibi düşülmeye başlanmış ve bu durum uzun yıllar boyunca değişmemiştir. Koparal ve Çalık (2008) araştırmasında bireylerin %74'ünün kredi kartlarını bir statü sembolü olarak gördüğünü ortaya koymuştur.

ABD'deki bankaların kart deneyleri 1950'lerin başına kadar katı regülasyonlar (Vanatta, 2018) yüzünden başarılı sonuçlar verememiştir. Şube sayısı kısıtlamalarından dolayı bulundukları eyalette yayılım sağlanamayan ve başka eyaletlerde şube açmanın imkansızla yakın olduğu bu dönemde, harcama kartları karlılık sağlanacak kadar çok müşteriye dağıtılamamıştır (Stearns, 2011). Zamanla bankalar, büyük bir avantajlarının olduğunu görerek, borcun asgari tutarının ödenmesiyle geri kalanına faiz uygulanarak sonraki aya aktarılabilmesini sağlayacak bir ürün olan kredi kartları (credit card) kavramını yaratmıştır. Kredi kartlarının sadece üst gelir grubuna veya iş insanlarına değil, orta gelir grubunun da kullanımına sunulabilmesi ve böylelikle yaygınlaşarak bankalar için karlı duruma gelebilmesi için bürokratik engeller dahil bazı operasyonel problemler de çözülmeye girilmiştir. Günümüzde bankaların kolaylıkla kurabildiği ve optimum verimlilik sağlanabilmiş birçok sistem ilk ortaya çıktığında karlılığı güçleştiren problemler taşımıştır. Örneğin, kredi kartı işlemlerinin muhasebesinin tutulması, dolandırıcılıkla başa çıkabilmek, üye işyerlerinden gelen işlem onay taleplerine 365 gün 7/24 yanıt verebilmek ve müşterilerin sorunlarını çözebilmek, bankalara ekstra yükler getirmiştir. Bu yüzden çok fazla sayıda işçiye, aralıksız çalışan departmanlara, müşteri hizmetleri hatlarına ve saha ekiplerine ihtiyaç duyulmuştur. Ayrıca kartlarını üretmek için makineler, raporlama ve muhasebeyi kolaylaştırmak için bilgisayarlar, yazılımlar ve üye işyerlerine dağıtılan POS cihazları büyük yatırımlar gerektirmiştir. Dolayısıyla kredi kartlarından umutlu ilk bankaların önce bu ihtiyaçları gidermesi gerekmiştir.

Bankaların kartlara olan ilgisinin arttığı ve operasyonların hızlanmaya başladığı yıllarda, bireysel kredi genişlemesinin dünyada tartışma konusu olmaya başlamıştır. Özellikle kredi kartları, çeşitli çevrelerden durmadan eleştiri almıştır. Örneğin, bazı politikacılar bankaları pazarlama faaliyetlerinde yanıltıcı bilgiler vererek tüketicileri kandırmakla suçlamış, bazı iktisatçılar kredi kartlarının yarattığı likidite genişlemesinin enflasyona neden olacağını ve aşırı hanehalkı borçlanmasının

ekonomik büyümeyi istikrarsızlaştıracağını öne sürmüştür (Logemann, 2008). Eleştirilerden bazıları da bankacılardan gelerek, kart çabalarının boşa olduğu, kartla yapılan alışveriş hacminin çok düşük olduğu ve bunun bankacılık sistemine fayda sağlamayacağı iddia edilmiştir. Bazı perakendeciler kredi kartı satışlarının müşteri sadakatinde düşüşe sebep olacağını düşünmüş, bazı gıda marketler ise kar marjları düşük olduğundan kart komisyonlarını yüksek bulmuştur. Tüm bunlarla başa çıkmaya çalışan bankalar uzun yıllar boyunca lobi faaliyetleriyle politikacıların (Logemann, 2008), halkla ilişkiler çalışmalarıyla da tüketicilerin önyargılarını kırmaya çalışmıştır. Vanatta (2018)'ya göre bankaların işletmeleri, satışlardan %5-%6 komisyon ödemeye ikna edebilmesi çok zor olmuştur.

Dönemin en büyük posta işletmelerinden ve aynı zamanda uluslararası para transferi hizmetleri verdiği için aslında büyük bir finansal kuruluş olan American Express, kartlı ödemelerin vaat ettiği geleceği görerek 1958'de kart işine giriş yapmıştır. Günümüzde halen dünyanın en büyük kart kuruluşlarından biri olan American Express, üye işyeri bulma konusunda zorluk çekmemiş, daha önce uzun yıllar seyahat çeki ürünleriyle dünya çapında kurduğu geniş ağını kullanarak tek seferde 17.500 üye işyeriyle operasyonlarına başlayarak 7 ay gibi kısa bir sürede 600.000 kişiye kart dağıtmıştır (Evans & Schmalensee, 2004). Bu dönemde otel, seyahat gemisi, restoran, araba kiralama, havayolu, departman mağazası gibi işletmelerde geçen kartlar hızla çoğalmıştır.

Bazı bankaların ciddi boyutlarda kart denemeleri olsa da büyük perakendecilerin kartlı ödeme yatırımları, milyonlarca müşteriyi kart sahibi yapmaları ve buradan sağlanan büyük fayda, bankaları kart piyasasında paylarını arttırmak için daha hızlı hareket etmeye teşvik etmiştir. 1958'de Bank of America kendi kartı olan BankAmericard'ı müşterilerine sunmaya başlamıştır (Fineberg, 2013). Bank of America'nın bir yıl içinde ürettiği milyonlarca kart 1960'ta 30.000 (BoFA, 2019) üye işyerinde kabul edilir duruma gelmiştir. 1961'den sonra kart operasyonlarından ciddi karlar elde etmeye başlasa da rekabetin artmasından endişelenildiğinden operasyonlara ait finansal veriler mümkün olduğunca saklı tutulmaya çalışılmıştır (Wolters, 2000). 1966'da BankAmericard markasının lisans sistemi yaratılarak önce ABD içindeki, sonrasında ise Meksika, İspanya, İngiltere ve Japonya gibi ülkelerdeki bankalara lisans verilmeye başlanmıştır. Böylece bankalar kendi kartlarını

çıkarmaktan ve beraberinde gelen yüklerden kurtulma şansı elde etmiştir (Evans & Schmalensee, 2004). Bu gelişmeler yaşanırken Bank of America'nın kart operasyonlarının hacmi artık saklanamayacak kadar büyümüş olduğundan piyasadaki rakipler durumun farkında varıp pazardan pay almak için girişimleri hızlandırmıştır. Piyasadaki toplam kart markası 10 civarındayken sadece iki yıl içinde ülkedeki birçok banka tarafından toplamda 400 adet üzerinde farklı kart markası yaratılmıştır (Stearns, 2011). Bankalar için kartlarla yapılan işlemlerin muhasebesinin tutulması, kartların üretilmesi, müşterilere gönderilmesi, düzenli olarak değiştirilmesi, üye işyerleriyle anlaşmaların yapılması her yönüyle maliyetlidir. Bankalar en azından bu maliyetlerin bazılarını kurtulmak istemiştir. Ayrıca kart kullanımının yaygınlaştırılması için mümkün olduğunca yüksek standartların tutturulması gerektiğinden ve hacim yükseldikçe yapılması gereken yatırımların büyümesinden ötürü sadece kart üretimi ve yönetimine özelleşen finansal kuruluşların ortaya çıkması kaçınılmaz olmuştur. Bu kuruluşlar ilk etapta bazı bankaların ortaklaşa girişimleri şeklinde yerel yapılanmalar olmuştur. Kartı üretiminden, dağıtımından, pazarlamasından ve geliştirilmesinden sorumlu bu kurumlar, ortakları olan ve lisans verdikleri bankaların kart işlemlerinden doğan tüm cari takas operasyonlarını tek çatı altında gerçekleştirmek üzere özelleşerek kart operasyonlarında verimlilik hedeflemiştir. Böylece piyasadaki kart markası sayısı azalmış, küçük bankalar bile müşterilerine kart verebilir duruma gelmiştir. Bu aracı kart kuruluşlar finansal teknoloji şirketlerinin ilk önemli örnekleridir.

Bank of America, kartlarını lisans sistemi ile dağıtırken kurduğu ağ sayesinde büyük verimlilik ve başarı yakaladığından diğer bankalar da kart operasyonlarını tek marka altında birleştirmek için konsorsiyumlar kurmaya başlamıştır. 1966'da birkaç yerel kart üreticisinin tek çatı altında birleşmesiyle, Interbank Card Association kurulmuş ve BankAmericard'ın en büyük rakibi haline gelerek tıpkı onun gibi tüm dünyadaki bankalara lisanslanabilecek bir kredi kartı sunmuştur (Montgomerie, 2006). 1979'da ismi Mastercard (Batiz-Lazo & Del Angel, 2018) olarak değiştirilen bu kartın sermaye gücü ve kapsama alanı, birliğe katılan banka sayısının artmasıyla genişlemiştir. Sirkülasyondaki toplam kart sayısı 1970'te 100 milyona (BofA, 2019) ulaşan BankAmericard da bağımsız hale getirilmiş ve ismi Visa olarak değiştirilmiştir. Günümüzde kredi kartı piyasası, bankalar için stratejik konuma sahip olup büyük

hacimlere sahiptir ve devletler tarafından yoğun şekilde regüle edilmektedir. Örneğin, Türkiye’de bankaların kart müşterilerine uygulayacakları her türlü ücret, komisyon, gecikme faizi, limit ve koşullar BDDK tarafından sıkı şekilde regülasyona tabidir.

Kredi kartı ödemelerinde kullanılan teknoloji günümüzde fiziksel POS cihazları veya sanal POS yazılımları üzerinden yürümektedir. Kartların POS tarafından tanınması ve kartı veren bankanın işlemi onaylaması elektronik cihazlar ve internet iletişimi sayesinde saniyeler içinde tamamlanmaktadır. Ancak kartlar ilk ortaya çıktığı dönemlerde elektronik olmayan, mekanik POS cihazları kullanılmıştır. Imprinter olarak adlandırılan bu cihazlara kart ve karbon kopyalı slip kağıdı üst üste yerleştirildiğinde kartın ön yüzündeki kabartmalı numara fişin üzerinde belirlemektedir. Bu fişin bir kopyası müşteriye diğer kopyası ise bankaya teslim edilmiştir. Banka işlemlerin listesini hazırlayarak kart kuruluşlarıyla paylaşmıştır. Kartı müşteriye veren ile ödemeyi alması gereken üye işyeri banka arasındaki takas muhasebesini kart kuruluşları tutmuş, süreçler uzun zaman alarak yoğun işgücü gerektirmiştir.

Bugün küresel kredi kartı pazarı Visa, Mastercard, American Express, Diners Club/Discover, JCB ve Çin’in UnionPay markası olmak üzere 6 büyük uluslararası finans şirketinin kontrolündedir. Nilson (2019)’a göre tüm dünyadaki kredi kartları, bankamatik kartları ve kontrollü kartlarla yapılan harcamaların adet bazında %44,84’ü Visa, %26,66’sı UnionPay, %24,46’sı Mastercard, %2,26’sı American Express, %1,04’ü JCB ve %0,74’ü Diners Club/Discover marka kartlarla gerçekleştirilmiştir. Çin ekonomisinin genişlemesiyle beraber UnionPay sürekli payını arttırmaya devam etmektedir. Nakit avans ve para çekme işlemleri dışındaki kart harcamaları 28,36 trilyon USD hacme ulaşmıştır. 2018’in sonunda dünyadaki kartların adeti bir önceki yıla oranla %10,4 artarak 13,19 milyara ulaşmıştır. Dolaşımdaki kartların %77,46’sı bankamatik kartlarıdır.

Dünyada kartlı ödemeler her geçen gün daha çok yaygınlaşmakta ve e-ticaretin de yardımıyla nakdin ödemelerdeki payı azalmakta, hatta bazı ülkeler neredeyse tamamen nakitsiz-toplum olmak üzeredir. İsveç, Norveç ve Kanada gibi ülkelerde sirkülasyondaki nakit paranın oranı her geçen yıl hızla düşmektedir. Asya ve Afrika’nın az gelişmiş ülkelerinde bile ağırlık nakit dışı ödemelere doğru kaymaktadır. Bugün dünyanın en az nakit kullanan ülkesi İsveç’te, nakit kullanımı 2007’den beri

devamlı düşme eğilimine girmiş ve 2017’de nakit ödemeler, fiziksel noktalarda yapılan ödemelerin tutar bazında sadece %18’ini oluşturmuştur. Aynı yıl bu oran Almanya için %55, İtalya ve İspanya için %68 olmuştur (Arvidsson, 2019). Sveriges Riksbank (2018) tarafından yakın zamanda yapılan bir araştırmada nakit kullanan İsveçlilerin oranının %13 olduğu görülmüştür. ABD’de yapılan benzer bir araştırmada ise nakit tercih eden Amerikalıların oranının %71 olduğu görülmüştür (PEW, 2018). İsveç’te ihtiyaçların nakit kullanmaya daha sıcak bakması ve nakit para işlemleri bağlantılı birçok aracı şirketin piyasada faaliyet göstermesi de nakit alışkanlıklarındaki hızlı değişimi engelleyememektedir. Bunun nedeni hem işyerleri hem de tüketiciler açısından bakıldığında, nakitten uzaklaşmanın güvenlik, hız ve kolaylık getirmesidir. Bankalar açısından ise nakit para ile uğraşmak artık anlamsız bir maliyet olarak görülmektedir (Arvidsson, 2019). İsveç’te toplu taşıma araçlarında ve turistik mekanlarda sadece kredi kartı geçmekte, açık pazarlardaki esnaf ödemeleri, kiliseler ve hatta sokakta yaşayan evsizler bağışları kredi kartı ile kabul etmektedir. Üstelik nakitsiz ödeme araçları, kartların da ötesine geçerek deri altına yerleştirilen mikro çiplere veya mobil cihazlara yüklü dijital cüzdanlara dönüşmeye başlamıştır. Bunun yanında tamamen nakitsiz bir finansal sistemin ne gibi dezavantajlar sağlayacağı ise henüz bilinmemektedir. İsveç, bu konuda araştırmalar yaparak gidişatın sonuçlarını tahmin etmeye ve son yıllarda tamamen dijital bir para olan e-krona’nın yaratılması üzerine de çalışmalar yürütmektedir (Sveriges Riksbank, 2019). E-krona’yla küresel takas sisteminden bağımsız, sahtekarlık ve dijital dolandırıcılık karşısında daha güvenli bir para birimine sahip olunması hedeflenmektedir. Almanya ise Avrupa’nın en fazla nakit kullanan ülkelerinden biridir. Dolayısıyla işletme kültürlerinin, kurum yapılarının, devlet bürokrasisinin ve halkların sosyo-kültürel dinamiklerinin de nakitsiz topluma giden dönüşümde rol aldığını söylemek doğru olacaktır.

Kredi kartları yaygınlaştıkça bireylerin ve kurumların satın alma davranışlarına, borçlanma trendlerine, bankaların karlılığına, kayıt dışı ekonomiyle mücadeleyle, toplanan vergilere etkileri ve bu etkilerin regülasyonlarla arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına çalışıldığı birçok araştırma yapılmıştır. Mandell (1973) bireylerin gelir ve eğitim seviyeleri arttıkça kart kullanımının arttığını ortaya koymuştur. Sporleder ve Wilson (1974) kredi kartı faiz oranlarının piyasa faizlerinden düşük kalması durumunda bireylere avantajlı geleceği ve kullanılmaya devam

edileceğini göstermiştir. Mathews ve Slocum (1969) düşük gelir grubuna dahil kart kullanıcılarının borçlarını kapatamayıp faiz ödemelerinin, ay sonlarında borçlarının tamamını kapatan yüksek gelirlilere nazaran bankalar için daha karlı olduğu varsayımını doğrulamaya çalışmıştır. Öte yandan Dunkelberg ve Smiley (1975) düşük gelirlilerin borçlarını ödeyememe olasılıklarının daha yüksek olduğunu, dolayısıyla bankalar için büyük risk taşıdıklarını ve daha karlı olmadıklarını göstermiştir. White (1975) yeni ödeme sistemlerinin benimsenmesinde en önemli unsurun maliyet olduğunu belirtmektedir. Ona göre takas ticaretinin yerini madeni paralara, sonrasında da sırasıyla banknot, çek ve kredi kartına bırakması, her basamakta kolaylık, zaman kazancı ve güvenliği içinde barındıran maliyet unsurlarının iyileşmesi anlamına gelmektedir. Prelec ve Simester (2001)'in harcama alışkanlıklarını ölçümlemek için yaptığı araştırmada kredi kartlarının nakit ödemeye oranla tüketicinin harcama kararlarında hızlandırıcı rol oynaması test edilmiş, kredi kartı ile alışverişe çıkıldığından veya sadece kart ile ödeme seçeneği sunulduğunda bir ürünü satın almak için ödenecek bedelin üst sınırının belirgin bir şekilde arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

İlk ortaya çıktıklarında bankalar için karlı olmayan kredi kartları, günümüzde onların en karlı ürününe dönüşmüştür. ABD'de bireysel müşterilerine dağıttığı kredinin %90'ından fazlasını kredi kartı limiti olarak açan ve piyasadaki tüm kart borcunun %50'sini taşıyan 10 bankanın 2018 verileriyle hazırlanan FED (2019) raporunda bu bankaların ROA'ları paylaşılmıştır. 2018'de sektördeki tüm ticari bankaların ROA ortalaması %1,46 iken, kredi kartı operasyonlarına ağırlık veren bankaların ROA'sı %3,79 olduğundan çok karlı olduklarına dikkat çekilmektedir.

Donanım ve yazılım teknolojilerinin iletişim alanında açtığı yeniliklerle beraber kartla ödeme sistemleri gelişmeye devam etmektedir. Bu gelişmelerin büyük çoğunluğu müşterilere kolaylık sağlanmasının yanında güvenli bir ödeme ekosistemi oluşturmaya yöneliktir. 2000'lerde POS cihazlarıyla temassız iletişim kurabilir duruma gelen kartlar, 2010'larda yerlerini özel geliştirilmiş dijital cüzdan uygulamalarına bırakmaya başlamıştır. Bulutta ve şifreli saklanabilen, elektronik cihazların internet bağlantısıyla erişebildiği dijital cüzdanlar sayesinde, sahip olunan tüm kartlar dijital ortamda saklanabilmekte ve her türlü işlemde kullanılabilir. İster ATM'lerden para çekmek ister üye işyerlerinin fiziksel mağazalarından alışveriş yapmak, istenirse de elektronik ticaret esnasında ödeme yapılırken olsun, fiziksel

kartın kendisine ihtiyaç olmadan, dijital arabirimler yardımıyla kartlar kullanılabilir. Kartların tamamen dijitalleşmesi, finansal teknoloji şirketlerinin yenilikçi ürünleriyle birleşmeye başladığında bankaların kart piyasasındaki baskın güçlerini kaybetme riskleri de belirmeye başlamıştır.

Nakit ödemelerin ticaretteki egemenliği, 70 yıl gibi kısa bir sürede kartlar tarafından sonlandırılmıştır. Özellikle kredi kartlarıyla beraber daha önce gerçekleşmesi imkansız perakende çeşitleri, nakitte karlı olmayacak veya imkanı bulunmayan iş planları doğmuştur. Şirketler kartlar sayesinde çok daha kolay satış yaparak karlarını arttırmakta, tüketiciler ise bugünkü ihtiyaçlarını geleceğe ertelemeden kolay şekilde alışverişlerini tamamlamaktadır. Kredi kartları olmasaydı, Facebook ve Google, dijital reklamlar üzerinden elde ettikleri kazançlarla dev şirketler haline gelemez ve sosyal medyanın dünyadaki pozitif dönüştürücü etkisi bugünkü boyutlara ulaşamaz, iş planlarını konaklama ve ulaşım üzerine inşa eden Airbnb ve Uber gibi şirketler kurulamaz, Netflix ve Spotify gibi online yayın kuruluşları yüz milyonlarca kullanıcıya ulaşamaz ve küresel kültür/sanat tüketiminin önemli bir parçası haline gelemezdi. Alibaba ve Amazon gibi dev e-ticaret şirketleri yüz milyarlarca dolarlık cirolar elde edemez, e-ticaret gelişemezdi. Kredi kartları sadece perakendeciliği değil toptan satışları, distribütörlük faaliyetlerini, tedarik zincirlerini, üretim faaliyetlerini, kısacası ticareti baştan aşağıya etkilemiştir.

3.3. ATM Bankacılığı

Yakın tarihin en önemli finansal yeniliklerinden biri ve dijital bankacılığın ilk adımı olarak kabul edilen, ortaya çıkışından beri halen parayla ilişkimizi şekillendirmeye devam eden ATM'ler (Bankamatik veya Bankomat) sayesinde günümüzde birçok kişi aylarca banka şubesine uğramadan hayatını geçirebilmektedir. Son on yıldır online bankacılığın, e-ticaretin ve nakitsiz ödeme sistemlerinin yaygınlaşmasıyla ATM'lere olan ihtiyaç eskiye nazaran daha az olsa da banka şubesine olan bağımlılığı ortadan kaldırdığından dolayı müşteriler uzun yıllar ATM'lerle adeta organik bir ilişki kurmuştur. Bankalar için çalışan maliyetlerini azaltan, operasyonel verimlilik sağlayan, hizmetlerin verilme şeklini standardize eden, memnuniyeti ve sadakati arttıran, müşteriler için ise hız, güvenlik ve kolaylık sağlayan

ATM'ler, bilgisayar teknolojileriyle paralel gelişmiştir. ATM'lerin 1960'larda ortaya çıkmasından önce müşterilerin banka şubelerinde uzun kuyruklar beklemek durumunda kalması, şubelerin kapalı olduğu saatlerde yüksek miktarda para taşınırken hırsızlık riskinin bulunması ve eksik para yüzünden alışverişlerin aksaması gibi durumlar normal hayatın birer parçası olarak görülmüştür. Ancak modern perakende bankacılığın dönüşümüne katkıda bulunan ATM'lerin icadıyla bunlar geride kalmıştır.

Yazılım ve donanımları, kullanımları için gerekli plastik kartlar, PIN kodlarının güvenliği için şifre algoritmaları, bankaların merkezlerinde kurulan depolama ve bilgi işleme sunucuları, fon transferinin elektronik ortama taşınmasına aracılık eden telefon, uydu ve internet dahil iletişim teknolojileri, bankalar ve takas kuruluşları arasındaki iletişimi sağlayan ağ protokolleri düşünüldüğünde ATM'ler, birbirinden bağımsız geliştikten sonra tek bir bünyede toplanmış sistemlerin konsolidasyonu ile ortaya çıkmış (Coopey, 2004'ten aktaran Batiz-Lazo, 2009) ciddi derecede karmaşık aygıtlardır. Günümüzde en ücra yerlere bile ulaşan, şubesiz bankacılık ekosisteminin ilk bileşenleri ATM'ler dijital bankacılığın ortaya çıkışında da katalizör işlevi görmüştür. 1960'larda yükselişe geçen bilgisayar devriminin bir ürünü olan ATM'lerin İngiltere başta olmak üzere özellikle Avrupa'da hızla yaygınlaşmasının ana nedenleri arasında bankaların fiziksel şubelerdeki kalabalığı azaltma, işçi maliyetlerini düşürme ve müşterilere mesai saatleri dışında nakit sağlayabilme gibi çabaları bulunmaktadır (Batiz-Lazo, 2009).

Nakit para, 20. yüzyılın büyük kısmında piyasada egemen ödeme aracı olsa da İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra perakende ödeme yöntemi olarak çekler yeni bir araç olarak önem kazanmaya başlamıştır. Batiz-Lazo (2009) çeklerin sayısındaki önemli ve düzenli artışın verdiği operasyonel ve maliyetli yükün bankaları otomasyon arayışına ittiğini, 1960'larda benzin istasyonları ve süpermarketlerde nakit para ile çalışan satış otomatları, toplu taşıma istasyonları ve diğer halka açık alanlardaki bilet otomatları gibi popülerleşmeye başlayan makinelerin bankalara nakit para otomasyonu konusunda ilham kaynağı olduğunu aktarmaktadır. 1966'da Japonya'da bir banka, üç ay vadeli nakit kredi veren bir otomatı hizmete sokmuştur. Müşterilerin mevduat hesabındaki bakiyeye doğrudan erişim sağlamayan bu para otomatı, ATM'lerin atası kabul edilmektedir. Hızlı şekilde geliştirilerek dünyaya yayılan modern ATM'lerin ortaya çıkışı ise banknot, çek karnesi ve posta pulu gibi kıymetli evrakların üretimini

yapan İngiltere merkezli De La Rue şirketinin direktörü Shepherd-Barron'ın, nakit dağıtma makinesi (cash dispenser) olarak adlandırılan para otomatını yaratmak üzere Barclays Bank'i ikna etmesiyle ortaya çıkmıştır (O'Regan, 2018). Londra'da Barclaycash ismiyle 1967'de hizmete sunulan (Barclays Bank, 2017) cihazın benzerleri birkaç yıl içinde çeşitli ülkelerdeki banka şubelerinde yerlerini almıştır. İlk denemelerin hepsi günümüzdeki bankamatiklere nazaran oldukça büyük ve yavaş, kullanıcı dostu olmayan arabirime sahip, kolay bozulabilen cihazlar olmuştur. Müşterilere verilen kartondan veya plastikten yapılmış, belirli bir meblağı temsil eden, token olarak isimlendirilen delikli kartlar ve PIN kodu kullanılarak, nakit paranın çekilebilmesi sağlanmıştır. Manuel muhasebeleştirme gereği nedeniyle ilk zamanlarda ATM'ler bağımsız bir aygıt olarak değil, şubelerin çalışma saatlerini uzatan ve işlem gışelerinin yükünü azaltan birer uzantı olarak görülmüştür.

Ekonomilerin nakit ile döndüğü ve kartlı ödeme sistemlerinin yaygın olmadığı bir dönemde icat edilen ve çoğu kişinin devrimsel bir yenilik olduğuna inanmadığı ATM'lerin sunduğu fırsatları öngörebilen büyük bankalar, güvenlik, lojistik, elektronik ve bilişim gibi çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerle iş birliğine gitmeye başlamış ve kısa zamanda sıkı bir rekabet ortamı doğmuştur. İlkel para otomatlarının bugün aşına olduğumuz ATM'lere dönüşerek dünyayı kaplaması, finans sektöründe ve müşterilerin hayatlarında büyük etkiler bırakması için manuel muhasebeleştirmenin ortadan kalkarak doğrudan bankaların ana bilgisayarlarıyla veri alışverişi yapılabilmesini sağlayacak gerekli altyapı problemlerinin çözülmesi gerekmiştir. İçine bilgisayar yerleştirildiği için bankanın merkez bilgisayarlarıyla iletişim kurabilen dünyanın ilk online bankamatiği 1968'de İsveç'te kurulmuş (ATMIA, 2017) ve bu yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. Bu ATM'ler sayesinde hem gerçek zamanlı veri görüntüleme ve muhasebeleştirme hem de bankalar arası elektronik fon transferi olanaklı hale gelmiştir.

İngiliz Lloyds Bank, şubelerde otomasyonu arttırmak ve bankacılık verilerini merkezi olarak işleyebilmek üzere IBM ile iş birliğine giderek 1966'da başlattığı ve beş yıl sürecek kapsamlı dijitalleşme projesinde (Dummer vd., 2014) müşterilerine lokasyondan bağımsız tam teşekküllü bir self-servis bankacılık hizmeti de sunabilmek adına ATM yatırımlarını hızlandırmıştır. Martin (2012) 1971'e gelindiğinde Lloyds Bank'a ait tüm şube ve ATM'lerin telefon hatları üzerinden merkez bilgisayara

bağlanarak online hale geldiğini, ancak ATM'lere kazandırılan çevrimiçi özelliğin henüz gerçek zamanlı olmadığını, gün içindeki tüm işlemlerin akşam toplu olarak merkeze iletilerek muhasebeleştirme sağlandığını belirtmektedir. Yeni nesil ATM'lere sahip olabilmek, hızlı ve hatasız veri işleyebilmek, tüm işlemleri merkezileştirebilmek için merkez sunucular, aracı bilgisayar terminalleri ve elektronik veri transfer yazılımlarına büyük yatırımlar yapılması gerekmiştir. Bankaların bu çabalarıyla bankamatikler, kısa zamanda salt nakit para makinesi olmaktan çıkarak müşterilerin hesaplarına ait bilgi sorgulayabildikleri, para transferi yapabildikleri, diğer hizmetleri satın alabildikleri ve işlemlerin gerçek zamanlı olduğu, muhasebeleştirmenin de otomatik sağlandığı yeni nesil perakende bankacılık robotlarına dönüşmüştür.

Bankaların çalışma saatleriyle kısıtlı kalmadan, yılın tüm günleri kesintisiz nakde erişebilmenin yolunu açan ATM'ler yaygınlaştıkça, bireylerin tüketim trendleri de etkilenmeye başlamıştır. Üstelik daha önceden hizmet verilemeyen, banka hesabı olmayan kitleye (unbanked) bankacılık hizmeti verilebilmesinin de yolu açılmıştır. ATM'ler bankalardaki çalışma koşullarını, pozisyonları, şube tasarımlarını ve lokasyon seçimlerini tamamen etkilemiştir. Bu günümüzde de halen devam etmekte ve dijitalleşme benzer etkileri doğurmaktadır. ATM'ler sayesinde banka personeli, uzun zaman alan ve katma değeri düşük işlemler yerine, özellikle küçük işletmelerle yakın ilişkiler kurmaya yönlendirilmiştir (Bessen, 2015). Böylece sigortacılık, yatırım yönetimi, kredi gibi daha çok satış odaklı ve karlı faaliyetlere zaman ayrılabilmiştir. Birkaç on yıl içinde ATM'ler, hızlanmış, boyutları küçülmüş, hizmet maliyetleri düşmüş, sundukları bankacılık hizmetleri çeşitlenmiş ve dünyanın her köşesine yayılmaya başlayarak şubeleri perakende bankacılığın tek dağıtım kanalı olmaktan çıkartmıştır. RBR (2017a)'ye göre şubelerden farklı bir lokasyona yerleşik ATM'lerin oranı 2015'te %51'e yükselmiştir. Hollanda ve İsveç gibi ülkelerde ise bu oran %70'lere ulaşmaktadır. Tabana yayılma girişimleri kapsamında kırsal kesimde yaşayanların bankacılık hizmetleriyle tanıştırılabilmeleri için Şili ve Mısır gibi ülkelerde ise bu oran %60'a yakındır (RBR, 2019b).

1990'larda birleşmelerin artmasıyla ortaya çıkan fazla sayıda sermaye gücü yüksek banka ve bireylerin finansal hizmet tüketimindeki artış, ATM'lere olan talebi arttırmaya başlasa da dünyadaki ATM sayısının hızla yükselmesine neden olan en önemli iyileştirmelerden birisi ATM'lerin içindeki bilgisayarlar da seri üretimi yapılan,

kullanımı kolay, maliyeti düşük ve devamlı geliştirilmeye açık ticari işletim sistemlerinin kullanılmaya başlanması olmuştur. 1993'te ise bu bilgisayarlarda Windows işletim sistemine geçilmesiyle (KAL, 2019) hız, güvenlik, kolaylık gibi konulardaki tüm kısıtlar tek seferde yok edilmiştir. Verimlilik ciddi derecede artarken hem üretim maliyetleri hem de yazılım ve donanım problemlerine uzaktan teşhis ve tamir olanaklarının da mümkün olmasıyla yönetim maliyetleri düşmüştür. Ticari olarak yaygınlaşmaya başlayan internet teknolojisi ise ATM'leri telefon hatlarına bağımlılıktan kurtararak kablosuz çalışabilen yeni nesil ATM'leri doğurmuş ve ATM'ler, bankacılıkta dağıtım kanalı devrimi yaratarak vazgeçilmez bir başlangıç yatırımına dönüşmüştür. Şekil 1'de dönemin en büyük ATM pazarı ABD'de 1990'dan itibaren ATM sayısındaki artışın dikleştiği görülmektedir. Aynı grafikte banka gişe personelinin sayıları da yer almaktadır; 1980'den 1990'a doğru otomasyonun gişe personeli sayısında duraklamaya sebep olduğu, 1990'dan 2000'e ufak bir düşüş, ardından da beklenenin aksine artış görülmüştür. Bessen (2016) bunun nedenini ATM'nin bankalardaki ortalama çalışan sayısını düşürmesi sayesinde şube yönetim maliyetlerinin azalması ve tasarruf edilen paranın daha fazla sayıda şube açmaya aktarılabilmesi olarak açıklamaktadır. Bu yüzden de personel sayısı artış göstermiştir.



Şekil 1. ABD'deki Bankalarda Görevli Gişe Personeli ve ATM Sayıları

Kaynak: Bessen, Ekim, 2016.

ATM'lerin hızlı şekilde yaygınlaşmalarının nedenlerinden biri de birçok bankanın müşterilerine aynı anda hizmet verebilen paylaşımlı ağların kurulması olmuştur (McAndrews, 1991). İlk bankamatikler sadece belirli şubelerde hizmete sokulduğu için çok fazla adetlere ihtiyaç duyulmamıştır. Ayrıca teknolojik olarak da sonradan gelen, bilgisayar bağlantılı, yeni jenerasyon makinelerle nazaran daha

donanımsız olduklarından büyük yatırımlar gerektirmemiştir. Ancak bankamatikler online özellik kazandıktan sonra şubelerden bağımsız her yere yayılmaya başladığında, binlerce bankamatiğin yeni ve maliyetli bilişim teknolojileriyle donanması ve ihtiyaç duyulan altyapı, büyük bankaları bile zorlamıştır. Bankaların bu türden büyük yatırımların altından kalkabilecek durumda olmalarına karşın kullanıcı sayısının ve kullanım sıklığının az olduğu bir dönemde, yatırımlarda eli açık davranılamamıştır. İşte böyle bir ortamda ATM ağlarının kurulumu ve yönetimi işine özelleşen, ATM filolarını bankaların hizmetine sunan şirketler ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu şirketler kendilerine ait binlerce ATM'yi dört bir yana yerleştirerek ATM yatırımı yapmak istemeyen veya yapamayacak kapasitedeki bankalara kira bedeli veya işlem komisyonu karşılığında hizmet vermeye başlamıştır. Günümüzde halen pazarda etkin paylaşımlı ağlar sayesinde bankalar ölçek ekonomilerinden faydalanarak geniş bir coğrafyada müşterilere hesaba erişim imkanını uygun fiyatlarla sağlayabilmektedir. Üstelik ağ kurulumu yapan şirketler zamanla cihaz yatırımını ve operasyonel işleri de başka şirketlere devretmiştir. Böylece ATM sektörü yıllar içinde çeşitli oyuncuların bir arada faaliyet gösterdiği karmaşık bir yapıya dönüşmüştür. Dünyanın en büyük ATM pazarlarından ABD'de 2018 verilerine göre 17 paylaşımlı ağ ve 470.135 adet ATM bulunmaktadır. Bu ATM'lerin 191.741'i banka sahipliğinde, 278.394'ü ise banka dışı bağımsız firmalar tarafından işletilmektedir (An vd., 2018).

ATM sistemlerinin başında Wincor-Nixdorf gibi altyapı sağlayıcıları dahil ATM cihazlarını üreten şirketler gelmektedir. Ardından sahip/operatör olarak isimlendirilen Cardtronics gibi şirketler yüklü adetlerde ATM satın alıp, ihtiyaç olan lokasyonları seçip, kontrat yapıp, kira bedeli ödenmesi karşılığında market, sinema, kamusal alan, iş yeri vb. yer sağlayıcılara yerleştirmektedir. ATM'lerin güvenliğini ve nakit paranın düzenli olarak sağlanması işlemlerini Brinks ve Loomis gibi ATM nakit ikmal ve bakım hizmetleri veren şirketler üstlenmektedir. ATM'ler bankaların kullanımına sunulduğunda ise müşterilerin kendi bankasına ait olmayan bir ATM'den gerçekleştirdikleri tüm işlemler, bankalararası elektronik veri iletimi ve takası yöneten Cirrus, Plus, LINK gibi ağ şirketler tarafından sağlanmaktadır. Örneğin, Mastercard'ın kurduğu Cirrus ağına bağlı bir ATM'den dünyanın her yerinde Mastercard kartlarla işlem yapılabilir. Aynı şekilde Visa'nın kurduğu Plus ağına dahil ATM'ler üzerinden de Visa kartlarla işlem yapılabilir.

Günümüzde ATM'ler hem bankalarla hem de finans sektörü dışındaki şirketlerle tam uyumlu şekilde müşterek çalışabilme (interoperability) kabiliyetine sahip olup artık bilet ve telefon kontörü satışı, fatura ödemeleri, vergi ve harç ödemeleri gibi birçok bankacılık dışı ürünün de müşterilere sunulabildiği mecralar haline gelmiştir. Perakende bankacılığın demokratikleşerek tabana yayılmasında büyük rol oynayan ATM'ler geliştirilirken kurulan altyapı ve yıllar içinde kazanılan tecrübeler, dijital bankacılığın ilk adımı olmuş ve elektronik ödeme sistemlerinin, online bankacılığın ortaya çıkmasına temel oluşturmuştur. ATM'ler yayıldıkça, regülatörler de cihazları kimin yöneteceğine, para çekme işlemlerinden alınacak ücretlere, fiziksel olarak nereye yerleştirileceklerine kadar müdahale etmeye başlamıştır. Ayrıca ATM'lerin nakit para operasyonları, merkez bankalarını da etkilemiş, para arzı davranışları değiştirilerek yeni düzene uyum sağlamak zorunda kalınmıştır. Örneğin, bankalar arasında gerçekleşen dijital transferler için protokoller geliştirilmesi, nakit ve kaydi para arasındaki dengenin yönetilmesi (Walker, 1975), piyasanın ihtiyacı olan nakdin hacmindeki değişikliklere yönelik revizyonlar yapılması ve kartlı ödemelerin artışıyla beraber para politikalarının etkinliği için merkez bankalarının dijital ekonomiye uyum sağlaması gerekmiştir.

Nakit ödemelerin kartlı ve elektronik ödemelere oranla yüksek olduğu 2000'ler öncesinde ATM'ler stratejik önem taşımış, ancak e-ticaretin ortaya çıkması ve dijital bankacılık kanallarının çeşitlenmesiyle nakit ödemeler önemini yitirdikçe gelecekleri tartışma konusu olmaya başlamıştır. RBR (2020)'ye göre 2018'de nakit-dışı ödemelerin sayısı dünyada %18 artmış ve ATM'den nakit çekimi ilk defa düşerek %3 daralmıştır. Nakit-dışı ödemelerin %57'sini kartlar, %31'ini elektronik para transferleri, %9'unu otomatik ödemeler, %3'ünü ise kullanımı azalma eğilimine giren çekler oluşturmuştur. Hindistan ve Endonezya gibi ülkelerin finansal kapsayıcılığı artırma odaklı politikaları sayesinde geniş kitlelerin banka hesabı açarak kart sahibi olmaya başlaması, Çin'de hızla yaygınlaşmakta olan temassız özellikli kartların pratikliğinden dolayı nakit taşımanın külfetlerinden kaçış eğilimi, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde her geçen gün daha çok tercih edilen temassız mobil ödeme yöntemleri, nakitsiz toplumlara geçişi hızlandırmakta, ATM ihtiyacını azaltmaktadır. RBR (2017c)'ye göre Batı Avrupa'da ilk defa 2016'da ATM sayısında düşüş görülmüştür. Brezilya gibi gelişmekte olan ülkelerde bile ATM pazarının doygunluğu

ulaştığı görülmektedir. Ancak Hindistan ve Bangladeş gibi hızlı gelişme ivmesi yakalayan ülkelerde finansal tabana yayılma odaklı makroekonomik politikalar sayesinde ATM'ler artmaktadır. Bu ülkelerde özellikle kırsal alanlara banka şubesi açarak altyapı götürecek imkanlar bulunmadığından en düşük maliyetli çözümlerden biri ATM'ler olarak görülmektedir. WB (2019b)'ye göre 2004'te 100 bin yetişkin insana düşen ATM sayısı dünyada 18,3 iken, 2018'de 40'a yükselmiştir.

2018'de dünyada 3,24 milyon ATM kuruluyken 2024'e gelindiğinde bunun 3,22 milyona gerilemesi beklenmektedir (RBR, 2019a). ATM sayısında ani düşüşlerin görülmeyecek olmasının nedenlerinden birisi, online bankacılığın şube sayısını azaltmasıyla bankaların ATM'leri en az maliyetli fiziksel tamamlayıcı dağıtım kanalı olarak görmeleridir. Bilgisayar teknolojileri durmadan geliştikçe ve ucuzladıkça daha hızlı, güvenli ve akıllı ATM'ler üretilmektedir. ATM'ler bir süre daha şubelerin yerini alacak, stratejik pozisyonlarını koruyacaktır. RBR (2017a)'ye göre 2011-2015 Hollanda'da 900 banka şubesi kapanmasına rağmen 800 yeni ATM kurulmuştur.

ATM'lerin müşteriler nezdinde, bankalar üzerinde ve finans sistemi genelinde yarattığı etkiler birçok araştırmaya konu olmuştur. Matutes ve Padilla (1994) bankaların 1970'ler boyunca sadece kendilerinin kullanımına özel kurdukları ATM ağlarının (proprietary networks) 1980'lerden itibaren konsolide olmaya başladığını ve 1990'ların başında paylaşımlı ağlara geçişin hızlandığını aktarmaktadır. Ancak sıkı rekabet bulunan dönemlerde bankaların kendi ATM'lerini paylaşımlı bir ağa dönüştürmeye ikna olmaları kolay olmamıştır. Paylaşım durumunda genel ağ etkilerinden fayda sağlanmasına karşın müşterilerin paylaşım girilen diğer bankalara geçiş yapması da kolaylaşmaktadır.

Peffer ve Dos Santos (1996) bilgi teknolojilerinin (BT) bankaların pazar payına ve finansal performanslarına etkilerini ölçebilmek için ATM yatırımları üzerine çalışmıştır. 1971-1984 arasında 2354 bankanın ATM yatırımları incelenmiş ve bu yatırımların faydalarının ilk başlarda çok az olduğu, ancak birkaç yıl sonra hızla artmaya başladığı görülmüştür. Üstelik hızlı hareket eden öncü bankaların kendilerinden sonra gelenlere oranla çok daha büyük faydalar sağladıkları ortaya çıkmıştır. Onlar 1996 gibi erken bir tarihte bile, maliyetleri düşürmek, iş süreçlerini yeniden yapılandırmak ve müşterilere sunulanların değerini arttırmak için en büyük

şirketlerin sermaye harcamalarının neredeyse %50'sini BT yatırımlarının oluşturduğu vurgulamıştır.

Haynes ve Thompson (2000) bankaların BT yatırımlarının verimlilik üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Hizmet sektöründe verimliliğin gözlemlenmesinde ölçümleme problemleri olduğu belirtilerek, her bankanın verimliliğe giden yolda farklı teknoloji kombinasyonuna ihtiyaç duyduğu üzerinde durulmuştur. Dolayısıyla her bankanın aynı teknolojilerle aynı verimliliği elde edemeyeceğinden yola çıkılarak araştırma için görece aynı etkileri sağlayan bir teknoloji olarak ATM'ler seçilmiştir. 1981-1993 arası İngiltere verileri üzerinden yapılan analizde ATM kullanmaya başlayan bankaların verimliliklerinin %7-%8 arasında arttığı görülmüştür.

ATM'ler cepte taşınan tek bir plastik kart ile dünyanın en ücra köşelerinde bile nakit paraya erişim sağlanmasını olanaklı kılmakta, banka şubesine gidilmeden hizmet alınabilmesine yardımcı olmakta, günümüzde gelişmiş biyometrik sensörler içermekte, kameralarla donatılmış, bazen güneş enerjisiyle çalışan, internete uydu üzerinden bile bağlanabilen, en yeni bilişim teknolojilerini kullanan bu cihazlar, yarım yüzyıldır modern yaşamın önemli bir parçasını oluşturmuştur.

3.4. Online Bankacılık (İnternet Bankacılığı ve Mobil Bankacılık)

Bankalar müşterilerine ürünlerini sunarken farklı dağıtım kanalları kullanmaktadır. Bunların ilk ortaya çıkan ve en yaygın olanı şubelerdir. Banka hizmetleri, yapısı gereği karmaşık olduğundan, açıklama, tüm yönleriyle tartışma ve müşteri sorularının ayrıntılı şekilde cevaplanması gerekmektedir. Bu yüzden de kolayca erişilebilecek merkezi noktalarda fiziksel şubeler açılarak yüz yüze iletişim kurulması uzun yıllar boyunca birincil tercih olmuştur. Hem bankacılık ürünlerinin satışı hem de mevduat toplanması için stratejik önem teşkil eden şubeler, büyük çaplı yatırımlar olduğundan bir yandan rakiplerin pazara girişlerini engelleyen bariyer olarak kalmış, diğer yandan da maliyeti arttıran unsur olarak öne çıkmıştır. Daha az tercih edilen bir dağıtım kanalı, satış personelinin müşterilere yaptığı doğrudan ziyaretlerdir. Diğer bir dağıtım kanalı ise, geniş şube ağı bulunan başka bankaların ya da farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmaların aracı olarak kullanılmasıdır (Timur, 2010). Örneğin, kredi kartlarıyla yapılan harcamalarda satıcılar bir nevi aracıya

dönüşerek bankanın kredi ürünlerini müşterilerle buluşturmaktadır. Günümüzde e-ticaret siteleri, tüketici elektroniği perakendecileri, özel okullar, otomobil bayileri ve konut geliştiricileri gibi şirketlerin bankalarla anlaşarak müşterilerine alışveriş kredisi sundukları da görülmektedir. Bankaların aracı kullanımı son yıllarda yaygınlaşma eğilimindedir. Banka şubelerinden bağımsız işlev gören diğer bir dağıtım kanalı ise ATM'lerdir. 1980'lerin sonlarına doğru ortaya çıkan online bankacılık (internet bankacılığı veya e-bankacılık) ise kısa zamanda en stratejik dağıtım kanalı ünvanını şubelerin elinde alarak onların geleceklerini tehdit eder duruma gelmiştir.

Şubeler üzerinden verilen bankacılık hizmetleri müşterilere paralarını emanet etme konusunda güven teşkil etmiş ve yaygın şube ağları hizmetlere kolay erişimi mümkün kılmıştır. Ancak bu kanal insan ilişkilerine dayalı olduğu için verimsiz, kapasite planlamaları tutarsız ve maliyetler yüksektir. 1980'lerde artan rekabet, plansız ve çok genişlemiş şube ağları, bankalara büyük problem oluşturmaya başlamış, ayrıca müşterilerin banka değiştirme maliyetlerinin hızla düşmesi de müşteri tabanını korumayı zorlaştırmış, karlılık düzeylerinde düşüşler meydana getirmiştir. Böylece bankalar teknoloji tabanlı hizmet dağıtımına yönelmiştir. (Timur, 2010). Tüketicilerin evlerinden bağlanarak bankacılık hizmetleri alabildikleri ilk sistem Sparks (2017)'ın aktardığı üzere 1980 sonunda United American Bank tarafından ABD'de piyasaya sürülmüştür. İlk kullanılmaya başlanan ev bilgisayarlarının telefon hatları üzerinden banka ile doğrudan iletişim kurmasıyla hesap bilgilerine erişim, fatura ödemesi ve kredi başvurusu gibi basit işlemlerin gerçekleştirilebilmesi olanaklı hale gelmiştir. Sparks (2017) bütçe ve vergi hesaplamalarının yapılabilirdiği, günlük gazetelerin okunabilirdiği bu sistemlere, aylık 25-30 USD arasında ücretlerle binlerce kişinin üye olduğunu belirtmektedir. Ancak bu tam anlamıyla bildiğimiz online bankacılık olmayıp, internetin ilkel zamanlarında bir nevi bilgisayar yardımıyla telefon bankacılığına bağlanma temelinde, analog bir çözümdür ve literatürde ev-bankacılığı olarak anılmaktadır. Kısa zamanda bankalar nezdinde başarısını kanıtladığından 1981'de New York'un en büyük bankalarından Citibank ve Chase Manhattan, ev-bankacılığı sitemlerini hayata geçirmiştir (Cronin, 1997). Tam anlamıyla bugün bilinen online bankacılığın doğması için ise internet teknolojisinin olgunlaşması gerekmiştir. 1980'lerin sonunda ortaya çıkan yeni iletişim standardı sayesinde ses, görüntü, metin veya diğer veriler (Decina & Scace, 1986) telefon hatları üzerinden,

dijital olarak iletilebilmiştir. Bu gelişmeden birkaç yıl sonra bilgisayarların ortak bir dijital ağa bağlanarak, tasarlanan websiteleri ve yerleştirilen linkler aracılığıyla birbirlerine veri yayını yapabildikleri internet yapısı doğmuştur. 1990'ların başında hızla popüleritesi artmaya başlayan internet, websitesi tasarlama furyasını da beraberinde getirmiştir. Bankalar da bu dönemde bilgilendirici websiteleri açarak, şube adreslerini, telefon numaralarını, tarihçe gibi bilgilerini yayınlamaya başlamıştır. Çok geçmeden daha hızlı veri iletişimine olanak sağlayan yapıların ortaya çıkması sayesinde internet üzerinden yapılabilenler çeşitlenmeye başlamıştır. 1990'ların ortasına gelindiğinde internet daha hızlı ve güvenli bir mecra olma yolunda ilerlerken, yeni şifreleme protokolleri ve veri iletim teknolojilerinin de yardımıyla ABD ve Avrupa'da birçok banka, websiteleri aracılığıyla hizmet vermenin testlerine girişmiştir. Böylece banka websiteleri interaktif özellikler kazanarak birçok hizmetin sunulabildiği online portallara dönüşmüş ve ev-bankacılığı yerini internet bankacılığına bırakmıştır (Vadlamani, 2007).

İnternet bankacılığının müşterilere sunduğu birçok avantajın yanında, bireylerin paralarını elektronik ortamda kontrol etmeye alışık olmayışları yüzünden benimsenme oranları tüm dünyada yavaş seyretmiştir. İnternet bankacılığının topluma yayılması için 1990'ların ortalarında Paypal gibi online ödeme araçlarının ortaya çıkması, Ebay.com ve Amazon.com gibi online perakendecilerin e-ticaret alışkanlığı doğurması gerekmiştir. İnternette alışverişlerde elektronik ödeme yapılması tüketicileri online bankacılık hizmetlerine de alıştırmıştır. Griffin (2018)'e göre 2001'de 3 milyon internet müşterisine erişen ilk banka ABD'deki Bank of America olmuştur ki bu sayı o dönemdeki müşterilerinin %20'sine tekabül etmektedir. Aynı yıl Citigroup, 2,2 milyon, Wells Fargo ise 2,5 milyon internet müşterisine ulaşmıştır. 1999'da ABD hanehalkının %0,4'ünden daha az bir kısmı internet bankacılığı kullanıyorken 2004'te bu oran %31'e yükselmiştir. AB ülkelerinde de benzer bir ilerleme kaydedilmiştir. Eurostat (2020b)'a göre, 27 ülkeden oluşan AB nüfusunun 2007'de %57'sinin internet erişimi varken, bu oran 2019'da %92'ye yükselmiştir. Eurostat (2020a)'a göre 2019'da Norveç, İzlanda, Danimarka ve Hollanda'daki internet bankacılığı kullanım oranları %90'ın üzerindedir.

2000'li yılların başında bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeler batarya, bellek ve işlemci gibi donanımların özelliklerini hızla güçlendirirken daha kompakt, hafif ve

maliyetleri azalmış bilgisayarların ortaya çıkmasının yanında iletişim teknolojilerindeki muazzam gelişmelerle henüz 1990'lı yıllarda icat edilen cep telefonlarının büyük ekranlı ve kameralı birer taşınabilir bilgisayara dönüşmesinin yolu açılmıştır. Üstelik sadece ses iletimi değil kablosuz olarak küresel internet ağına bağlanarak her türde verinin iletimini, istenilen her yerden sağlayabilir hale gelmeleri büyük bir avantaj haline gelmiştir. Bu dönüşüm internet bankacılığının başka bir versiyonu olarak da tanımlanabilecek, akıllı telefonlara ve taşınabilir tablet bilgisayarlara yüklenen uygulamalar vasıtasıyla hizmet veren mobil bankacılık kanalını doğurmuştur. Scornavacca ve Barnes (2004)'e göre mobil bankacılığın geniş çapta benimsendiği ilk yer ise 2003 gibi erken bir dönemde bile mobil internet kullanıcı sayısı 62 milyonu bulan ve finansal kuruluşların binlerce mobil siteyle hizmet verdiği Japonya olmuştur. Yeni nesil mobil cihazların çok geçmeden Avrupa'da da yaygınlaşmasıyla bu değişime kayıtsız kalamayan ve maliyetleri düşürme fırsatı olarak gören bankalar, acil olarak mobil bankacılık uygulamaları geliştirmeye girişmiştir. 2009'da ABD'deki toplam mobil bankacılık kullanıcı sayısı yaklaşık 10 milyonu bulmuştur (Gupta & Herman, 2010). Tamamen zamandan ve mekandan bağımsız, cep telefonu üzerinden erişilen bankacılığın kolaylığı her geçen yıl dünyayı daha fazla etkisi altına almıştır. Cep telefonları bilgisayarlarla yarışacak düzeyde teknik kabiliyete eriştikçe kullanım alanları ve oranları sürekli artmıştır.

Mobil teknolojilerin hızla ucuzlaması akıllı telefon sahipliğinin artmasına neden olmaktadır. Bir yandan akıllı telefon fiyatları düşerken diğer yandan da kişi başına düşen gelir arttıkça mobil internet bağlantısı ve akıllı telefona geçiş eğilimi hızlanmaktadır. Temmuz 2020 itibarıyla dünyada 4,57 milyar internet kullanıcısı bulunmakta ve bu sayı her yıl ortalama 346 milyon artmaktadır. Toplamda 5,15 milyar mobil cihaz kullanıcısı bulunmakta ve bu kullanıcılar dünya nüfusunun yaklaşık %66'ine tekabül etmektedir (Data Reportal, 2020). İnternet bankacılığı kullanım oranlarındaki en hızlı tırmanış Asya'da görülmüştür. Barquin ve HV (2015) özellikle 2011'den itibaren Asya'daki kullanım oranlarının büyük sıçrama gösterdiğini, 2015'e gelindiğinde kıta genelinde 700 milyon kişinin internet bankacılığı kullandığını aktarmaktadır. Onlara göre bu kullanıcıların büyük çoğunluğu Çin ve Hindistan gibi hızlı büyüyen ekonomilerdedir. 2014'te gelişmiş Asya ülkelerinde yaşayanların %92'sinin internet bankacılığı kullandığı görülmüştür. Gelişmekte olan Asya

lkelerinde ise 2011’de %10 seviyesinde olan internet bankacılığı kullanım oranının  yılda  kata yakın artarak %28’e yükselmiştir. Aynı dönemde bu bölgede akıllı telefon kullanım oranı ise %5’ten %26’ya sıçramıştır.

Bilişim teknolojilerinin baş döndürücü hızda gelişmesiyle her türlü hizmete rahat, hızlı ve düşük maliyette ulaşılabilmesi, tüketicilerin alışkanlıklarında da köklü değişimler meydana getirmeye başlayınca, diğer sektörlere kıyasla sermaye gücü hayli yüksek, teknolojileri hızlı benimseyen ve esnekliğiyle ne çıkan bankacılık sektörü, online bankacılık yatırımlarını arttırmıştır. Telefon kullanılarak aramaya ve tuşlamaya dayalı telefon bankacılığının, ATM hizmetlerinin, elektronik fon transferlerinin, ödeme kartlarının, POS sistemlerinin ve bankalararası iletişim ağlarının üzerine inşa edilerek şube-dışı bankacılık dağıtım kanalları arasında yerini alan, dijital bankacılık dünyasının yeni uzantısı online bankacılık, maliyetleri ciddi derecede azalttığından hızlı bir yükselişe geçerek kısa zamanda en stratejik kanal haline gelmiştir. Online bankacılığın çok hızlı geliştirilmesinin ve yaygınlaşabilmesinin arkasında yatan nedenlerden bazıları hem müşteriler hem de bankalar için verimliliğini çabuk kanıtlaması, bankaların uzun yıllar boyunca dijital alanda edindikleri deneyimler ve büyük BT yatırımları olmuştur. Bu yeni kanal sayesinde özellikle Afrika, Güney Asya ve Güney Amerika’da yüz milyonlarca banka hesabı olmayan kişi bankacılık hizmetleriyle kolay ve maliyetsiz şekilde tanışabilir duruma geldiğinden küresel finans sistemi için yeni bir dönüm açılmıştır.

Az gelişmiş ülkelerde sermayeye ulaşım problemleri de bulunduğundan fiziksel banka şubeleri açmak, en merkezi şehirlere bile ATM’ler kurmak ve gerekli altyapı yatırımlarını yapmak, açılması zor engeller olarak kaldığından, küçük işletmeler, çiftçiler ve bireyler en temel finansal hizmetlere bile erişim sağlayamamaktadır. Bu da haliyle refah seviyesi üzerinde büyük bir baskı oluşurmaktadır. Oysa bilgisayarlar veya elde taşınabilen ve kablosuz olarak internete bağlanabilen mobil cihazlar kullanılarak evlerden veya ofislerden bilgi görüntüleme ve güncelleme, finansal analiz, ödeme, para transferi, finansal ürünlere başvuru ve yatırım yönetimi gibi bankacılığa dair tüm ihtiyaçların basit şekilde giderebilmesine olanak sağlayan online bankacılık sayesinde büyük yatırımlar yapılmasına gerek kalmadan, bankalar tamamen coğrafı engellerden kurtularak, az gelişmiş ülkelerin kırsal köylerinde yaşayanlara bile hizmet götürebilir hale gelmiştir. Gelişmekte olan

ekonomilerde ise durum benzerdir. Gerekli düzenlemeleri, denetlemeleri, iletişim ve güvenlik altyapılarını kurabilmeyi becerebilenlerin online bankacılıktan büyük faydalar sağladığı görülmektedir. Bu ülkeler, artık gelişmiş ülkelere benzer tam teşekküllü ve olgunlaşmış bir finansal altyapı kurulmasına ihtiyaç kalmadan çok daha düşük maliyetlerle finans sistemlerini güçlendirebilmektedir.

İnternet, bankacılık hizmetlerinin dağıtım maliyetlerini önemli ölçüde düşürmektedir. Geleneksel dağıtım kanallarına göre maliyet üstünlüğüne örnek vermek gerekirse, Vadlamani (2007)'ye göre yapılan bir para transferinin bankaya olan ortalama maliyeti şubeden 1,07 USD, telefon bankacılığıyla 0,54 USD, bankamatikten 0,27 USD, internet üzerinden ise sadece 0,02 USD'dir. Bu denge her geçen gün online bankacılık lehine değişmeye devam etmektedir. BT gelişmeleri bankaların işlem maliyetlerini devamlı aşağı çekmekte, bu da müşterilere daha uygun fiyatlar sunulmasına olanak sağlamaktadır. Bankaların online bankacılığa ilgi duymalarının nedenlerinin başında işlem maliyetlerinin düşüyor olması gelse de hizmetlerin daha kolay ve hızlı verilmesinden dolayı müşteri memnuniyetinin yükselmesi ve sadakatin sağlanması, pazarlama faaliyetlerinin daha verimli yapılabilmesi de ilgiyi arttıran önemli faktörlerdir. Bankalar her geçen gün online bankacılığı kullanan müşterilerin daha karlı ve sadık olduklarına şahit oldukça, şube kapatarak sadece sınırlı ve uzman şubeler tutma gibi politikalara ağırlık vermeleri sektörel norm haline gelmeye başlamıştır

Türkiye'de online bankacılık, ilk kez 1997'de Türkiye İş Bankası tarafından sunulmaya başlanmış, aynı yıl Garanti Bankası da internet bankacılığı kanalını tanıtmıştır (Armağan & Temel, 2016). İnternet ve akıllı telefon kullanım oranları hızla yükseldiğinden online bankacılık da bu paralelde çabuk yaygınlaşmıştır. Armağan ve Temel (2016)'in internet bankacılığı kullanımında demografik faktörlerin tüketici algısına etkileri üzerine yaptıkları bir araştırmada 18-32 yaş aralığındakilerin ve eğitim seviyesi yüksek bireylerin internet bankacılığını daha çok kullandıkları ve onların aldıkları hizmet çeşidinin daha geniş olduğu görülmüştür. Yaş ilerledikçe ve eğitim seviyesi düştükçe kullanım oranları da düşmektedir. İnternet bankacılığı kullanılırken en büyük motivasyonun zaman tasarrufu, kolaylık ve güvenlik olduğu anlaşılmıştır. İnternet üzerinden en fazla gerçekleştirilen işlemler, para transferi, kredi kartı işlemleri, bakiye sorgulama ve fatura, harç, vergi ödemeleridir. Araştırma sonunda,

bankaların hizmet kalitelerini arttırmak için hızlanmaları, BT yatırımlarını arttırmaları, website güvenliğiyle ilgili şeffaflık sağlamaları, arabirim tasarımlarını sadeleştirmeleri ve farkındalığı arttırmak için özendirici iletişim sürdürmeleri tavsiye edilmektedir.

Tablo 1’de Türkiye’ye ait online bankacılık verileri paylaşılmaktadır. 2011’de 8,6 milyon olan aktif internet bankacılığı kullanıcısı 2016’da 20,3 milyon ile en tepe noktaya ulaşmıştır. Ardından düşüşe geçmesinin nedeni mobil bankacılığın yaygınlaşmaya başlamasıdır. Tablonun ikinci kısmında paylaşılan mobil bankacılık verilerine göre mobil kullanıcıların sayısı ve işlem hacimleri hiç durmadan artış göstermiştir. 2011’de sadece 445 bin olan aktif kullanıcı sayısı 8 yıl sonra 100 kattan daha fazla artarak 49,2 milyona ulaşmıştır. Tabloda bazı işlem kategorilerine göre toplam hacimler de paylaşılmaktadır. İnternet bankacılığıyla yapılan işlemlerin tutar toplamalarında 8 yılda beş ila on kat arasında değişen genişlemeler görülmektedir. Mobil bankacılık işlem hacimlerinde ise kısa sürede 300-400 kat civarında büyümeler görülmüştür. Şüphesiz ki mobil bankacılık tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de çok çabuk benimsenmiş ve lider dağıtım kanalı haline gelmiştir. TÜİK (2020)’in açıkladığı 2019 Türkiye nüfusuyla kıyaslandığında 14 yaş üzerindekiilerin yaklaşık %77’sinin mobil bankacılığı aktif olarak kullandığı görülmektedir. Müşteriler için maliyetler düştüğünden, 7/24 erişim, kolaylık ve hız sayesinde zamandan tasarruf sağlandığından bu oran her geçen gün artmaktadır.

Tablo 1. Türkiye’de Online Bankacılık Kullanım İstatistikleri

İnternet Bankacılığı						
Milyon TL	Aktif Müşteriler	Para Transfer Hacmi	Ödemeler Hacmi	Yatırım İşlem Hacmi	Kredi Kartı İşlem Hacmi	
2011	8.606.145	₺ 277.861	₺ 14.203	₺ 89.922	₺ 7.978	
2012	10.551.764	₺ 332.320	₺ 19.970	₺ 89.311	₺ 10.095	
2013	12.435.952	₺ 410.797	₺ 25.531	₺ 101.730	₺ 12.797	
2014	14.315.056	₺ 488.705	₺ 30.390	₺ 127.800	₺ 16.393	
2015	17.420.451	₺ 600.081	₺ 37.421	₺ 155.279	₺ 17.634	
2016	20.398.627	₺ 773.651	₺ 42.900	₺ 185.780	₺ 19.462	
2017	13.125.178	₺ 957.452	₺ 57.123	₺ 258.400	₺ 20.909	
2018	12.544.102	₺ 1.053.105	₺ 60.188	₺ 253.684	₺ 23.008	
2019	11.984.716	₺ 1.065.828	₺ 61.776	₺ 285.980	₺ 22.957	
Mobil Bankacılık						
Milyon TL	Aktif Müşteriler	Para Transfer Hacmi	Ödemeler Hacmi	Yatırım İşlem Hacmi	Kredi Kartı İşlem Hacmi	
2011	445.723	₺ 2.232	₺ 27	₺ 1.494	₺ 175	
2012	1.402.938	₺ 6.464	₺ 217	₺ 3.501	₺ 763	
2013	3.227.096	₺ 15.985	₺ 605	₺ 9.435	₺ 2.057	
2014	6.711.360	₺ 42.851	₺ 1.933	₺ 21.963	₺ 5.186	

2015	12.164.368	₺	104.032	₺	4.133	₺	48.855	₺	10.351
2016	19.217.598	₺	197.212	₺	8.263	₺	92.544	₺	17.895
2017	29.541.221	₺	372.258	₺	15.827	₺	204.511	₺	33.146
2018	39.552.072	₺	552.945	₺	26.157	₺	270.719	₺	52.229
2019	49.278.564	₺	880.092	₺	45.246	₺	457.154	₺	79.179

Kaynak: TBB, Mart 2020 (Milyon TL).

OC&C (2017)'ye göre 2013'te Türkiye'de akıllı telefon penetrasyon oranı %31 iken, 2016'da %68'e yükselmiştir. Halen gelişmiş ülkelere kıyasla bu oran düşük kalsa da artmaya devam etmektedir. Bu artışla beraber mobil internet yaygınlaşmakta ve sosyal medya kullanımı, e-ticaret işlem hacimleri, mobil bankacılık kullanımı da beraberinde artmaktadır. Bu yüzden de mobil bankacılık Türkiye'deki bankalar için de stratejik öneme sahip sektörel bir ön şart haline gelmiştir. Günümüzde online bankacılık kanalları üzerinden kredi, mevduat, kredi kartı, uluslararası para transferi ve döviz işlemleri, yatırım yönetimi ve hatta bankacılık-dışı hizmetlerin satın alınması dahil birçok işlemi gerçekleştirebilmektedir. Üstelik tüm dijital kanallar tek kullanıcı deneyimi sağlayan çoklu kanal (omni-channel) bankacılığı yapısına bürünmüştür. Banka şube sayılarının yakın gelecekte azalacağı ve önem derecelerinin düşeceği tahmin edilse de stratejik lokasyonlarda, kısıtlı sayıda faaliyet gösterecek şubelerin yatırım tavsiyeleri vermek ve problem çözümü gibi yeni görevleri olacağı öngörülmektedir. Bu şubelerde bile personel sayısının mümkün olduğunca azaltılması, yerleştirilmeye başlanan akıllı bankamatikler, banka merkezleriyle iletişim kuran kiosk, tablet ve akıllı ekranlarla otomasyonun artırılması planlanmaktadır. Günümüzde bankaların tıpkı bir teknoloji şirketi gibi çalışması, dijital hizmetlerin kalitesini ve hızını sürekli arttırması, BT yatırımlarında daha cesur olmaktan çekinmemesi gerekmekte, haliyle bunlar büyük maliyetler anlamına gelmektedir. Simpson (2002) internet bankacılığının, operasyonel maliyetleri minimize etmekle ciroları maksimize etmek arasında verilen bir çaba olduğunu belirtmektedir.

Rekabetin durmadan çetinleşmesinden ötürü bankalar hiç olmadığı kadar fazla birimle iş birliğine ihtiyaç duymaktadır. Bunlardan bazıları, yazılımcı ve mühendislerden oluşan çözüm ortakları, diğer bankalar, telekom firmaları, ATM, POS ve kredi kartı üreticileri, dağıtıcıları, işleticileri, elektronik takas hizmeti sunanlar, internet güvenliği uzmanları, kamu düzenleme kuruluşlarıdır (Cracknell, 2004).

3.5. COVID-19 Salgınının Finans Sektörüne Etkileri

Son yüz yılın en büyük sağlık felaketi olarak tanımlanan, Aralık 2019'da Çin'de ortaya çıkan ve insanlarda ölümcül derecede solunum yolu enfeksiyonuna dönüşebilen SARS-CoV-2 ismindeki yeni tip korona virüs, yayılma hızının yüksek olmasından ötürü kısa sürede küresel bir salgına dönüşmüştür. COVID-19 salgını Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan etmiştir. Virüsle mücadele edebilmek için özel bir tedavi yönteminin olmayışı ve virüsün öldürme hızının yüksek olması gerçeğiyle birleştiğinde dünya amansız bir sürece girmiştir. Bir yıldan daha kısa bir sürede virüse karşı etkili aşılar geliştirilerek tarihi hız rekorları kırılrsa da 29 Haziran 2022 itibarıyla Worldometers (2022)'a göre dünyada resmi olarak 6,3 milyonun üzerinde kişi hayatını kaybetmiş olup bu sayının gerçekte daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Devletler test yapmak, temasın izini sürmek, karantinaya almak, tedavi etmek, seyahat kısıtlamalarına gitmek, maske takma zorunluluğu getirmek, sokağa çıkma yasakları uygulamak, okulları kapatmak gibi çabalarla salgını kontrol altına almak için çabalamıştır. Virüs hakkında bilinenlerin az olması, korunma ve tedavi ile ilgili bilimsel konsensüsün bulunmaması, yanıltıcı bilgilerin yayılmasına neden olmuş ve insanları paniğe sürüklemiştir. Öngörülemez kadar hızlı yayılan virüsün hasta sayısını aniden arttırmasıyla tamamen hazırlıksız yakalanılmış, hastanelerin kapasitesi yetersiz kalmış, medikal cihaz, korunma ekipmanı ve sarf malzemeleri yetmemeye başlamıştır. Gelişmiş ülkelerde bile sağlık sisteminin kilitlenmesi vatandaşları korkuya sürüklemiştir. Yaşanan olağanüstü gelişmeler ekonomilerin işleyişini de hızla bozmuştur. Milyonlarca işletme çalışmaya ara vermiş ve insanlar evlere kapanmıştır. Dijitalleşmeye uzak olmayan şirketler, ofis işçilerini kısmını evlerinden çalıştırabilse de tüketimde meydana gelen ciddi düşüşler şirket gelirlerini azaltmıştır. Fabrikalarda üretime ara verilmesi tedarik zincirlerinde kırılmalar meydana getirerek özellikle gıda fiyatlarında artışlara neden olmuştur. Küçük esnaf, alışveriş merkezleri ve cadde perakendecileri kapanmak zorunda kalmış, açık kalanlar ise ciddi satış kaybı yaşamıştır. Dünya çapında spor müsabakalarına, kültür sanat faaliyetlerine ara verilmiş, turizm faaliyetleri durma noktasına gelmiş, ulaşım sektörlerinde işten çıkarmalar başlamıştır. Satışların azalmasıyla oluşan likidite kıtlığı, sermaye piyasalarında büyük oynaklığın başlaması, gelişmekte olan

ekonomilerden fon çıkışının hızlanması, küresel ticaret hacminin daralması gibi gelişmeler yaşanmaya başlanmıştır.

Baret vd. (2020) dünyada yüz milyonlarca kişinin işini kaybettiğini, talep ve arz şoklarının piyasalardaki stresi uzun süre arttırmaya devam edebileceği ve likidite problemlerinin süreceğini belirtmektedir. Sadece ABD’de iki aylık bir süreçte 30 milyon kişi işsiz kalmış, piyasalarda olağanüstü oynaklık başlamıştır. Küresel ekonominin tam da yavaşlama ibareleri gösterdiği bir dönemde ortaya çıkan COVID-19 şoku tahvil getirilerini, petrol ve menkul kıymet fiyatlarını sert şekilde düşürmüş ve dünya piyasalarındaki trilyonlarca dolar güvenli liman arayışına yönelmiştir. İhracatın %30 daraldığı Avrupa Euro bölgesinde yavaş bir iyileşme senaryosunda %11 ekonomik küçülme meydana gelebileceği, tekrar eski seviyelere çıkılmasının ise 2023 sonunu bulabileceği öngörülmektedir (Lemerle vd., 2020). Gelişmiş ekonomilerin Büyük Buhran’dan bu yana görülmemiş oranlarda ekonomik kayıp yaşamaları beklenmektedir (Carletti vd., 2020). OECD ülkeleri için ortalama işsizlik oranının %10'lara yükselmesi beklenmektedir (OECD, 2020). Dietz vd. (2020) salgından etkilenen perakende, ulaşım ve otomotiv sektörleri de düşünüldüğünde önümüzdeki dört yıl bankaların bilançolarına batık kredi yazılacak toplam miktarın 1 trilyon USD'yi bulabileceğini belirtmektedir.

IMF ve WB (2020), ani makroekonomik ve finansal şokların hafifletilmesinde bankacılık sektörünün kritik rol oynadığını hatırlatmaktadır. Bireylerin ve şirketlerin ihtiyacı olan fonların sunulabilmesi için regülatörlerin zamanında gelen ve doğru hedeflenen bir yol planını uygulamaya koymaları beklenmektedir. Aniden gelen küresel resesyon dalgasının tüm dünyada ciddi boyutlarda işsizliğe ve yoksulluğa neden olacağı belirtilmekle birlikte merkez bankalarına büyük bir görev düştüğü, düzenleyici mekanizmaların esnetilmesiyle reel sektörün fonlanması ve finans sistemine likidite sağlanması gerektiği aktarılmaktadır. Nitekim yaşananlar da bu şekildedir; en büyük ekonomiler başta olmak üzere merkez bankaları parasal genişleme musluklarını açarak piyasalara trilyonlar pompalamış ve tüm silahlarını kullanmaya başlamıştır. (Baret vd., 2020). Devletler de mali genişleme çabasına girerek likide kıtlığını çözmeyi ve piyasaları canlandırmayı hedeflemektedir. Bu gelişmeler tüm ülkelerde görülmeye başlamıştır.

Merkez bankalarının zor zamanlarda ekonomiye destek verebilmek için bankaları aracı olarak kullandıkları gerçeği bankacılık sektörünün sosyal sorumluluğu haline gelmiştir. Bazı durumlarda zararına veya maliyetine hizmet sunarak ekonomiyi canlandırmakta görev almak zorunda kalmaları normalde kapitalist sistemlerde kar amacı güden şirketlerden beklenmeyecek bir davranış olsa da bankalar genelde sağlıklı seyreden bir ekonomide daha verimli ve karlı olabildiklerinden ekonominin güçlendirilmesine destek vermek kendi hedefleriyle çelişmemektedir. Bu yüzden de bankalar uzun sürmemek kaydıyla kardan feragat ederek ekonomiyi destekleyici faaliyetler yürütebilmektedir. Wilson (2020) Asya bankalarından örnek vererek, COVID-19 sürecinde az karlı bir ortamda çoğunun sorumlu davrandığını; regülatörlerin sıkı koşullarına göz yumduklarını, kredileri yapılandırdıklarını ve salgından etkilenen şirketleri daha uygun oranlarla fonladıklarını aktarmaktadır.

Baret vd. (2020) bankaların hazırlıklı olması gereken durumları, şubelerin ve ofislerin geçici olarak kapanması, ATM'lerin kesintisiz nakit bulundurması, riskli varlıkların oynaklığının artması, borçluların gecikmeye düşmesi veya re-finance ihtiyacı duyması, batık krediler, komisyon ve ücret gelirlerinin düşmesi, bankacılık hizmetlerine olan talebinin daralması, faiz gelirlerinde düşüşler, varlık fiyatları eridikçe bankalardaki teminatların değer kaybetmesi, artan piyasa risklerinin ve oynaklığın al-sat operasyonlarında kayıplara neden olması, uzaktan çalışmada siber risklerin artması, üst yöneticilerin takip ve denetim yapma zorluğu, sürekli ihtiyaç duyulan stres testleri, likidite ihtiyacı yüzünden hisse senetlerine temettü dağıtılamaması, uzaktan çalışma için gerekli altyapının kurulması, raporlama, vergi ödeme, düzenlemelere uyum gibi konularda gecikmeler yaşanması olarak sıralanmaktadır. Anlaşılabacağı üzere bankalar hiç de normal olmayan birtakım olaylar silsilesiyle karşı karşıya kalmıştır.

Finans sisteminde karşılaşılması olası durumlara dikkat çeken McKinsey, kötümser senaryolardan biri olarak küresel resesyonun 2025'e kadar süreceği, bankaların sermaye yeterlilik oranlarının düşebileceği ve bunu engelleyebilmek için maliyetlerde ve maaşlarda ciddi azaltmalara, temettü dağıtımının durdurulmasına, sermaye artırımına gidilmesine hazırlıklı olunmasının gerekebileceği hatırlatılmaktadır. Ayrıca korunma adımları dahilinde gerekirse bankaların kredi verme şartlarını sıkılaştırmak zorunda kalması, sermaye tüketen uluslararası genişleme

planlarını duraklatmaları, kamu fonlamasını ve şube sayılarını azaltmaları beklenmektedir (Buehler vd., 2020).

Salgınla mücadele esnasında finans sektörünün faaliyetlerine devam edebilmesinde dijitalleşmenin önemi de belirginleşmiştir. Dijitalleşmenin olmadığı bir dünyada, ödeme sistemlerinin sekteye uğraması, finansal kuruluşların fonksiyonlarını yerine getirememesi, sermaye piyasası işlemlerinin durması, merkez bankalarının piyasaya etkin müdahale edememesi, haberleşme verimsizliklerinden ötürü bilgi asimetrisindeki artış ve devlet faaliyetlerinde meydana gelebilecek aksamalar düşünüldüğünde ekonomilerin tamamen kilitlenmesi kaçınılmaz olacaktır. Lemerle vd. (2020) Avrupa’da salgın sürecinde dijital etkileşimin %20 arttığına, nakit para kullanımının yarıya indiğine dikkat çekmektedir. Belirsizlikler devam ederken, banka şubelerinin kapanması, eksik personelle hizmet verilmesi, ATM kullanımının azalması ve online bankacılık kullanımında artışlar, bankaların altyapı dönüşümlerini hızlandırmasını gerektirmiştir.

Ekonomilerin daraldığı, işsizliğin arttığı, gelirlerin eridiği bir dönemde, mevduat toplayıcıları, kredi dağıtıcıları ve ödemeler sisteminin yöneticileri olarak toplumla doğrudan ilişki içindeki bankaların, doğru adımları geç kalmadan atabilmeleri durumunda yeni nesil rakipleri Fintech’lere karşı ellerini güçlendirme olasılıkları da bulunmaktadır. Özellikle faiz oranlarının sıfıra yaklaştığı pazarlarda Fintech’lerin faiz konusunda bankalardan ayrışmaları zorlaşacak ve belirsizliğin artmasıyla müşteriler büyük bankalara geçiş yapabilecektir. Fintech’ler girdaplı bir dönemden geçerken ekonomik şoklar karşısında bankalar kadar tecrübeli olmadıklarından ve düzenleyiciler tarafından korunmadıklarından kapanmak zorunda kalabilecektir. Ancak dijital finans talebinin artmasından ötürü bazıları da bu süreçten güçlenerek çıkacaktır. Bankaların her olasılığın farkına vararak yeni karlı ürünler yaratmaları, kurumsal esneklik kazanmaları, maliyet yapısını verimli hale getirmeleri, risk yönetimine ekstra önem vermeleri, iş planlarını çeşitlendirmeleri, gelecek vaat eden Fintech’leri satın almaları ve dijital dönüşümü tamamlamak için maksimum efor sarf etmeleri gerekmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

FINTECH (FİNANSAL TEKNOLOJİ)

Bilgisayarların icat edilmesiyle tüm teknolojilerin temelini oluşturmaya başlayan bilgi, her alanı etkisi altına almıştır. İnsan ilişkileri, düşünceleri ve davranışları da bilginin gücüyle radikal bir değişime uğramış, fiziksel sistemler her geçen gün daha fazla dijitalleştikçe dünya bütünleşik bir bilgi toplumuna dönüşmüştür. Bilgisayar bilimci ve fütürist Kurzweil (2001)'e göre teknolojik ilerlemenin hızı üstel artışa sahip olduğundan, içinde bulunduğumuz yeni yüzyılda insanlığı bekleyen ilerleme 100 yıllık değil, 20 bin yıl şiddetinde hissedilecektir. Kendisi üstel gelişmeyi, yıllara göre gen haritalama süresi, bellek kapasitesi, veri saklama maliyeti, internet trafiği hacmi, veri aktarım hızı gibi birçok alandan örneklendirmektedir. Sürücüsüz araçların, karanlık fabrikaların, cerrahi robotların, sağlık taraması yapabilen giyilebilir teknolojilerin bilimkurgu olmaktan çıkarak gerçek haline geldiği günümüzde, moleküler nanoteknoloji, sanal gerçeklik, beyin-bilgisayar arabirimler, biyonik protezler ve yapay organlar gibi heyecan verici teknolojilerin gelişme hızına bakılırsa farklı bir dünyanın kurulmakta olduğu anlaşılmaktadır. Üstelik muazzam bir hızda gelişen yapay zeka ve kuantum bilişim teknolojileri sayesinde içinde bulunduğumuz yüzyılda, olağanüstü bir gelişme olarak bilinç sahibi, sentetik bir yapay zekanın yaratılmasına bile kesin gözüyle bakılmaktadır.

Geleneksel yapıları yıkan ve radikal değişimler başlatan birçok yeni teknolojiyle bireylerin, şirketlerin ve devletlerin ihtiyaçlarında değişimler meydana geldiği, ancak mevcut iktisadi düzenin yeni ihtiyaçlara yanıt vermede verimsiz ve yetersiz kaldığı görülmektedir. Bu durum, küresel piyasalarda oynaklığı ve belirsizliği arttırmakta, yeni kuşaklara ise endişe vermektedir. Kurulu finans sisteminin ve mevcut iktisadi teorilerin, günümüzün paylaşım ekonomilerini, platform ekonomilerini ve merkeziyetsiz sistemlerini tanımlamakta zorluk çektikleri görülmektedir. Bu bölüm, ampirik çalışmaya geçilmeden önceki son bölüm olup, amaçları, çeşitleri, etkileri ve regülasyonları dahil finansal inovasyon teorilerini, dijital yerlilerin kimler olduğunu ve değişen müşteri ihtiyaçlarını, büyük veri ve yapay zeka gibi finansal sistemi dönüştürmekte olan yeni teknolojileri, kavram, ekosistem ve sektör olarak Fintech'in ne anlama geldiğini, Fintech oyuncularını, faaliyet alanlarını ve regülasyonları,

Fintech dönüşümünün bankalar üzerinde bıraktığı etkiyi kapsamaktadır. Tüm bunlar, neden bazı kaynaklarda Fintech'ten bahsedilirken büyük bir devrim olarak sunulduğunu anlamak için önemlidir.

4.1. Finansal İnovasyonlar

İnovasyon terimini modern anlamıyla ilk kez 1930'lardaki çalışmalarında kullanmaya başlayarak adeta kavramla özdeşleşen Avusturyalı iktisatçı Schumpeter, inovasyonu yeni veya mevcut bilginin, kaynakların, ekipmanın ya da diğer faktörlerin yeniden düzenlenmesi olarak tanımlamıştır. İnovasyon ve icatların karıştırılmaması gerektiğini aktararak, inovasyonun ticari amaç taşıyan, iktisadi güdüyle yapılmış özel bir sosyal aktivite olduğunu, diğer yandan icatların her an her yerde, ticari bir hedef olmadan da ortaya çıkabileceğini belirtmektedir. Bu durumda inovasyon, ticari alanda yapılan bir ürün eklentisi, yeni bir yöntem, yeni bir pazar, hammadde için yeni kaynaklar geliştirilmesi veya herhangi bir sektörde yeni bir yapı kurulması gibi faaliyetlerdir (Shah vd., 2015). Ar-Ge çalışmaları ise başlı başına inovasyon olmayıp, ortaya çıkan yeniliğin ticari bir amaca hizmet etmesi beklenmektedir.

OECD ve Eurostat (2019) inovasyonu kendinden önce gelenlerden önemli ölçüde farklılık gösteren, yeni veya geliştirilmiş bir ürün veya sürecin potansiyel kullanıcılara sunulması olarak tanımlamaktadır. İnovasyon bir kurumun örgütsel, yönetsel, finansal veya ticari tüm aktiviteleriyle ilgili olabilmektedir. Wyckoff (2015)'a göre icat, yeni bir ürün yaratılması veya yöntemin ilk defa geliştirilmesidir. İnovasyon ise mevcut bir ürünün, hizmetin veya yöntemin üzerine yapılan geliştirmelerdir. Örneğin, bilgisayarlarda kullanılan mikroişlemciler ilk geliştirildiklerinde bir icattır, ancak daha sonra yüzbinlerce elektronik cihazın içinde kullanıldıkça inovasyonlar silsilesini kaçınılmaz kılan bir ekosistem ortaya çıkmıştır. Sadece mikroişlemcilerin kendileri değil, içlerine yerleştirildikleri cihazlar, bu cihazların diğer cihazlarla olan ilişkileri, aynı ekosistemin içinde kullanılan yazılımlar, protokoller, yöntemler, akışlar vb. bileşenlerin her biri kendi içinde inovasyonlar üretmiş ve halen de üretmeye devam etmektedir. Wyckoff (2015) örnek olarak internet teknolojisi ve Apple markasının popüler iPhone telefonlarını da vermektedir. İnternet, ilk önce icat edilmiş, daha sonra inovasyonlara maruz bırakılarak olağanüstü derecede

gelişim sağlanmıştır. İnternet üzerinde çalışan Google, YouTube, Instagram gibi hizmetler de birer inovasyondur. Apple markası, temel olarak cep telefonu, bilgisayar ve bir yazılım olan işletim sistemi icatlarını birleştirerek yaratıcı eklentilerle devrimsel iPhone ürününü piyasaya sürmüştür. Bu durumda iPhone bir inovasyondur. Yeri gelmişken teknoloji kavramının da inovasyonun özel bir alt çeşidi olduğunu hatırlatmak gerekmektedir. Lundvall (2010)'a göre inovasyonun dar ve geniş olmak üzere iki kapsamı bulunmaktadır. Dar anlamda bakıldığında, Ar-Ge departmanları, teknoloji enstitüleri ve üniversiteler gibi organizasyonların ve kurumların keşfetme ve araştırmalarını kapsamaktadır. Geniş anlamda ise iktisadi yapının ve kurumsal düzenin pazarlama, finans ve üretim gibi tüm alt sistemlerinde öğrenme, keşfetme ve araştırma faaliyetlerini kapsamaktadır. İnovasyonların ortaya çıkışı rakip firmalar, tedarikçiler, eğitim kurumları, Ar-Ge enstitüleri, finansal kuruluşlar, işveren örgütleri, sendikalar, ticaret odaları gibi birçok çeşitli birimin etkileşimiyle mümkün olabilmektedir.

Jacque, finansal enstrümanlarla dolu ulusal ve uluslararası piyasalardaki işlem risklerini ve/veya işlem maliyetlerini düşürerek finansal sistemin operasyonel etkinliğini iyileştiren gelişmeleri finansal inovasyon olarak tanımlamaktadır. Ona göre finansal inovasyonlar, finansal kuruluşlar, piyasaları, enstrümanları ve regülasyonları değişikliğe uğratan çözüm ve fonksiyonlardır (Dinçer & Yüksel, 2018). Lerner ve Tufano (2011) finansal inovasyonu, yeni finansal enstrümanlar, finansal teknolojiler, kuruluşlar ve piyasalar yaratma ve yaygınlaştırma işi olarak tanımlamaktadır. Ürün inovasyonları olarak yeni türev kontratlarını, kurumsal borçlanma senetlerini, süreç inovasyonları olarak ise varlıkların satış kanallarını, işlem gerçekleştirme yöntemlerini veya fiyatlama tekniklerini örnek vermektedir. Finnerty (1990) ise finansal inovasyonları, teknolojik inovasyonlara benzeterek, yenilikçi finansal enstrümanların ve süreçlerin tasarlanması, geliştirilmesi ve kullanılması olarak, finans alanındaki problemlere yaratıcı çözümler bulunmasını da finansal mühendislik olarak tanımlamaktadır. Özellikle 1970'lerden sonra dijital teknolojilerin olağanüstü hızlı gelişimiyle finans sektöründe köklü bir dönüşüm başlamıştır. Bu dönüşümün küreselleşmeye ivme kazandırması inovasyon hızlandırıcı bir faktör olarak öne çıkmıştır. İnovasyonlar ortaya çıktıkça adeta bir geri besleme mekanizmasıyla tekrar yeni inovasyonları tetikler hale gelmiştir.

4.1.1. Schumpeteryan Yaratıcı Yıkım ve Finansal İnovasyon Teorileri

Finansal inovasyonlar, genelde sosyal, teknolojik, iktisadi ve siyasi konjonktürdeki değişimlerin ticareti etkilemesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu tarz değişimlerin çok sık görüldüğü Sanayi Devrimi, inovasyonlara ciddi anlamda hız kazandıran bir dönem olarak örnek alınabilmektedir. O dönemde dünyadaki ticari ihtiyaçların, tüketim alışkanlıklarının, gelir ve kaynak dağılımının hızlı bir dönüşüme girmesiyle, küresel finans sistemi derinleşmeye başlamıştır. Yeterli sosyal sermaye ve beceriye sahip veya doğru yasal, kültürel ve siyasi sistemlerin varisi olan ülkelerde bu derinleşme çok daha hızlı gerçekleşmiştir (Rajan & Zingales, 2003). Ulus devletlerin ve imparatorlukların kurulması veya çöküşü, altyapı yoğunluklu kamu harcamalarının artırılmasıyla ticaretin kolaylaşması, küreselleşmenin etkileriyle bilimde, ticarete, finans ve muhasebede standardizasyon sağlanması, siyasi istikrar beklentilerinin yatırımları ve tasarrufları şekillendirmesi, nüfus artışları, kentleşme akımları, eğitim seviyesinin ve hanehalkları refahının artması, güvenilir iletişim ve ulaşım araçlarının icat edilmesi, tarımsal ve endüstriyel üretimin artması gibi gelişmelerin ışığında girişimcilerin sermaye ihtiyacı ciddi miktarda arttığından finans sisteminde fırsatları arttıran, işlem maliyetlerini azaltan, temel hizmetlerin verilme şeklini değiştiren daha iyi yöntemlerin geliştirilmesi kaçınılmaz hale gelmiştir (Pouncey, 1998). Ancak yine de 1900'lerin başında finansal veriler başta olmak üzere bilginin toplanması, saklanması ve işlenmesindeki teknolojik yetersizlik, raporlama standartları ve bağımsız denetim gibi regülasyon eksiklikleri, akademinin geliştirdiği model ve teorilerin gerçek dünyayı açıklamadaki başarısızlığı gibi nedenlerden ötürü finans sisteminin günümüzdekinden çok farklı bir durumda olduğu unutulmamalıdır. Besley ve Brigham (2014)'a göre o dönemde bilgiye erişenler, kontrol edenler ve bu yüzden de yatırımcı sıfatıyla işlem yapanlar sadece çok varlıklı bireyler ve içeridekiler olarak tanımlanabilecek büyük finansal kuruluşlar olmuştur. Ancak bu, dünya savaşları ve elektrik-sonrası sanayi hareketleriyle değişmeye başlamıştır. Finansal kuruluşların, şirketlerin ve devletlerin fon talebi olağanüstü boyutlarda arttığı için hanehalklarının, küçük şirketlerin, en ufak yatırımcının bile tasarrufunu çekebilmek adına yeni yatırım araçları ve riskleri hafifleten yöntemler geliştirilmek zorunda kalınmıştır. İletişim teknolojileri bilginin demokratikleşmesini ve hızla tabana yayılmasını mümkün kıldıkça da ufak tasarruf sahiplerinin finansal piyasalara olan ilgisi artmıştır.

20. Yüzyılın başlarında birçok akademik çalışma ve geliştirilen teori, finans sektöründe inovasyonların hız kazanmasında etkili olmuştur. Matematik ve iktisatın birleşimiyle ortaya çıkan ve finasta birçok ilişkinin ortaya konulmasında kullanılan, belirsizlik altında tüketim ve portföy kararlarını ve bu kararların finansal varlıklara etkilerini inceleyen Finans Teorisi, geliştirilen etkili teorilerden biridir. Bu teori, bireylerin ve finansal kuruluşların nasıl ve neden karar aldıklarını, varlık seçimlerini, portföy yönetimlerini ve finansal politikaları ortaya koymaktadır (Daza, 2008). Bu teoriye dayanılarak, teknolojiden yardım alınarak, karmaşık niteliksel metodolojiler kullanılarak, şirketlerin sermaye ihtiyaçlarına ve risklerine uygun yöntemler, ürün ve hizmetler ortaya çıkartan çağdaş finansal inovasyonlar yaratılabilmektedir.

Finansal ve teknolojik yeniliklerin hepsini girişimcilerin yarattığı, aynı koşullardan kaynaklandıkları ve kavramsal olarak birbirlerinden farklı olmadıkları kanısının değişmesi ve farklılıkların belirlenmesi uzun yıllar sürmüştür. Hatta bu yüzden finans sistemindeki yeniliklere regülasyonların da çoğu zaman yetişemediği görülmüştür. Finansal inovasyonlar kuşkusuz teknolojik inovasyonlar gibi kar elde etme amacıyla ortaya çıkmaktadır. Her ikisinde de girişimciler mevcut problemlere çözüm sunan ve ihtiyaçları karşılayan ürünler yaratıp yeni süreçler geliştirse de aralarında farklılıklar bulunmaktadır. Üstelik finansal inovasyonların tanımları, kaynakları, amaçları ve etkileri farklı iktisadi görüşleri temel alabilmektedir.

Schumpeter, inovasyon kavramının teorik yapısını kuran ilk iktisatçılardan biridir. Kapitalizmin yaratıcı ve yıkıcı gücüyle modern iktisat dinamiklerini açıklamak üzerine birçok çalışması bulunmaktadır. Ortaya attığı Yaratıcı Yıkım Teorisi, rekabet baskısı hissedilmesiyle girişimcilerin (tüzel kişiler ve sanayiciler dahil tüm kapitalistler) eski davranışları ve planları yıkarak yenilerini yaratmalarını, kurulu iktisadi düzenin kendi içinde devamlı mutasyona uğramasını ortaya koymaktadır (Ülgen, 2013). Ona göre girişimcilerin hayal gücüne dayalı bir mekanizma, yeni ürünler, hizmetler, üretim teknikleri ve örgütlenme çeşitleri doğurmak üzere sürekli çalışmaktadır. Çalışmalarında özellikle ‘finansal inovasyonlar’ tabiri geçmese de bu sadece o dönemlerde inovasyon çeşitlerinin açıkça kategorilendirilmemiş olmasından kaynaklanmakta, aslında finansal inovasyonları da kapsamaktadır. Schumpeter’ın zamanında menkul kıymetleştirme ve türevler gibi modern finansal ürünler henüz ortaya çıkmamış olsa da risk, spekülasyon, teşvikler ve bankacılıkta kuralların

gevşetilmesi gibi kavramlardan sıkça bahsetmesinden ötürü finansal inovasyon kavramının temeline dair önemli katkılar sağlamıştır.

Ekonomik kalkınmanın evrimsel bir süreç olduğunu, gelişen teknoloji ile ekonominin devamlı yeni baştan organize olan bir devir daim mekanizması şeklinde ilerlediğini belirten Schumpeter, bu sistem içinde bankaların zıt kutuplu iki etkisinin olduğunu savunmaktadır. Bunlardan biri, reel sektör girişimcilerinin yarattığı, üretimin kalitesini ve miktarını arttıran inovasyonların bankacılık sektörü tarafından fonlanmasıyla ekonomik kalkınmanın ortaya çıkması, diğeri ise bankaların kurduğu spekülasyonu körükleyici yapının krizlere neden olması ve sürekli yıkılarak yeniden inşasının gerekmesidir (Akdere & Benli, 2018). Schumpeter, inovasyonların ortaya çıkmasında başrolün girişimcilerde olduğunu kabul etmekte, ancak bu girişimcilerin özelliklerinin ve piyasada karşılaştıkları şartların Denge Teorisi hipotezlerine aykırı olduğunu düşünmektedir. Ona göre girişimciler düzenli organize değildir, planlanmış bir rekabet ortamında sahip değildir, geçmiş ve gelecekte kopuk değildir. Girişimciler pasif fiyat alıcılarının olmadığı, ürünlerin, hizmetlerin ve arz edenlerin homojen olmadığı, bariyerlerin çekilebildiği, giriş ve çıkışların kolay olmadığı, üretim faktörlerinin rahatlıkla hareket edemediği, bilginin opak ve maliyetli olduğu bir piyasadır. Böyle bir piyasada girişimci kar veya sosyal fayda hedefiyle yeniyi yaratmak için ilk önce mevcut dengeleri yıkmak zorundadır. Bu yüzden de denge teorileri belirsiz ve istikrarsız bir dünyada yaşayan girişimciyi anlamlandırmakta başarısızdır (Ülgen, 2013). Girişimcinin davranışlarını açıklayan ise gerçek dünyada gözlemlenen piyasa ekonomisidir. Baskın pozisyonunu korumaya, yeni fikirler ve yöntemler geliştirmeye, kendisine fırsatlar yaratmaya çalışan ve rakipleri tarafından elenmekten korkan girişimciler, kapitalist sistemde durmadan inovasyon yaratma güdüsüyle çabalamaktadır. Böylece modern endüstriyel kapitalizmin en büyük başarısı olarak kitlelerin yaşam standartları da devamlı artmış olur (Cox, 2001). İnovasyonların, mevcut yapıların yerine daha iyilerini getirerek bireylerin refahını arttırdığı, üretim ve rekabet kapasitelerini geliştirerek kalkınmayı sağladığı bir düzen, Smith ve Keynes'in görüşleriyle de tutarlılık göstermektedir.

Schumpeter, kapitalizmin başrolünü girişimcilere verirken, sistemin temel altyapısının para üzerine kurulu olduğunu belirtmektedir. Tıpkı Keynes gibi paranın tarafsızlığı ilkesini reddetmektedir. Ona göre iktisadi hiçbir faaliyet paraya

değnilmeden tarif edilemez, para tarafsız olamaz ve tüm faktörleri etkilemektedir (Bertocco, 2007). Schumpeter’a göre girişimciler kendi dinamik yaratım faaliyetlerini başlatabilmek için parasal fona ihtiyaç duyduğundan, para kapitalizmin merkezinde olup inovasyonları fonlayan da bankalar ve para piyasalarıdır. Ülgen (2013)’e göre Schumpeter, kapitalist sistemin inovasyon üreten temelini borç almaya dayandırmaktadır. Bir girişimci, başarmak için sistemin işleyişi gereği önce paraya erişmek (borçlanmak) zorundadır. Teknolojik ilerlemeyi, refah artışını ve kalkınmayı sağlayacak girişimcilerin ve inovasyonların hangilerinin fonlanacağına da finansal kuruluşlar karar verdiğinden, ülkelerin geleceği para piyasalarında verilen kararlarla şekillenmektedir. Bu durumda finans sektörü salt ekonominin büyümesiyle genişleyen bir sektör olmayıp, büyümeye doğrudan öncülük etmektedir (Rajan & Zingales, 2003).

Finansal kuruluşlar tüm sektörlerdeki kapitalistlerin inovasyonlarını fonlamanın yanı sıra kendileri de kar amacı güden şirketler olduklarından sistemin diğer aktörleri gibi girişimciler tarafından yönetilmekte ve kendilerine uygun inovasyonlara başvurmaktadır. Özellikle bankalar, tasarrufların yatırımlara dönüştürülmesine aracılık ederken, riskleri ve likiditeyi yöneterek ekonomiyi yönlendiren konumda olduklarından, kendi inovasyonları ekonomi üzerinde büyük etkilere sahiptir. Bu stratejik görevi sürdürürken, diğer sektörlerden tamamen farklı olarak, iş planları gereği bankaların girdileri finansal varlıklar olduğu için bazen başkalarına ait fonları spekülative şekilde kullandıkları da görülmekte, bu yüzden de düzenleyiciler tarafından yakından takip edilmelidir.

Finansal inovasyonların ortaya çıkma nedenlerini, yayılım şekillerini ve etkilerini açıklamaya çalışan birçok teori bulunmaktadır. Bu teorilerden bazıları inovasyonların salt regülasyonlara tepki amacıyla doğduğunu, bazıları rekabet gibi sektörel dinamiklerden kaynaklandığını, bazıları ise kar amacı güdülmesinin bir sonucu olduğunu savunmaktadır. Ancak hepsinin ortak paydası, inovasyonlarla liberalizasyon, regülasyon ve krizler arasında ilişki öne sürmektir. Ülgen (2013) birçok aktörün rol aldığı, fazla sayıda ürün ve işlemin bulunduğu, geniş alana yayılmış bir finansal sistemin, kendi içinde inovasyonlarla derinleşmesinin ancak liberalleştirmeyle mümkün olduğunu aktarmaktadır. Ona göre liberal bir finansal sistem, inovasyonların ortaya çıkması için rekabeti teşvik etmekte, reel ekonomiye

sağlanan finansal ürünlerin sayısı ve kalitesi artmakta, bu da büyümeye ve ekonomik istikrara katkı sağlamaktadır.

1970'lerden beri finans alanında tüm dünyada uygulanan de-regülasyon politikaları farklı cinslerdeki araçların regülatif bariyerlerden kurtulmasıyla ve finans sistemi içinde yaratıcı yıkımla sonuçlanmıştır. Böylece birçok yeni finansal enstrüman ve yöntem eskilerin yerini almıştır. Bu inovasyonlar, finans sisteminin esnekliğini arttırsa da bazen tüm ekonomik yapıyı ayakta tutan koşulları da doğrudan etkileyebildiğinden birçok ülkede istikrarı tehdit eder duruma gelmiştir. İnovasyonların ekonomik kalkınma yaratan pozitif yönleriyle piyasaların dengesini bozabilecek hassasiyetleri arttırabilme potansiyelleri arasındaki dengenin muğlak olduğunu düşünen bazı iktisatçılar, inovasyonların devamlı liberalleşmiş finansal sistemlerde ekonomik kalkınma üzerinde baskı yaratabileceklerini öne sürmektedir.

Pouncey (1998)'ye göre finansal inovasyonların dayandığı iktisadi temeller çeşitli iktisat ekollerinin görüşleriyle ilişkilendirilebilmektedir. Bir ana akım iktisat yaklaşımı (Ortodoks) olan Neoklasik görüşe göre piyasadaki tüm aktörler fayda maksimizasyonu motive olmakta ve genelde regülasyonlar, vergiler, piyasa oynaklığı, rekabet ve teknoloji gibi dışsal değişimlere verilen tepkilerle finansal inovasyonlar ortaya çıkmaktadır. Bu dışsal değişimler, maliyet-fayda hesaplamalarını etkileyebildiğinden, daha iyi ve uygun maliyetli mübadele, yatırım ve risk aracılığı faaliyetleri yürütmek için fırsatlar doğabilmektedir. Bu yüzden de harici değişimler olduğunda ekonomik aktörler değişimden minimum zarar görmek veya kar yükseltmek için inovasyonlara başvurmaktadır. Adam Smith'in kurucusu olduğu kabul edilen Neoklasik okul yeni finansal inovasyonların ortaya çıkma sürecinde finans teorisini mantıksal ve güvenilir bir bilimsel çerçeve sunan kavramsal yapı olarak kabul etmekte ve etkenlerden biri olarak görmektedir. Finans teorisi, Sermaye Varlıkları Fiyatlandırma Modeli, Opsiyon Fiyatlama Teorisi, Arbitraj Fiyatlama Modeli ve Verimli Sermaye Piyasası Hipotezi, Modern Portföy Teorisi, Modigliani-Miller Teorisi ve finansal iktisat ile ilişkili diğer modeller ile teorilere temel oluşturan genel bir teoridir (Daza, 2008). 1970'lerden sonra yatırımcılar küresel ölçekte işlem yapmaya başladığından, sermaye hareketleri hızlandığından, bilgi daha erişilebilir hale geldiğinden, bilginin etkilerinin yayılımı da hızlandığından, bilgisayar teknolojileri son derece karmaşık finansal modellemeler yapılabilmesini ve istatistiki analizleri

olanaklı kıldığından, finansal sistem için tam da Neoklasik görüşün savunduğu dışsal değişimler meydana gelerek finansal inovasyonlar tetiklenmiştir. Bu görüş, regülasyon ortamındaki değişmelere özellikle önem vermekte, regülasyonların getirdiği verimsizliklerden kaçınmak ve karlılığı arttırmak için finansal inovasyonların fırsatlar doğurduğunu savunmaktadır.

Miller, 1960'ların başından 1980'lerin ortalarına kadar geçen zaman dilimini finansal inovasyonlar tarihinde eşi benzeri görülmemiş bir dönem olarak tanımlamakta, geçmiş herhangi bir zamanda o dönemdeki kadar bile finansal inovasyonun görülmediğini belirtmektedir (Tufano, 2003). İnovasyonların çoğunun regülasyonlardan ve vergi düzenlemelerinden kaynaklandığını da aktarmaktadır (Allen vd., 2012). Ona göre, başarılı bir inovasyonun belirleyicisi ve teşvik edeni vergilendirme sistemindeki değişimlerdir. Her inovasyon benimseyenlerine vergi avantajı sağlasa da (Obay, 2014) regülatörler bu tarz inovasyonları önleyici adımlar atmaya çalışmaktadır.

Kane (1981), Kaçınma Amaçlı (Circumvention) İnovasyon Teorisi ile regülasyonların finansal kuruluş karları üzerinde baskı yarattığını, bu yüzden de regülasyonlardan kaçınmak amacıyla büyük efor sarf edilerek inovasyonlara başvurulduğunu açıklamaktadır. Ona göre inovasyonlar finansal kuruluşlar ile politika yapımcılar arasındaki sürekli bir çekişmenin ürünüdür ve bu ikili oyun regülasyon diyalektiği olarak isimlendirilebilir. Ekonomik gücü elinde barındıranlar ve politikacılar birbirlerini engellemek için devamlı çabalamaktadır. Bir inovasyonu ya da ilişkiyi düzenlemeye çalışan yeni bir politika, düzenlenmek isteneni etkileyerek değişimine sebebiyet vereceğinden, bir süre sonra işlevini yitirmektedir.

Katı regülasyonlara tabi finans sektörünün dışında faaliyet gösteren ve finansal kuruluşların karşılaştığı engellerden muaf şirketler de müşterilerine finansal hizmetler sunmak için çeşitli inovasyonlara başvurabilmektedir. Örneğin, 1970'lerde ABD'de bankaların mevduat hesaplarına uygulayabilecekleri faiz oranları ciddi derecede baskılandığında, regülasyonlara tabi olmayan banka dışı araçlar, vadeli mevduat ürünlerine benzer yatırım fonlarını yaratarak müşterileri kendilerine çekmeye başlamış ve bu ciddi bir rekabetin doğmasına neden olmuştur. Finansal inovasyonların regülasyonlarla çok yakın ilişki içinde olduğunu kabul eden Scylla, geliştirdiği

Regülasyon İnovasyon Teorisi ile finansal inovasyonların mutlaka bir regülasyondan güç aldığını açıklamaktadır. Ona göre devlet, finansal aktivitelere müdahale ettikçe, müdahalelerden kaçınmak veya tamamen ortadan kaldırmak için inovasyonlar yaratılmaktadır. Bu, regülasyonlardan kaçınmak üzere inovasyona başvurulduğunu açıklayan Kane'in teorisinden farklıdır. Scylla, regülasyonların mutlak koşul olduğunu, devlet düzenlemelerinin finansal inovasyonlarla organik bağının bulunduğunu ve devamlı birbirlerini etkilediklerini, hatta regülasyonların da başlı başına birer finansal inovasyon olduğunu düşünmektedir (Xuan & Shihong, 2010).

Finnerty, finansal inovasyonların ortaya çıkmasının ardındaki motivasyonları, vergi uyumsuzlukları, işlem ve kurum maliyetleri, risk azaltma fırsatları, varlıkların likiditesini artırma fırsatları, regülasyon ve kanun değişiklikleri, faiz oranlarının seviyesi veya oynaklığı, finansal teorilerdeki akademik gelişmeler, muhasebesel faydalar, teknolojik gelişmeler olarak sıralamaktadır (Pouncey, 1998). Silber ise şirketlerin karşılaşacağı en büyük harici engellerden birinin regülasyonlar olduğunu kabul etse de finansal inovasyonları sadece regülasyonların doğurduğunu savunan teorileri reddetmektedir. Geliştirdiği, Kısıtlarla Uyarılan Finansal İnovasyon Teorisi, finansal kuruluşların inovasyon yaratmasındaki ana motivasyonun kar maksimizasyonu olduğunu, ancak şirketlerin karşılaştığı bazı engeller bulunduğunu açıklamaktadır. Ona göre bu engellerin kaynağının büyüme hedefleri ve yatırımlar gibi dahili mi yoksa artan enflasyon gibi piyasa kökenli mi olduğunun da bir önemi yoktur. Yönetimsel, rekabetsel veya finansal birçok engel ortaya çıkabilmekte ve bunlar inovasyon hızını yavaşlatabilmektedir. Kar maksimizasyonu için tüm engellerden kurtulma yolları finansal inovasyonlar yoluyla aranmaktadır (Xuan & Shihong, 2010).

Hicks ve Niehans, İşlem Maliyeti İnovasyon Teorisi'ni geliştirerek, finansal inovasyonların ortaya çıkmasındaki ana faktörün maliyetlerin düşmesi olduğunu belirtmiştir (Jin & Zhang, 2016). Maliyetler teknoloji tarafından aşağıya çekildikçe inovasyon tetiklenmekte ve finansal hizmetler gelişmektedir. Özellikle internet ve bilgisayarlar işlem maliyetlerini ciddi anlamda düşürmüş, böylece 2000'lerden itibaren ortaya sık sık sarsıcı inovasyonlar çıkmaya başlamıştır. Hannan ve McDowell, Teknik İlerleme Teorisi ile finansal inovasyonların ortaya çıkmasında en önemli faktörün bilişim ve iletişim teknolojilerindeki devrimsel gelişmeler olduğunu açıklamaktadır (Jin & Zhang, 2016). Teknolojinin finans sisteminde karmaşıklığı

arttırdığı, süreçleri etkilemede büyük paya sahip olduğu, rekabet dinamiklerini ve operasyonel riskleri etkilediği görüşleri her geçen gün artmaktadır.

Pouncey (1998)'ye göre Heterodoks iktisadi görüş, finansal inovasyonların daha çok finans sektöründeki içsel dinamiklerden kaynaklandığını savunmaktadır. Bu durumda iç dinamikler, bir hayatta kalma çabası doğurmaktadır. Finans sektöründe rekabet yapısının değişmesi, beklentileri değiştiren yeni bilgilerin ortaya çıkması, yönetsel gidişat, arz, talep, paraya erişim gibi endojen çalkalanmalar, yöneticilerde inovasyon ihtiyacı doğurmaktadır. Bu yüzden de inovasyonlar sadece girişimcilerin kar amacı gütmelerinden, regülasyonlardan, finans teorisinden ve teknolojiden kaynaklanmamaktadır. Teknolojinin etkileri inovasyonların doğmasında şüphesiz ki büyüktür ancak bu genelde doğrudan meydana gelmemektedir. Teknolojik yenilikler, rekabet ortamını kızıştırmak gibi değişimler ile finans sektörünün iç dinamiklerinde kaymalara neden olarak aktörlerin inovasyonlara yönelmesini sağlamaktadır. Heterodoks görüşe göre, spekülasyon ve artan istikrarsızlıkla ilişkisi olsa da inovasyonlar, kaynakları, ürünleri ve hizmetleri arttırarak refahı ciddi derecede yükseltme potansiyeli taşımaktadır.

4.1.2. Finansal İnovasyonların Amaçları, Çeşitleri ve Etkileri

Akademik inovasyon araştırmalarının büyük çoğunluğu, endüstriyel üretimle ilişkili olup Ar-Ge harcamaları ve patentlere odaklanılarak yürütülmekte, veri eksikliği yaşanmamaktadır. Oysa daha nadir karşılaşılan bir tür olduğu için ve yakın zamana kadar erişime açık verilerin kısıtlı kalması nedeniyle finansal inovasyonlarla ilgili araştırmalar sayıca daha az kalmıştır (Lerner & Tufano, 2011). Ancak yine de finansal inovasyonların kavramsal temelini kuran, sınıflandıran, amaçlarını ve etkilerini ortaya koyan önemli çalışmalar bulunmaktadır.

Llewellyn, finansal inovasyonları amaçlarına göre 4 farklı gruba ayırmaktadır: savunmacı (politika ve regülasyonlara karşı durmak), saldırgan (pazarda başarılı olacağına inanılan ürünlerin ve enstrümanların üretilmesi), duyarlı (müşterilerin ihtiyaçlarındaki değişime uygun hizmetler geliştirilmesi), korumacı (dahili kısıtlar yüzünden teknikler benimsemek durumunda kalınması). Ona göre tüm finansal inovasyonlar, bu amaçların fonksiyonu olarak ortaya çıkmaktadır (Anderloni vd.,

2009). Khraisha ve Arthur (2018) ise inovasyonları, amaçlarına göre işlem maliyetlerini düşüren, risk devreden veya paylaşan, risk fiyatlayan, likidite yönetimi veya artırımı yapan, kredi veya sermaye yaratan, sigortalayan, varlık veya borç yönetimi yapan, finansal kuruluşları fonlayan olarak gruplandırmaktadır. Crane vd., finansal inovasyonları 6 kategori altında şöyle özetlemiştir: fon transferi (örn. yatırım hesabı ve para transferleri), fonların bir araya gelişi (örn. yatırım fonları), risk yönetimi (örn. sigorta ve türev ürünler), karar verebilmek için bilgi ortaya çıkartma (örn. getiri hesaplama teknikleri), ahlaki tehlike ve asimetrik bilgi problemini çözme (örn. risk sermayesi şirketleriyle iş birliği), ödeme sistemi vasıtasıyla alışveriş sağlama (örn. POS sistemleri ve kartlar) (Lerner & Tufano, 2011).

Lerner ve Tufano (2011) finansal ve diğer türden inovasyonlar arasında 4 ana benzerlik olduğunu düşünmektedir. Bunlardan ilki, ortaya çıkartmanın, geliştirmenin ve benimsetmenin kolay olmadığı ve maliyetli olduklarıdır. İkincisi, riskli oluşlarıdır ki çoğu inovasyon elenmek zorunda kalır. Üçüncüsü, pazara yeni girenlerle yerleşikler arasındaki rekabetin belirleyicisi olmalarıdır. Dördüncüsü ise özellikle son zamanlara kadar fikri mülkiyet haklarının korunmasında zorluklarla karşılaşılmasıdır.

Finansal inovasyonlar, bir ekonominin tüm birimlerine düşük maliyet avantajı ve hizmet kalitesinin iyileştirilmesi gibi faydalar sağladığından, doğrudan genel toplum refahını yükseltme, sürdürülebilir büyümeye katkıda bulunma ve hatta sosyal değişim başlatabilme özelliğine sahiptir. Örneğin, bireylerin fon bulma maliyetlerini azaltarak yeni yatırım ve tüketim trendleri doğurmaktadır. Şirketlerin sermayeye daha uygun maliyetlerle ulaşmalarını sağlayarak reel sektör yatırımlarını desteklemekte, üretimin ve ihracatın artmasıyla tüm ekonominin etkilenme potansiyelini ortaya çıkartmaktadır. Dolayısıyla ekonomik kalkınma sadece teknoloji girişimcileri ve mucitlerin çabalarıyla değil, finansal girişimcilerin onları fonlayacak ürünleri, destek mekanizmalarını ve finansal yapıları kurmalarıyla da mümkün olabilmektedir (Lerner & Tufano, 2011). Blach (2011) finansal inovasyonları sınıflandırarak, Tablo 2'deki gibi 8 ana inovasyon kriteri ve inovasyon türü belirlemiştir.

Tablo 2. Finansal İnovasyonların Sınıflandırılması

Kriter	Finansal İnovasyonların Türleri
İnovasyonların Kaynakları	Arza Dayalı İnovasyonlar, Talebe Dayalı İnovasyonlar
İnovasyonların Faktörleri	Harici Faktörlere Dayalı ve Dahili Faktörlere Dayalı İnovasyonlar
İnovasyonların Nedenleri	Savunmacı, Saldırgan, Duyarlı, Korumacı ve Uyarlanabilir İnovasyonlar
Sistemin Bileşenleri	Piyasa, Kuruluş, Enstrüman ve Regülasyon İnovasyonları
İnovasyonların Türleri	Ürün İnovasyonları, Süreç İnovasyonları ve Risk Kaydıran İnovasyonlar
İnovasyonların Etkileri	Sürdürülebilir İnovasyonlar, Zararlı İnovasyonlar
Yaratılma Zamanı	Beklenen İnovasyonlar, Meydana Gelen İnovasyonlar
Dayanaklar	Borç Bağlantılı İnovasyonlar, Varlık Bağlantılı İnovasyonlar

Kaynak: Blach, 2011.

2007-2008 krizleri, çoğu iktisatçının finansal inovasyonların pozitif etkilerine karşı inancını yıkmıştır. Özellikle regülasyonların gevşetilmesine bağlı olarak türev enstrümanların kontrolsüz şekilde yayılması, dünyanın lokomotif ekonomisi olarak ABD'nin finans sistemini ahlaki tehlikelerle doldurup stres altına sokmuştur. Böyle bir ortamda bankalar, kredi derecelendirme kuruluşları ve sigorta şirketleri, bilgi saklama, aşırı manipülatif piyasa eylemlerinde bulunma, monopol oluşturma, kayıtlarla oynama vb. hukuken mali suç olarak değerlendirilecek adımlar bile atmıştır. Bu yüzden de ekonomik şok dünyayı vurduğunda, yeni finansal enstrümanlar ve yöntemler kalkınmaya fayda sağlamanın ötesinde, zararlı inovasyonlar gibi gözükmeye başlamıştır. İktisatçı Krugman, son zamanlarda yaratılmış ve harf çorbasından oluşan kısaltmalara sahip türevlerin sahtekarca çabalarla pazarlandığını, riski dağıtma ve yatırımları güvenceye alma iddialarıyla satılan bu ürünlerin satanlara çok fazla para kazandırdığını ama değerleri bir anda eridiğinde kimsenin sorumluluk almadığını aktarmaktadır (De Haan vd., 2020).

Yeni fikirlerin ve teknolojilerin hem bireyler hem de kurumlar nezdinde nasıl, neden ve hangi hızla yayıldığı, 1983'te Rogers (2003)'ün İnovasyon Yayılım Teorisi (IDT) ile kavramsal bir çerçeve kazanmıştır. İnovasyonu sosyal sistemin birimleri tarafından yeni olarak algılanan herhangi bir fikir, obje veya uygulama olarak, inovasyonun çeşitli kanallarla topluma yayılması sürecini ise inovasyonun yayılımı (difüzyonu) olarak tanımlayan Rogers (2003), inovasyonların bazen yanlış zamanlamadan ötürü yaygınlaşmadığını veya benimsenemediğini, bazen zamana yayılmış şekilde farklı derecelerde benimsendiklerini, bazen ise her ne kadar faydalı olsalar da direnç gördüklerinden yaygınlaşmalarının uzun zaman aldığını

belirtmektedir. Bir inovasyonun benimsenme hızını etkileyen ana faktörleri kolaylık, göreceli avantajlar, uyumluluk, denenebilirlik, gözlemlenebilirlik olarak sıralamaktadır. Ona göre inovasyonun kolaylığı, benimsenmesini etkileyecektir. Öğrenilmek için çok fazla emek gerektiriyorsa kullanıcıları itecektir. İnovasyonun göreceli avantajları, yerleşik ürün veya yöntemlere göre sunulan üstünlüktür. İnovasyonun uyumluluğu, değerlerle, inanışlarla, önceden var olan fikirlerle ve ihtiyaçlarla örtüşmesidir. İnovasyonun denenebilirliği, benimseyecek olanların rahatlıkla test edilebilmesi anlamına gelmektedir. Gözlemlenebilirlik ise inovasyonun etkilerinin herkes tarafından görülebilir olmasıdır.

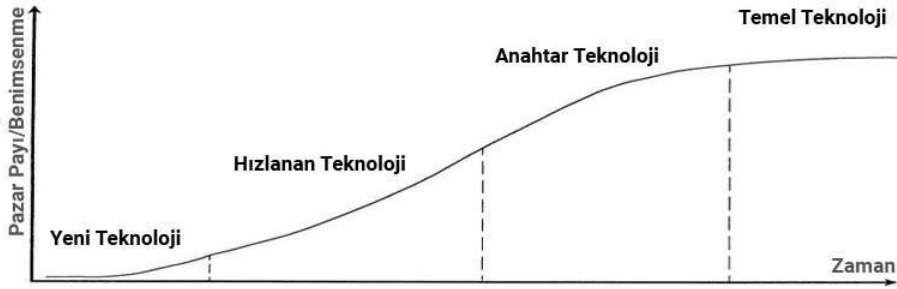
Rogers (2003) farklı kitlelerin inovasyonları benimseme sırasını belirleyerek kabul/yayılm eğrisi olarak isimlendirilen bir adaptasyon modelini de teorisine dahil etmiştir. Bu modele göre bir inovasyonun toplulukları tarafından zaman içinde benimsenmesini etkileyen tüm faktörler, doğal dengesine bırakıldığında, benimsenme hızı ve hacmi ortalama bir çan eğrisini andırmaktadır. İnovasyonu ürünleştirmeye, operasyonel iş süreçlerine veya hizmetlerine entegre etmeye çalışan organizasyonlar da tıpkı tüketici kitleleri gibi birbirlerinden farklı hareket ettiklerinden, bu model onlara da uygundur. Şekil 2’de görüldüğü üzere, yeni bir inovasyonun ilk benimseyenleri yenilikçiler (innovators) olarak adlandırılan küçük bir kesimdir. Bu kesim tamamen meraklı, yenilikleri denemekten korkmayan ve risk almaktan çekinmeyen bir topluluktur. İnovasyon olgunlaştıkça, erken benimseyenlerin (early adoptors) geldiği görülmektedir. Bu kesim de kendilerinden sonra gelenlere kıyasla hayli yenilikçidir ve inovasyonun olgunlaşmama riski onları rahatsız etmez. Zamanla erken çoğunluk (early majority) olarak adlandırılan kesim inovasyonu kullanmaya başlar. Bu aşamada inovasyonun kullanım hacmi gittikçe artmakta ve genel benimsenme tepe noktaya ulaşmaktadır. Ardından bir süre sabit devam eden benimsenme hızı artık düşmeye başladığında benimseme sırası, geç çoğunluk (late majority) olarak isimlendirilen kesimdedir. Bu kesim yeniliklere mesafelidir, riski sevmez ve ikna olmak için uzun süre beklemeyi göze alır. Neredeyse tüm birimler benimsemeyi tamamladıktan sonra ise en sona kalanlar (laggards) olarak isimlendirilen, çok geç kalmış bir kesimin sırası gelmiştir. Artık mevzubahis yenilik, yeni olmaktan çıkacak kadar uzun bir süre geçmiştir.



Şekil 2. İnovasyon Yayılım Eğrisi Modeli

Kaynak: Rogers, 2003.

Yeniliklerin döngüsel gelişimini ortaya koyan Schumpeter'dan sonra Fisher ve Pry (1971), değişim modeliyle döngüleri matematiksel olarak kanıtlamıştır. Literatürde S-Eğrisi olarak da bilinen bu model Şekil 3'te görülmektedir. Yeni teknolojilerin kullanılmasında yavaş bir başlangıç ardından hızlanarak artış kaydedilmekte, sonrasında olgunlaşma evresine girilmesiyle kullanımın artışında yavaşlama meydana gelmektedir (bu evrede teknoloji anahtar olarak tanımlanır). En sonunda ise kullanım doygunluk seviyesine ulaşarak temel teknoloji halini almaktadır.



Şekil 3. Teknoloji S-Eğrisi Modeli

Kaynak: Fisher ve Pry, 1971.

4.1.3. Finansal İnovasyonların Regülasyonu

Regülasyonlar, vergileri, finansal piyasaları, kanunları, merkez bankası faaliyetlerini ve uluslararası anlaşmaları içeren geniş bir alandır. Finansal kuruluşlar rakipler gibi içsel faktörlerle savaşırken bir yandan da regülasyonlar gibi dışsal faktörlerden sıyrılmaya çalışmaktadır. Regülasyonlardaki her değişiklik ekonomik aktörlerin pazar dinamiklerini değiştirmelerine ve fazla regüle edilen ürünlerin benzerlerini yaratarak regülasyonlardan kaçınmaya çalışmasına neden olmaktadır. Bu yüzden de regülatörler, sayıları hızla artan finansal inovasyonları yakından takip ederek ekonomik düzene getirdikleri faydaları ve riskleri anlamaya çalışmaktadır.

Bazı iktisatçılar, serbest finansal piyasaların kriz olasılığını azalttığını, piyasanın merkeziyetsiz mekanizmalar tarafından otomatik denetlenmesinin kamu denetlemesi üzerine kurulu bir sisteme göre daha üstün olduğunu savunmaktadır. Bu, bankalar gibi ekonomi için stratejik öneme sahip aktörlerin kendi risklerine karar vermesi anlamına gelmektedir. Ancak yakın zamandaki deneyimler bankaların artan rekabetten dolayı yüksek risk aldıklarını ve tüm sistemin kırılganlığını arttırdıklarını göstermiştir. De-regülasyon politikaları sayesinde 1970'lerden beri finansal piyasalar tüm dünyada olağanüstü hızla genişlemiştir. Yeni yaratılan türev ürünler ki bunlara konut kredilerinin birleştirilerek menkul kıymetleştirilmesi de dahildir, teminatlı borç senetleri ve yatırım fonları gibi enstrümanlar, piyasalardaki fon arzını arttırmış, müşterilere daha fazla yatırım seçeneği sunmuş ve bankalara riskleri başkalarına devretme esnekliği getirmiştir. Ancak daha fazla de-regülasyon beklentisinde olan finansal kuruluşlar, arzuları yerine gelmeyince kendilerini sektör dışından oyuncularla sıkı bir rekabetin içinde bulmuştur. Örneğin, şirketler, borçlanma ihtiyaçları için bankaları aradan çıkartarak yatırımcılara kendi finansman bonolarını pazarlamaya başlamıştır. Bunun karşılığında bankalar da kaybettikleri iş hacmini telafi edebilmek üzere az gelişmiş ülkelerde yüksek getirili krediler dağıtmaya yönelmiştir. Artan rekabet, finans sektöründe adeta bir algı kaymasına neden olmuş ve daha önceden bankaların gözünde riskli gözüken krediler, mantıklı hale gelmeye başlamıştır. Bankalar, daha fazla risk alma konusunda cesaretlendikçe karlılıklarını korumak üzere maliyetli ve zaman alan, ilişki merkezli bankacılıktan, işlem güdülü bankacılığa yönelmiştir. Bu sayede düşük gelirli hanehalklarına bankacılık hizmetleri götürülmeye başlanmış ve küresel finansal kapsayıcılık artmıştır. Ancak rekabetin durmadan körüklenmesi yeni ve piyasalar üzerinde risk yaratabilecek inovasyonların ortaya çıkmasına neden olmuştur. İşte bu noktada da işler kontrolden çıkmaya başlamıştır. Karmaşık finansal ürünler, şeffaf olmayan kuruluşlar, denetleyenlerin, düzenleyenlerin ve derecelendirme kuruluşlarının başarısızlığı, yüksek riskin hedge fonlar ve emeklilik fonları gibi banka dışı aktörlerde birikmesiyle birlikte küresel ve bölgesel ekonomik krizlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Birçok iktisatçıya göre krizlerin ana nedenlerinden biri bankaların spekülatif piyasa işlemleri yapabilmelerine olanak sağlayan finansal inovasyonlar olup durmadan daha karmaşık versiyonları çıkan bu tarz inovasyonlar, kontrolsüz bir

finansal liberalizasyon ortamında birçok negatif sosyal ve ekonomik etki doğurabilmektedir. Bu yüzden de liberalizasyonun aşırı risk doğurabilme ihtimali, regülatörler tarafından hafife alınmamalıdır. Ancak bazen finans sektörünün sıkı denetimi de yeterli gelmemekte; merkez bankalarının desteğinden yoksun ve regülasyonların denetimi dışında kalan sektörlerde finansal inovasyonların doğmaya başlaması da finans sistemi için tehlike potansiyeli taşıyabilmektedir.

Finansal istikrarsızlığın ekonomi üzerindeki yıkıcı etkilerini önleyerek maliyetli krizlerin önüne geçmek için regülasyon mekanizmaları yardımıyla bankaların uzun dönemli yatırımları fonlamalarını sağlamak ve finansal inovasyonlara karşı katı tutum sergilemek refah ve sürdürülebilir büyüme için gerekli olabilmektedir. Ancak regülatörler finansal inovasyonların durdurulamaz yükselişiyle sistemin istikrarı arasında bir denge tuttururken ve finansal kuruluşları reel sektörün üretim hedefleri için gerekli ihtiyaçları sağlamaya yönlendirirken, bir yandan da finansal inovasyonların önünün tamamen kesmekten kaçınmalı, onlara şans vermeli ve deney alanı bırakmalıdır. Örneğin, kripto paraları henüz küçük bir piyasaya sahipken sırf geleneksel finansal piyasaları tehdit etme potansiyelleri var diye yasaklamak yanlış olacaktır. Bugün hiçbir iktisatçı kripto paraların küresel finans sistemine etkisinin tam olarak nasıl olacağını öngörememektedir. Merkeziyetsiz kripto paraların çok hızlı büyüyerek kısa zamanda geleneksel finans sisteminde baskın güç olma olasılığı bulunduğundan gelişmeler tedirginlikle takip edilmektedir. Ancak bu yeni piyasayı bir müddet kontrollü şekilde kendi haline bırakmak, finans sisteminin nasıl faydalanabileceğini görmek, ekonomik büyümeye etkilerin nasıl olacağını anlamaya çalışmak gerekmektedir. Dünyada az miktarda ülke bu piyasaları tam desteklemekte ve teşvikler vermektedir. Bazı ülkeler temkinli şekilde de olsa engellemeden takip etmekte ve gerekli regülasyonları yetiştirmeye çalışmaktadır. Bazıları ise kesinlikle ekonomik istikrarsızlık doğuracağını, denetleme ve düzenleme mekanizmalarının henüz hazır olmadığını, ani ekonomik şokların yaşanabileceğini iddia ederek bu piyasaları engelleme yoluna gitmektedir. Merkeziyetsiz yatırım araçlarına kayan ilginin mevcut piyasalardaki dengeleri bozarak geleneksel finansal kuruluşların kazançlarını etkileme potansiyeli bulunmasına rağmen, finansal kuruluşların artık bu varlıkların önünü kesme çabalarından vaz geçmeye başladıkları görülmektedir.

4.1.4. Yıkıcı İnovasyonlar

Yıkıcı (Disruptive) İnovasyonlar kavramı ilk kez 1995'te Bower ve Christensen'in makalesiyle tanıtılmıştır. Christensen, bu kavram üzerine uzun yıllar çalışarak, Schumpeter'in Yaratıcı Yıkım Teorisi ve Fisher ile Pry'nın Teknoloji S-Eğrisi gibi kendisinden önce yapılan tüm teknolojik inovasyon araştırmalarından faydalanarak yeni bir teori ortaya atmıştır (Dan & Chieh, 2008). Ona göre yıkıcı inovasyonların gelişimi aşamalara ayrılmaktadır. Olgunlaşmış yerleşik teknolojilerden farklı çözüm sunan bir inovasyon, ilk ortaya çıktığında düşük performansa sahip olup niş denebilecek bir müşteri kitlesine hitap etmektedir. Zamanla yapılan eklentilerle performansı artmakta ve yerleşik teknolojilerin sunduğu performansa yaklaşmaktadır. Böylece ana akım müşteri kitlelerinin ilgisi çekilmektedir. İnovasyonun performansı, yerleşiklerin performanslarını yakaladığında ise yıkıcılık etkisi ortaya çıkmaktadır. Yerleşik teknolojileri kullanmayı bırakan kitleler, yıkıcı inovasyonun pazarda baskın güç halinde gelmesine yardımcı olmaktadır (Dan & Chieh, 2008). Ancak yerleşik teknolojiler de bir yandan geliştirmelere maruz kalmakta ve bunlar iyileştirici inovasyonlar olarak isimlendirilmektedir. Yıkıcı ve iyileştirici inovasyonların teorik modeli Şekil 4'te verilmektedir. Pazarın Üst Kısmı (high-end) bölgesinde, piyasa hakimisi için en karlı ve mutlaka hizmet vermek isteyeceği kitleler yer almaktadır. Bu kısımdaki müşteriler yüksek performans için yüksek maliyete katlanmayı kabul etmektedir. Pazarın Alt Kısmı (low-end) bölgesinde ise piyasa hakiminin az karlı ve uğraşmak istemediği kitleler bulunmaktadır. Bu kısımdaki müşteriler performansı önemsememekte, düşük ücret ödemek istemekte ve yeri gelince de tüketimi rahatlıkla kesmektedir. Yerleşiklerin sürdürülebilirlik yolu olarak gösterilen vektör, mevcut şirketlerin kullandığı teknolojilerin iyileştirici inovasyonlara maruz bırakılmasıyla performanslarının artırılmasını, yeni girenlerin yıkım yolu olarak isimlendirilen vektör ise yeni teknolojilerin yıkıcı etkilerinin gelişimini temsil etmektedir.



Şekil 4. Yıkıcı İnovasyon Modeli

Kaynak: Christensen vd., Aralık 2015.

Schmidt ve Druehl (2008) iyileştirici ve yıkıcı inovasyonların birbirleriyle sıkça karıştırıldığını, inovasyonlara kolaylıkla yıkıcı denilmeye başlandığını, oysa bir inovasyonun yıkıcı olarak adlandırılabilmesi için Christensen'in teorisinde ortaya konulan mantıksal çerçeveye göre değerlendirilmesi gerektiğini aktarmaktadır. Bu doğrultuda teori, bir inovasyonun yıkıcı olarak tanımlanabilmesi için yerleşiklere saldırmaya öncelikle pazarın alt segmentinden (low-end encroachment) başlaması ve üst segmente doğru (high-end encroachment) yönelmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Yani, pazarda ilk önce hakim gücün ilgilenmediği, talebin daha düşük hacimli olduğu kitlelere hizmet verilerek başlanmalıdır. Bir şirket yeni bir inovasyonla yerleşik bir teknolojinin/hizmetin/ürünün pazar payını çalmayı planlıyorsa bunu önce en alt segmentte, performansla ilgilenmeyen ve ödeme yapmaya en az istekli kişilerle başarmalı ve yavaş yavaş üst kısımdaki kitlelere yönelerek yerleşiklerin gücünü parça parça kırmalıdır. Bu şekilde bakıldığında iyileştirici inovasyon örnek olarak Apple markasının 2001'de piyasaya sürdüğü ve kendisinden önceki rakiplerine nazaran bir hayli pahalı iPod taşınabilir müzik cihazı verilebilmektedir. Kullanıcılara daha iyi bir endüstriyel tasarımın yanında en çok ihtiyaçları olan yüksek bellek kapasitesi sunulmuştur. Kısa sürede pazarda baskın güç haline gelerek müzik sektörünü tamamen şekillendirmiş olsa da iPod bir iyileştirici inovasyondur. Öte yandan Christensen vd. (2015) aynı şirketin cep telefonu, bilgisayar, fotoğraf makinesi ve taşınabilir müzik çaları tek cihazda buluşturan iPhone ürününü yıkıcı inovasyon olarak tanımlamaktadır. Maliyetli taşınabilir bilgisayarlara erişemeyen müşterilere uygun fiyatlı internet erişimi sağlayan iPhone, alt kesimlerden başlayarak tam da teoriye uygun bir yıkıcılık örneği göstermiştir. Günümüzde durmadan gelişen akıllı telefonlar halen taşınabilir bilgisayarların pazar payını çalmaya devam etmektedir. Yıkıcı inovasyonlara diğer örnekler, video kaset kiralama işinin yerine uygun maliyetli online içerik sağlayıcılarının pazara girişleri ve banyolu filmlerin yerini dijital kameraların alması verilebilir. Ancak ince ekranlı televizyonlar, daha uzun pil ömürlü telefonlar veya daha hızlı yıkayan çamaşır makineleri, birer yıkıcı inovasyon değildir. Bazı inovasyonların ilk önce pazarın üst kısmındaki müşterileri hedeflediği, yavaş yavaş alt kısımlardaki müşterilere yayıldığı da görülmektedir. Ancak bunlar da yıkıcı inovasyon olarak

tanımlanmamaktadır. Yıkıcılar genelde yepyeni teknolojilerle veya iş planlarıyla donatılmıştır. Christensen vd. (2015) son zamanların popüler online taksi çağırma şirketi Uber'in yıkıcı bir inovasyon olarak kabul edildiğini ancak bunun yanlış olduğunu aktarmaktadır. Onlara göre 2009'da kurulduktan kısa bir süre sonra muazzam yatırımlarla büyüyen, 50 milyar USD değerlemeye ulaşan Uber'in taksicilik sektörünü dönüştürdüğü yadsınamaz ancak bu iş planı bir yıkıcı değildir. Başarıları onu yıkıcı bir teknoloji yapmaya yetmemektedir. Bunun nedeni ise yerleşikler tarafından umursanmayan, performansla ilgilenmeyen ve düşük maliyetlere katlanabilecek müşterilere yönelik bir yenilik olmamasıdır. Uber, halihazırda taksi kullanan müşterilere sadece daha kolay, daha hızlı ve temiz taksiler bulmalarını sağlayan bir iş modelidir. Taksi kullanmayan veya taksilere maddi gücü yetmeyen müşterileri hedeflememiştir. Kuşkusuz pazarı genişletmiş ve kullanıcıların maliyetlerini azaltmıştır, ancak inovasyonu pazara giriş yaparken doğrudan en çok talebe sahip ana akım müşteri kitlesine yönelmiştir.

Bower ve Christensen (1995) yeni teknolojileri umursamamanın birçok şirkete pahalıya mal olduğunu aktarmakta ve 1980'lerin başındaki bilgisayar pazarını örnek vermektedir. O dönemlerde neredeyse bir beyaz eşya boyutundaki minibilgisayar her alanda tercih edilen yegane bilgisayar olmuştur. Aynı dönemlerde ortaya çıkmaya başlayan masaüstü bilgisayarlar ise ilk etapta minibilgisayar kullanıcılarının performans ihtiyaçlarını karşılayamasa da kısa sürede kullanıcıların talep ettiklerinden de fazla performans sunar duruma gelmiştir. Böyle olunca da ana akım müşteri kitlelerine çok fazla odaklanmaktan adeta miyop olmuş Nixdorf gibi yerleşik pazar liderleri bir anda güçlü bir rakiple karşı karşıya kalmıştır. Masaüstü bilgisayarlar ilk ortaya çıktıklarında henüz düşük performanslıyken, yerleşikler kendileri için önemsiz olan alt seviyelerdeki müşteri kitlelerine neler vaat edildiğini, onların nasıl ikna edildiğini zamanlı ve doğru şekilde analiz edemedikleri için yeni inovasyonu benimseyerek pazar paylarını korumayı başaramamıştır. Pazar lideri şirketlerin sadece mevcut müşterileri ellerinde tutmak için gerekli teknolojilere agresif yatırım yaparken diğer potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarını neden görmezde geldikleri sorgulanmalıdır. Bower ve Christensen (1995)'a göre yerleşik şirketlerin yeni inovasyonlar tarafından yok edilmemesi için yöneticilere bazı görevler düşmektedir. Birincisi, sektörün yakından takip edilerek ortaya çıkan yeniliklerin yıkıcı mı yoksa iyileştirici mi

olduğunun doğru anlaşılması gerekliliğidir. İkincisi, yıkıcı bir teknolojinin stratejik önemi doğru kavranmalı, sadece halihazırda hitap edilen müşterilerin görüşlerini almaktan kaçınılması ve sağlıklı bir değerlendirme için her kesimden müşterinin görüşlerinin toplanması gerekmektedir. Üçüncüsü, bir inovasyonun yıkıcı ve stratejik öneme sahip olduğuna karar verildikten sonra öncelikli pazarı belirlenebilmelidir. Dördüncüsü ise yıkıcı olarak nitelendirilebilecek yeni bir iş planı, ana iş planından daha düşük kar marjına sahipse ve yeni bir müşteri kitlesine hitap ediyorsa, mutlaka bağımsız faaliyet gösterecek bir organizasyon kurulması gerekmektedir.

Müşteri ihtiyaçlarının değiştiği günümüzde, sayıları hızla artan özellikle teknolojiyle donatılmış yeni finansal inovasyonlar, finansal kuruluşlar için büyük fırsatlar ve aynı zamanda da zorluklar taşımaktadır. Bu inovasyonların çoğu, bankalara kıyasla çok daha küçük olan Fintech'ler tarafından geliştirilmektedir. Finans sektöründeki oyuncuların bu inovasyonları yakından takip ederek hangilerinin yıkıcı olabileceğini önceden görmesi ve uygun adımı erkenden atması gerekmektedir. Bu adım yıkıcı inovasyonun benimsenmesi, onu yaratan şirketle çözüm ortağı olunması, şirkete yatırım yapılması veya satın alınması olabilir. Dünyadaki milyarlarca insanın halen banka hesabı olmadığı, ancak her birinin internet bağlantılı bir akıllı telefonu olduğu düşünüldüğünde finansal hizmetler sektörünün halen dokunulmamış dev bir pazar potansiyeli taşıdığı anlaşılmaktadır. Böyle bir potansiyelin değerlendirilmesi küresel ölçekte büyük teknoloji yatırımlarıyla mümkün olabilecektir. Yerleşik bankaların böyle bir teknolojik altyapısı olmadığı için ölçeklendirmede zorluk çekecekleri aşıkardır. Bu durumda halihazırda yüz milyonlarca müşteriye erişim sağlayan Google, Apple, Alibaba, Tancent gibi teknoloji şirketlerinin ilgisi finans alanına kaymaya başlamıştır. Böylece dev teknoloji firmaları bankalara rakip haline gelmiştir. Bu ortamda bankaların özellikle finans sistemi için yıkıcı olduğu kanıtlanmış bulut bilişim, büyük veri madenciliği, yapay zeka ve DLT gibi teknolojileri görmezden gelmemesi gerekmektedir. Bankalar, Fintech'ler kadar teknolojiyle ve yetkin personelle donatılmamış olsalar bile şüphesiz yüksek güvenilirlik, uzun yıllardır tanınan markalar ve alışılmış hizmetler, geniş müşteri tabanları, sermaye piyasalarına neredeyse sınırsız erişim, birçok özel kanunla korunma, müşterileri yakından tanıma ve pazarda kendini kanıtlamışlık gibi önemli avantajlar taşımaktadır.

4.2. Dijital Yerliler ve Değişen Müşteri İhtiyaçları

Milenyal teknolojiler, bireylerin ihtiyaçlarını ve tüketim alışkanlıklarını da değişime sokmaktadır. Finansal hizmet sağlayıcıları bu doğrultuda pozisyon alırken, küreselleşmenin etkileriyle alışkanlıkların homojenleşmesine bakmaksızın yaş grupları arasındaki farklılıkları dikkate alarak hareket etmelidir. Özellikle ekonomik özgürlüğünü yeni kazanmaya başlayan ve yakın gelecekte dünyadaki başat nesil haline gelecek Z Kuşağının ihtiyaç ve alışkanlıklarına hitap etmeyen girişimlerin başarısız kalması büyük olasılık taşımaktadır.

Nesiller/kuşaklar, toplumlar üzerinde büyük etkilere sahip birtakım olayları ortaklaşa deneyimleyen bireylerin gruplara ayrılmasıyla ortaya çıkmaktadır. Bu olaylar ekonomik, siyasi, teknolojik ve sosyal olabilmektedir. Sarsıcı etkiler bırakan olaylar genelde aynı dönemde yaşayan toplumların beklentilerinde ve davranışlarında homojen bir desen ortaya çıkartmaktadır. Yaşayan farklı nesiller literatürde, 1922 ve 1945 arasında doğan Sessiz Kuşak (Gelenekselciler), 1946 ve 1964 arasında doğan Baby Boomers, 1965 ve 1977 yılları arasında doğan X Kuşağı, 1977 ve 1993 arasında doğan Y Kuşağı (Milenyaller) ve 1993 ve 2005 arasında doğan Z Kuşağı (Dijital Yerliler) olmak üzere ekseriyetle 5 farklı kategoriye ayrılmaktadır (Turner, 2015). Sessiz Kuşak, topyekün savaşların ve Büyük Buhran'ın görüldüğü bir dünyada, mekanik bilgisayarlardan dijitale geçiş döneminde, finansal hizmetlere genelde şirketlerin veya çok yüksek gelir gruplarının ulaşabildiği bir düzende yaşamını sürmüştür. Ardından kolektivist yapıya sahip olmasıyla bilinen Baby Boomers, Soğuk Savaş'ın nükleer tehdit altındaki gri dünyasında, dünya dışındaki bir gök cismine ilk ziyaretin yapıldığı döneme şahitlik etmiştir. Küresel finans sisteminin olgunluğa eriştiği bu dönem, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ücretlerde, üretimde ve bireysel tüketimde artış yaşandığı, banka şubelerinin, bireysel tüketici kredilerinin, çek kullanımının yaygınlaştığı bir zaman dilimidir. Sonrasında gelen X Kuşağı bireyci yapıya sahip olup kapitalizm etkilerinin baskın hissedildiği, bilgi teknolojileri alanında olağanüstü atılımların başladığı, bilgisayar kullanımının yaygınlaştığı, finansal şokların ve siyasi belirsizliklerin yüksek olduğu bir dönemi temsil etmektedir. Bu dönemde finansal kuruluşlar birleşme eğiliminde olduğundan dev bankalar ortaya çıkmış, finansal hizmetler çeşitlenmiş, yeni finansal ürünler yaratılmış, kredi kartları benimsenmiş ve ATM'ler ortaya çıkmıştır. Ardından gelen Y Kuşağı küreselleşme

rüzgarının estiği bir dünyanın bireylerini kapsamaktadır. Bilgisayarlar evlere girmeye başlamış ve internet ortaya çıkmıştır. Kendinden öncekilere nazaran sağlık, eğitim, ulaşım alanlarında daha çok fırsata kavuşan ve görece daha barışçıl bir dünyada yaşayan bu bireyler bir geçiş neslidir. Bugün 15 ila 27 yaşları arasında olan Z Kuşağı ise kişisel bilgisayarların, mobil cihazların ve internet gibi anlık iletişim teknolojilerinin içine doğduğundan Dijital Yerliler olarak adlandırılmaktadır. Sosyal ağlarda zaman geçirmek, mobil cihazlara bağımlılık, yoğun teknoloji kullanımı, tüketimde etik tercihler, yüksek sosyal sorumluluk gibi davranışlara sahip bu yaş grubu çoğu alanda dengeleri sarsmakta, tüm şirketleri dönüşüm geçirmeye zorlamaktadır.

Dijital teknolojiler, araştırma, bilgi üretimi, öğrenme ve paylaşmayı tarihte hiç olmadığı kadar kolaylaştırıp hızlandırınca birçok sosyal ve psikolojik etki de beraberinde gelmiş, sınırsız bilgiye tek tıkla erişilebilmesi iş yapma ve ilişki kurma şekillerini tamamen değiştirmiştir. İnternet, insanların yeni kişilerle tanışma, sanatsal beğeni paylaşma, yakınlar ile iletişim sürdürme, kamuoyu oluşturarak toplumsal davalarda iş birliği kurma, eş bulma gibi birçok alışkanlığını değişime uğratmıştır (Turner, 2015). Hızlı ve daha verimli bir dünyada yaş fark etmeksizin herkesin hizmet aldığı şirketlerden beklentileri değişmeye başlasa da Z Kuşağı'nın hakimiyetindeki bir döneme giriliyor olduğu unutulmamalıdır. Turner (2015)'a göre Z Kuşağı, sosyal sorumluluk bilinci, teknoloji beklentileri ve kullanma becerileri yüksek, sosyal ağlara bağımlı, yüz yüze iletişim becerileri, hafıza ve odaklanma gibi bilişsel özellikleri zayıf, çok görevli bir yaşam tarzına sahiptir. Ayrıca finansal ihtiyaçları ve işlem gerçekleştirme alışkanlıkları da hayli eşsiz olduğundan, bu kuşağın finans sektöründe ciddi sarsıntılara sebebiyet vermesi kaçınılmaz gözükmektedir.

Değişen müşteri ihtiyaçlarına ve alışkanlıklarına en hızlı yanıt vermeye çalışan sektörlerin başında kuşkusuz sermaye gücü yüksek, yatırım kabiliyetleri geniş bankacılık sektörü gelse de geleneksel bankaların performansı halen yetersiz kalmaktadır. Özellikle bireysel bankacılıkta müşteri odaklı olmaya büyük çaba sarf edilmesinin gerekmesine rağmen PWC (2016a)'ye göre geleneksel kuruluşlar bu konuda Fintech girişimleri kadar başarılı olamayıp, müşterilerin devamlı değişen ihtiyaçlarına onlar kadar dinamik çözümler sunamamaktadır. Cisco (2014) araştırmasında finansal hizmet beklentilerinin karşılanma durumu incelenmiş, ABD'deki bireysel bankacılık müşterilerinin %43'ünün ihtiyaçlarının bankalar

tarafından anlaşılmadığı, %31'inin ise finansal hedeflerine ulaşmada bankalardan yeterli yardımı göremedikleri ortaya çıkmıştır.

Amazon, Microsoft, Google gibi teknoloji devleri, tüketicileri kişiselleştirilmiş hizmetlere, çoklu kanal kullanımına, kolay anlaşılır ürünlere, sorunsuz entegrasyona ve sosyal medyadan bile 7/24 destek almaya alıştırdığından, geleneksel, esnekliğe kapalı, hantal şirketlere karşı güven azalmakta, finans sektörüne karşı da beklentiler artmaktadır. PWC (2016a), müşterilerin finansal kuruluşlardan her geçen gün daha fazla kişiselleştirme, erişilebilirlik ve kullanım kolaylığı talep ettiklerini belirtmektedir. Bu beklentilerini Fintech'lerin kolaylıkla karşılayabildikleri görülmektedir. Fintech'ler bankaların faaliyet segmentlerini parçalara ayırıp, özel hedeflenmiş ürünlere dönüştürerek, her kesime erişerek, onların pazar payını, kar marjını ve bilgi güvenliğini tehdit etmekte ve müşterileri ele geçirmektedir. Artık kendilerini geleneksel bankalarla sınırlı tutmayalar, değişken ihtiyaçları ve verimli bir deneyim için banka dışı kuruluşlardan rahatlıkla hizmet almaya başlamıştır (Capgemini vd., 2018). Bu noktada bankaların yeni ihtiyaçları özümsemesi, müşteri odaklı hizmet sunması, kusursuz ilişkiler kurması, ürünlerini basitleştirmesi, müşteri deneyimine önem vermesi, geri bildirimleri dikkate alması, çoklu kanal stratejisi uygulaması, müşterileri ürün tekliflerine boğmaması ve şeffaflığı arttırması beklenmektedir. PWC (2016a)'ye göre banka üst düzey yöneticilerinin %73'ü, segment bazında Fintech'ler tarafından en çok bozguna uğratılacak alanın bankaların kalesi olarak bilinen bireysel bankacılık olduğunu düşünmektedir. Fintech'ler teknolojik inovasyonlar sayesinde bankaları endişeye sokacak şekilde hiçbir aracı kullanmadan doğrudan son tüketiciye ulaşabilmekte, yeterince ilgilenilmeyen segmentlere ve kredi notu düşük veya hiç kredi notu olmayan sahipsiz bırakılmış müşterilere odaklanmaktadır. Benzer taktikler izleyen Bigtech'ler ise muazzam sayıdaki müşterilerine veri analizi alanındaki inovasyonlar yardımıyla riski az, şeffaf, esnek ve maliyeti çok düşük finansal hizmetler sunabilmektedir.

4.3. Teknoloji Destekli Finansal İnovasyon: Fintech

Küresel finans sistemi için 2007-2008 krizleri bir dönüm noktası olmuştur. Krizin ana nedenlerinden birinin finansal kuruluşların spekülatif işlemlere bağımlı

hale gelmesi olduğu ortaya çıkmıştır. Üstelik krizden sonra bireyler, gayrimenkullerini ve birikimlerini, bankaların uygunsuz, bazen de kanunsuz işlere bulaşmaları yüzünden kaybettiklerini anladıklarında finans sisteminin geleneksel aktörlerine karşı duyulan güven hepten zedelenmiştir (Teigland vd., 2018). Buckley vd. (2016) bu dönemde özellikle ABD ve İngiltere’deki bankaların ciddi ölçüde repütasyon kaybettiğini belirtmektedir. Hatta krizden sonra yapılan araştırmalar Amerikalıların bankalardan daha çok artık teknoloji firmalarına güvendiklerini göstermiştir (Medici, 2015).

Kriz sonrasında gelen katı regülasyonlar, bankaların uyum yükümlülüklerini ve maliyetlerini arttırmış, kredi verme koşullarını sıkılaştırmıştır. Düzenleyici otoritelerin zorunlu koştuduğu stres testleri ve bilançoların iyileşmesi için gerekli planlama çalışmaları da düşünüldüğünde bankalar ciddi anlamda ekstra mali yük altına girmiştir (Buckley vd., 2016). Finans sisteminin güvenliğini tekrar sağlamak üzere gerekli, risk yönetimi ve regülasyonlara uyum çabalarıyla yükselen maliyetler, düşük faiz oranları ve cirolarla karşılaşan bankacılık sektörü, dijital dönüşüme kaynak ayırmada önde gelen sektörlerden biri olsa da krizden büyük yara aldığı için teknolojik altyapı yatırımlarını ve süreç inovasyonlarını ertelemek (Arslanian & Fischer, 2019) zorunda kalmıştır. Böylece 2008’den sonraki yıllarda yeni teknolojilere ayak uydurmakta gecikilmeye başlanmıştır. Oysa aynı dönemlerde Google, Apple, Alibaba, Tencent gibi teknoloji devleri, yoğun teknoloji yatırımlarıyla hem kendi sektörlerini dönüştürmeye hem de müşterilerin dijital dünyadan beklentilerini radikal anlamda şekillendirmeye başlamıştır. Kullanıcılar bu şirketlerin ürünlerini tükettikçe, dijital hizmetlerin hızlı ve kişiselleştirilmiş şekilde alınmasına alışmış ve finansal hizmetlerin aslında ne kadar değişime kapalı olduğunun farkına varmaya başlamıştır. Üstelik Z Kuşağı, finans sektörüne karşı uzaklığını korumayı sürdürmüştür. Yapılan bir araştırmaya göre bu kuşak bireylerinin %71’i bankaları dinlemek yerine dışıye gitmeyi tercih etmektedir (Arslanian & Fischer, 2019).

Müşterilerin algılarında ve beklentilerinde meydana gelen kayma, finansal sisteme karşı azalan güven ve finansal kuruluşların kendi içlerine kapanarak inovasyona kaynak ayırma konusundaki isteksizlikleri gibi gelişmelerle birleştiğinde, finansal hizmetler sektöründe bir boşluk oluşmuştur. Bu boşluk çok geçmeden sektör dışından girişimcilerin ilgisini çekmeye başlayınca, alternatif finansal çözümler sunan teknoloji girişimleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Genellikle startup olarak adlandırılan,

büyük çoğunluğu girişim kuluçka merkezlerinde veya girişim hızlandırma programlarıyla kurulmuş, risk sermayesi veya melek yatırımcılarla desteklenmiş, kendisini FinTech olarak adlandıran ufak şirketler, mevcut konjonktürü fırsata çevirmek için adım atarak, geleneksel kuruluşların maruz kaldıkları finansal regülasyonlardan etkilenmeden, krizlerden sonra bankalara duyulan toplumsal güvenin azalmasından ve tüm alanlarda radikal değişimlere sebebiyet veren düşük maliyetli ve erişilebilir teknolojilerin gücünden de faydalanarak, bireylere bazı basit finansal hizmetler sunmaya başlamıştır. Sunulan hizmetler ilk önceleri finansal yazılımlar olarak öne çıktığından, tıpkı SAP ve Oracle gibi muhasebe ve finans yazılımları geliştiren ya da Paypal gibi online ticarete destek sağlamak amacıyla dijital para transferlerinde aracılık faaliyeti yürüten şirketler gibi algılanarak bankalara tehdit oluşturmadıkları düşünülmüştür. Ancak çok geçmeden FinTech, önü alınamaz büyüklükte bir sektöre dönüşmeye başlamış ve bu gelişme bazıları tarafından bankalar için yeni bir çağın başlaması (Milian vd., 2019) olarak tanımlanmıştır. Girişimlerin finansal hizmetlerdeki başarılarını görmezden gelemeyen büyük teknoloji şirketleri de çok geçmeden hızlı şekilde ya kendi bünyelerinde ya da girişimlere yatırım yapmak yoluyla finans sektörüne girmek için adeta birbirleriyle yarışmaya başlamıştır.

Finansal Teknoloji tamlamasının bir kısaltması olarak kullanılan FinTech sözcüğü, kısa zamanda geniş bir anlam kazanarak, finansal hizmetler sektörü içindeki bir alt sektörü, aynı zamanda bir iş kolunu ve teknoloji tabanlı finansal hizmetler sunan şirketlerin genel kategorisini tanımlayan bir terim haline gelmiştir. Çeşitli kaynaklarda “Fintech veya FinTech” şeklinde farklı yazım şekillerine rastlamak mümkün olmakta ve Türkçe bazı kaynaklarda “Fintek” diye de geçebilmektedir. Google arama trendlerine göre Fintech sözcüğünün aratılma hacminin 2011’den 2016’ya kadar yaklaşık 100 kat arttığını aktaran Schueffel (2016), Fintech’in bilimsel tanımı ve tarihçesi üzerine yaptığı araştırmada, literatüre ilk girişini Manufacturers Hanover Bankası’nın yöneticilerinden Bettinger’in 1972 tarihli akademik makalesine dayandırmaktadır. Bu makalede banka içinde karşılaşılan gündelik problemlerin nasıl analiz edildiği ve çözüldüğüne dair modeller paylaşılırken Fintech’in finansal teknolojilerin bir kısaltması; banka tecrübeleriyle modern yönetim teknikleri ve bilgisayar biliminin harmanlanmasıyla ortaya çıkan bir pratik olduğu aktarılmaktadır.

Finansal çözümler sunmak için teknoloji kullanımını Fintech olarak tanımlayan Buckley vd. (2016) ise Fintech'in hızla büyüyen yeni bir sektör olarak öne çıkarak, regülatörlerin, finansal kuruluşların ve tüketicilerin ilgisini çeker duruma gelmesinin 2014 dolaylarında mümkün olduğunu aktarmakta ve terimin ilk ortaya çıkışını 1990'ların başında Citibank'ın finans sisteminde teknolojik iş birliğini arttırmak üzere başlattığı Finansal Hizmetler Teknoloji Konsorsiyumu projesine dayandırmaktadır. O dönemde sektörel bir gazetede "Citigroup'un Fintech Projesi" başlıklı bir yazı da kaleme alınmıştır (Hochstein, 2015'ten aktaran Schueffel, 2016).

Fintech'in İngilizce sözlüğe giren anlamı "bankacılık ve finansal hizmetlerin desteklenmesi veya sağlanması için kullanılan bilgisayar programları veya diğer teknolojiler" şeklindedir (LEXICO, 2020). Literatüre yakın zamanda giren diğer tanımlara bakıldığında Fintech'in geniş bir anlam taşıdığı anlaşılmaktadır. Maier (2016), teknolojik gelişmelerden hareketle finans sektöründe müşterilere ekstra fırsatlar sunan yeni hizmet modellerinin Fintech adı altında toplandığını ve teknoloji kullanılarak müşterilere alternatif yollarla değer sunulmasının mevcut finansal kuruluşları zorladığını belirtmektedir. Barberis (2014), Fintech'in finans sektöründe teknoloji kullanımı anlamına geldiğini; ödeme sistemlerini, veri analizini, yazılımları ve dijitalize edilmiş süreçleri kapsadığını belirtmektedir. Cizinska vd. (2016)'ne göre Fintech, finansal hizmetleri daha verimli hale getirmek üzere teknoloji kullanan şirketlerden oluşan bir ekonomik sektördür. Micu ve Micu (2016), Fintech'i ticaretin düzenlenmesinde, kurumsal finansal işlerde ve bireysel finansal hizmetlerin sunulmasında teknoloji kullanan yeni bir sektör olarak tanımlamaktadır. Financial Stability Board (2020)'un oldukça doyurucu tanımına göre ise Fintech, finansal piyasalarda, finansal kuruluşlarda ve finansal hizmetler verilirken önemli etkiler doğuran yeni iş modelleri, uygulamalar, süreçler veya ürünlerin ortaya çıkmasını sağlayan, teknolojiyle desteklenmiş finansal hizmet inovasyonlarıdır. Tüm bu tanımlardan anlaşılacağı üzere finansal teknolojiler, finansal hizmetler sektöründe doğan inovasyonların bir alt bileşenidir. Kısa bir zaman diliminde fazla sayıda yeni finansal teknolojinin bir arada ortaya çıkması, bu teknolojilere yatırım yapan girişimlerin sayısındaki ve başarısındaki hızlı artış, finans sistemi içinde Fintech alt sektörünün doğmasını kaçınılmaz kılmıştır. Fintech kavramı salt bir inovasyon tipini temsil etmekten öteye geçerek, bir finansal aracı kuruluş cinsini, bir sektörü, belli başlı

bazı teknolojileri, kendine has iş planlarını, kurumsal yapıları, pazarlama, yatırım ve tüketim trendlerini temsil eden bir ekosistemi haline gelmiştir.

Finans tarihinin kağıt para, devlet tahvili, anonim şirket, sigortacılık, borsalar, merkez bankacılığı, türev ürünler, kredi kartı, bankamatik, elektronik para transferi sistemleri, e-ticaret vb. gelişmeleri birer finansal inovasyon olsa da bunların hepsi teknolojik değildir. Örneğin, Medici'nin çift girişli hesap yöntemi finansal inovasyon olup, kağıt paranın icadı, bankamatikler veya SWIFT sistemi birer teknolojiyle desteklenmiş finansal inovasyondur. Günümüzde Fintech denildiğinde genellikle ATM'leri bile kapsamayan bir takım dijital teknolojiler akla gelmektedir. Hatta finansal hizmetlerin dijital teknolojilerle birleşmesi sanki bulunduğumuz yüzyıla özgüymüş gibi düşünülmektedir. Oysa teknolojiyle desteklenmiş her tür finansal inovasyon Fintech kapsamına girmektedir ve Fintech yeni bir kavram değildir. Finans sektörünün daha önceleri birçok kez karşılaştığı Fintech, bazen mevcut finansal düzeni yüzeysel olarak geliştirmiş, bazen ise köklü değişimlere sebep olmuştur. Ancak Schindler (2017)'e göre bugün yaşanan Fintech gelişmelerinin farkı, kısa bir zaman diliminde birçok arz ve talep yanlı yeni faktörün doğmasıyla, fazla sayıda yeni teknolojik finansal inovasyonun eş zamanlı görülmesidir. Schindler (2017), Fintech'in yükselişe geçmesinde etken olan arz ve talep yanlı yeni faktörleri, akıllı telefonlar ve internetin hızlı gelişimi, küresel finans sisteminde ve makroekonomik alanda önemli gelişmeler ve yeni regülasyonların iş modellerini değiştirmesi olarak sıralamaktadır. Böylece finansal hizmetler sektöründe etki alanı geniş, radikal bir dönüşüm başlamıştır. Son zamanlarda bankacılık sektörünü yeniden şekillendiren dijital bankacılık inovasyonu bile bunun sadece küçük bir parçasıdır. Durum böyle olunca da son on yıldır bu alanda yaşananlar akademik çevrelerde Fintech Devrimi (Gomber vd., 2018) olarak da anılmaya başlanmıştır.

Ticarette kullanılan tokenler, hesaplama kullanılan abaküs ve yazı gibi icatlar finans ve bankacılığın gelişmesine her ne kadar muazzam katkılar vermiş teknolojiler olsa da Buckley vd. (2015), 1838 yılında telgrafın ilk kez ticari olarak kullanımını Fintech'in doğuşu kabul etmektedir. Onlara göre 1866 yılında çekilen ilk transatlantik telgraf kablosuyla kıtaların birbirine bağlanması, finansal küreselleşmenin ilk basamağıdır. 19. Yüzyılın sonundan Birinci Dünya Savaşı'na kadar geçen sürede telgraf, demiryolları, kanallar ve buhar gemileri, ülkeler arasındaki

finansal bağların kuvvetlenmesini sağlayarak işlem ve ödemelerin küresel hareketini hızlandırmıştır. Bu gelişmelerin bizzat kendileri de yine finans sistemi tarafından fonlanmıştır. Dünya savaşları esnasında ortaya çıkan bilişim inovasyonları, savaşlar bittikten sonra hızla geliştirilmiş ve örneğin, istihbaratta kullanılan kod kırma makineleri, ilk ticari bilgisayarlara ve hesap makinelerinin çeşitli türevlerine evrilmiştir. 1950'ler, finansal kuruluşların ofislerine bilgisayarların girdiği, ilk kredi kartının üretildiği önemli bir dönemdir. 1960'larda kurulan Mastercard ve Visa, tıpkı kendilerinden önceki American Express ve Diners Club gibi ilk Fintech şirketlerine örnek olarak verilebilir. Yine bu dönemlerde teleks ve faks makineleri finansal iletişimin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Schindler (2017), ilk ATM'nin hizmete alınmasını ise modern Fintech döneminin başlangıcı olarak kabul etmektedir. Buckley vd. (2015), ATM'lerin ortaya çıkışıyla aynı dönemlerde dijital hesap makinelerinin ofislere girmesiyle finans sisteminde dijital dönüşümün hız kazandığını belirtmektedir. 1970'ler finans sisteminin her köşesine dijital teknolojilerin entegre edilmeye çalışıldığı yıllar olup ödemeler sistemini dijitalleştirmek üzere birçok ülkede ulusal hem uluslararası elektronik takas ve bankalararası elektronik para transferi sistemlerinin ilk versiyonları kurulmuştur. Hatta Fintech regülasyonlarına ihtiyaç duyulduğunun anlaşılması ve ödeme sistemleri konusunda uluslararası kuralların belirmeye başlaması da ilk kez bu dönemde karşılaşılan bazı finansal problemlerden sonra mümkün olmuştur. 1971'de ABD'de NASDAQ ve National Market System'in kurulmasıyla 1600'lü yıllardan beri fiziksel alım satıma dayalı menkul kıymet ticareti, bilgisayar algoritmalarının birbirleriyle yarışacağı elektronik ortama aktarılmıştır. 1980'lerin başında ilk online bankacılık kanalı piyasaya sürülmüştür. Aynı dönemde finansal küreselleşme hız kazanırken, artık kağıt bazlı sistemlerinin çoğunu elektronik ortama geçirmiş yerleşik finansal kuruluşlar, dahili operasyonlarında ve finansal hizmetlerin sağlanmasında yoğun bilgi teknolojileri kullanan ve bu doğrultuda yüklü yatırımlar yapan bir sektör haline gelmiştir. 1980'lerin sonunda ilk cep telefonlarının ortaya çıkışı ise sınır ötesi finansal entegrasyonda yepyeni bir dönem başlatmıştır. O dönemlerde kurulmuş erken Fintech girişimlerinden biri ise dijital finansal veri paylaşım ve iletişim platformu Bloomberg Terminal'dir. 1990'lara gelindiğinde internet bankacılığı ve Fintech sektörü birbirini destekleyecek şekilde beraber gelişim göstermiştir. 2000'ler başladığında finansal

kuruluşlar dahili süreçlerini, müşterileriyle ve çözüm ortaklarıyla ilişkilerini tamamen dijitalize etmeyi tamamlamış ve teknoloji yatırımlarını arttırmaya devam etmiştir. Bu dönemde finansal işlemler elektronik ortama aktarıldıkça Fintech ekosisteminin parçası olan düzenleyiciler de teknolojik yeniliklerden faydalanarak, veri toplama ve müdahalede bulunma faaliyetlerinde verim kazanmıştır.

Anlaşılabacağı üzere geleneksel finansal kuruluşların Fintech geçmişi hayli eskiye dayanmaktadır. Bugün Fintech etkilerine karşı davranışları merak edilse de bu onların ne Fintech kavramı ile ilk tanışmaları ne de yıkıcı teknolojik inovasyonlara ilk maruz kalışlarıdır. Finans sektörü 1990'ların ortalarından beri dünyanın en büyük BT tüketicilerinden biri olup büyük hacimli harcamaları bu alandaki gelişmelerin hızlanmasına da katkı sağlamaktadır. Sektörün 2017'de dünya geneli BT harcaması 499 milyar USD olmuş (Deloitte, 2018a) ve her geçen yıl artmaya devam etmektedir.

2010'lu yıllar yaklaşırken Fintech şirketlerinin iş planları ve sundukları hizmetler kendilerinden önceki benzerlerinden ayrılmaya başlamıştır. Bunun nedenlerinden biri çok sayıda yeni ve hayli eşsiz teknolojinin aynı anda, bütünlük bir etkiyle finans sektöründe dengeleri sarsmaya başlamasıdır. Ancak ayrılmayı sağlayan asıl önemli farklılık, teknolojik finansal inovasyonların, alışıldık, regülasyonlara tabi, lisanslı finans kuruluşları tarafından değil, bu sefer finans sektörü dışındaki küçük girişimler veya büyük teknoloji devleri tarafından geliştiriliyor olmasıdır. Müşterilerin finansal hizmetleri sadece bankalar gibi yerleşik geleneksel aktörlerden alması zorunluluğunun ortadan kalkmaya başlamasıyla kısa sürede eski algı ve alışkanlıklar yerle bir olmuştur. İşte bu durum finans sisteminin tüm aktörlerini hayrete düşüren bir gelişme olmuş ve alışılmadık yeni oyunculara karşı büyük bir endişe belirmiştir.

Akademik literatürde ve sektörel raporlarda tam olarak hangi yeni teknolojilerin Fintech devrimini körükleyerek finans sistemini sarsmakta olduğu konusunda henüz yaygın bir uzlaşa bulunmamaktadır. Anlaşılan bunun en önemli nedeni mevzu bahis teknolojilerin sayısının fazla olması, her birinin en az kendi kadar önemli alt teknolojilere ayrılıyor olması ve bu teknolojilerin bazılarının birbirleriyle iç içe geçmiş olmasıdır. Fintech şirketlerinin faaliyet alanları da hayli geniş olup, finans alanında dokunulmamış alt segment neredeyse kalmamıştır. Eğer halen sadece geleneksel aktörlere kalmış özel bir alan bulunuyorsa bile bu katı regülasyonların

varlığından dolayı olsa gerek çok yakın zamanda ya bir yolu bulunarak bu alana da girilecek ya da regülasyonlar değişmek zorunda kalacaktır. Fintech’ler bir yandan tüm segmentleri dönüştürürken diğer yandan yeni ürün, hizmet ve iş kolları keşfederek küresel finans sistemini genişletmektedir. Schindler (2017)’e göre geliştirilen yeniliklerin çoğu yüzeysel inovasyonlar olup altta yatan ürün aslında değişmemekte, sadece bazı özellikleri değişmektedir. Örneğin, online bankacılık, mevcut banka dağıtım kanallarına alternatif olduğu için yüzeysel bir inovasyondur. Bu yüzden de ayırımın farkına varılması gerekmektedir. Diğer yandan P2P borçlanma/finansman veya kitle fonlaması, yatırımcıların kişilere veya işletmelere doğrudan yatırım yapabilmesini sağlayan eşsiz birer finansal inovasyondur. Aynı şekilde kripto paraların ve akıllı sözleşmelerin ortaya çıkması da oldukça eşsiz inovasyonlardır.

Daha sonraki bölümlerde detaylıca bahsedildiği üzere yüzlerce şirketin iş planı incelendiğinde, hizmetlerine göre Fintech’lerin, Alternatif Ödeme Sistemleri ve Para Transferleri, Neo/Challenger Bankacılık, Fonlama ve Kredi, Yatırım ve Varlık Yönetimi, Kurumsal Finans, Sigortacılık, Merkeziyetsiz Finans ve Dağıtık Kayıt Defteri Uygulamaları, Bankacılık Altyapısı ve Teknoloji Sağlayıcılığı, Denetleme, Düzenleme ve Siber Güvenlik gibi ana segmentlere ayrıldıkları görülmektedir.

Henüz 1994’te, Microsoft’un kurucusu Bill Gates’in, “bankacılık lüzumlu ancak bankalar değil” (PWC, 2018) sözüyle çarpıcı görüşünü dile getirdiği bilinmektedir. Geçen 25 yılın ardından perakende, turizm ve medya gibi sektörler yazılımlara ve internete yenilirken finansal kuruluşlar regülasyonların kendilerine sunduğu koruyucu kalkan sayesinde birçok yıkıcı teknolojiye karşı ayakta kalmayı başarmış olsa da Fintech’ler sürekli artan şiddette onlara baskı yaratmaktadır.

4.4. Fintech Devrimine Güç Veren Yeni Teknolojiler

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki her ilerleme, yine bu alanlarda ortaya çıkacak bir sonraki inovasyonun yayılımını ve benimsenme hızını artırma görevi görmektedir. Örneğin, internetin benimsenmesi, bilgisayarların benimsenmesinden daha hızlı gerçekleşmiştir. Yeni teknolojilerin birbirlerinden destek alarak üstel gelişme kat etmelerinin yanında yarattıkları momentum, tetikledikleri destekleyici teknolojiler ve mevcut yapıları bozguna uğratarak yarattıkları uygun ortamlar

sayesinde, yayılma şekilleri de sürekli evrim geçirmektedir. Örnek olarak, küresel internet ağının sadece icat edilmesi değil benimsenmesi de aynı ortamda birbirine bağlı bilgisayarlardan oluşan kapalı ağların benimsenmesinden çok daha kısa sürede gerçekleşmiştir. Yeni teknolojilerin yayılım fonksiyonları içinde siyasi, iktisadi ve sosyal gelişmeler de birer faktör olarak bulunsa da diğer teknolojiler de fonksiyonun bir değişkenidir. PWC (2016b), büyük teknolojik atılımların pazar geneline yayılmış uygulamalara dönüşmesi için geçen sürenin sürekli azaldığını belirtmekte ve örnek olarak telefonun ABD nüfusunun yarısı tarafından benimsenmesi için 76 yıl geçmesi gerektiğini ancak akıllı telefonların bunu 10 yılda tamamladığını aktarmaktadır. Bir diğer örnek olarak da blokzinciri teknolojisinin kağıt üzerinde teorik bir fikir olmaktan çıkarak gerçek hayatta uygulamalara bürünmüş bir teknoloji haline gelmesi için geçen sürenin internetin benimsenmesiyle karşılaştırıldığında çok hızlı olduğu belirtilmektedir. PWC (2016b)'nin işletmelerin üst düzey yöneticileri arasında yaptığı bir ankete göre şirketlerin en büyük endişelerinden biri teknolojik değişimin hızı olup bu endişenin en yaygın olduğu sektör ise finansdır. Yeni teknolojileri benimseme konusundaki görece başarısıyla bilinen, sermaye gücü yüksek finansal kuruluşların yüksek endişe taşımalarının en önemli nedenlerinden biri çok büyük yatırımlar yapılarak kurulan sistemlerin hızla gelişen teknolojiler karşısında anlamsız veya sürdürmesi maliyetli hale gelmesidir. Örneğin, ticari bankaların 1980'lerde en son teknolojilere sahip ATM sistemleri kurarak rekabet üstünlüğü sağlamak için birbirleriyle yarışa girmeleri, beklendiği gibi maliyetleri azaltarak pazar payını arttırmak yerine sürekli geliştirme yapılmasını gerektirdiği için maliyetleri arttıran bir yük haline gelmiş ve karlılık düşmüştür (Luftman & Oldach'tan aktaran Luftman, 1996). Bu yüzden herkesin kendi ATM'lerini kurmaya yeltenmesi yerine ortaklaşa kullanılabilecek bir yöntem geliştirilmesine ihtiyaç doğmuştur.

Özellikle 2000'lerin başından itibaren bankalar bilgi teknolojileri yatırımlarını ne kadar arttırırsa arttırsın gelişmelerin hızı karşısında yatırımların dozu yeterli gelmemiştir. Arslanian ve Fischer, (2019)'a göre bankalar geçmişten gelen hantal sistemlerden halen kurtulabilmiş değildir. Çoğu 40 yıl ve üzeri yaşa sahip, esnek olmayan BT sistemleri kullanmakta, bu sistemleri terk etmeyi çok maliyetli ve zor görmektedir. Özellikle 2007-2008 krizlerinden sonra, regülatörlerin giderek artan performans ve rapor taleplerinin regülasyonlara uyum maliyetlerini arttırması, BT

sistemlerinin yenilenmesi için yapılacak yatırımları baskılamaktadır. Ancak bankaların zamanı daralmakta ve bu eski sistemlerden kurtulmaları gerekmektedir. Aksi halde hızlı teknolojik evrimin bazı fırsatları kaçırılacak ve tamamen küresel, çoklu hizmetler sunan, yeni hizmetler üreten, şeffaf şekilde regülasyonlara uyum sağlayan, dolandırıcılık kayıplarını yapay zeka ile kısıtlayan, döviz risklerini kripto paralarla hedge eden, düşük maliyetli, akıllı telefon uygulamalarıyla müşterilere erişen, giyilebilir teknolojileri kullanarak tek dokunuşla ödeme yapmayı sağlayan, tasarrufları yapay zeka ile değerlendiren, ücretsiz uluslararası para transferleri sunan Fintech rakiplerin gerisinde kalınacaktır. Bu yüzden bankaların daha esnek olabilmek, maliyetleri düşürmek, yeni işlevsellikler kazanmak, Fintech'lerle iş birliği yapabilmek için acil olarak eski sistemlerini çağdaştırmaları gerekmektedir. Çoğu finansal kuruluş bulut bilişim ve yapay zeka gibi teknolojilerin potansiyelinin farkına varsa da hantal yapılarına bunları entegre etmek zorlu olmaktadır. Yeni oyuncuların az maliyetle daha ucuz hizmetler sunarak geleneksel iş planlarını sarsıntıya sokması, keskinleşen rekabet ve tüketicilerin teknoloji devlerine alışarak sürekli en son teknolojilerle donatılmış hizmetler beklemesi, bankalara baskı oluşturmaktadır. Üstelik regülatörlerin de finans sektöründen yeni teknolojilere uyum sağlanmasını talep ettikleri ve kendilerinin de veri toplama ve analiz becerilerini değiştirecek, takibi kolaylaştıracak, güvenliği arttıracak, hataları azaltacak ve zamandan tasarruf sağlayacak teknolojileri benimsemeye başladıkları görülmektedir (Deloitte, 2016).

Bankaların teknoloji bütçelerini, mevcut sistemlerin devamlılığını sağlamak, siber güvenlik ve müşterilerle etkileşmek arasında ne şekilde taksim ettikleri tam olarak anlaşılamıyor olsa da harcamalar çok büyüktür. J.P.Morgan, Santander gibi bankalar yıllık cirolarının %10'unu teknolojiye harcamaktadır. Büyük bankalar gelecek vaat eden Fintech girişimlerini satın da alabilmekte, ancak bu konuda pek de başarılı oldukları söylenememektedir. Bir araştırmaya göre, 15.000 finansal hizmet girişiminden 80 tanesi 1 milyar USD ve üzeri değerlemeye ulaşmış, bunların ise sadece dörtte birine geleneksel bankalar önceden yatırım yapmıştır (Martinuzzi, 2020).

Dijitalleşme her alanda son hız devam ederken teknolojik gelişmeler finans sisteminde bilginin işlenişini ve dağıtımını sürekli hızlandırmakta, daha verimli hale getirmekte ve maliyetleri azaltmaktadır. Günümüzde sensör, internet ve mobil cihazlar gibi teknolojiler sayesinde artık kesin bilgiye, çok düşük maliyetlerle, gerçek zamanlı

erişim olanaklı hale gelmiştir. Bu, beraberinde finansal kuruluşların daha isabetli öngörülerde bulunabilmelerini ve daha iyi kararlar alabilmelerini getirerek müşterilerin ihtiyaçlarına ve beklentilerine daha uygun davranmalarını, üretimi çeşitlendirmelerini ve satışları arttırmalarını mümkün kılmaktadır. Yeni teknolojiler ucuzladıkça da sadece geleneksel finansal kuruluşların tekelinde bulunan bilgiler demokratikleşerek piyasadaki bilgi asimetrisi azalmaya başlamıştır. Müşterilerin maliyetleri düşerken, iş planlarını bu gelişmeler üzerine kuran Fintech girişimleri, geleneksel aracıları devreden çıkartarak ve doğrudan müşterilere ulaşarak, yenilikçi bilgi işleme yöntemleri ve ileri BT kapasiteleri sayesinde katma değeri yüksek hizmetler sağlayan yeni oyunculardır. Birçok teknolojik inovasyonla müşterilerin ihtiyaçlarını daha iyi şartlarda karşılamanın yanında, aynı zamanda da geleneksel finansal aktörlerin değer zincirlerinin gelişimine katkıda bulunan çeşitli iş planlarına sahip Fintech'ler, ister 17 yaşındaki bir gence harçlık uygulaması geliştirsın, ister bir KOBİ'ye finansman çözümü sağlasın, isterse de bir bankanın bulut altyapısını kursun, daha önceden karmaşık olarak nitelendirilebilecek ihtiyaçları, ekstra maliyete katlanmadan ve teknoloji yatırımı yapmaya gerek kalmadan, sadece mevcut internet bağlantısı ve cihazlar vasıtasıyla çözümüne kavuşturabilmektedir.

Deloitte (2016)'a göre finans sektöründe meydana gelmeye başlayan teknoloji bazlı değişimlerin en önemlileri, paylaşım ekonomisinin tüm finans sistemine yayılması, blokzincirinin birçok alanda sarsıntı yaratması, diğitalin ana akım haline gelmesi, ciro artışı ve karlılığın en önemli belirleyicisinin müşterileri doğru anlamak olması, robotik ve yapay zeka gelişmelerinin yerelleştirme getirmesi, halka açık bulut bilişimin baskın altyapı modeli olması, siber güvenliğin en önemli risklerden biri haline gelmesi, regülatörlerin de yeni teknolojileri benimsemeye başlaması olacaktır. Bu doğrultuda finansal kuruluşlara, BT operasyon modellerini yeni normale uyarlama, eski sistemleri sadeleştirerek maliyetleri kısıma, yapay zekayı benimseme, müşterilerin ihtiyaçlarını daha iyi anlayabilecek teknolojik beceriler kazanma, siber güvenliğe önem verme, gerekli insan kaynaklarına kolay erişim kurabilme önerilmektedir.

Finansal kuruluşların önündeki zorlu süreçte Fintech'ler, bahsedildiği gibi tamamen tehdit olmayıp sektör genelinde inovasyon doğurmada katalizör rolü oynadığından geleneksellerin de maliyetlerden, regüasyonlardan ve piyasa baskılarından korunmak üzere kullanabileceği araçlar ve metotlar ortaya

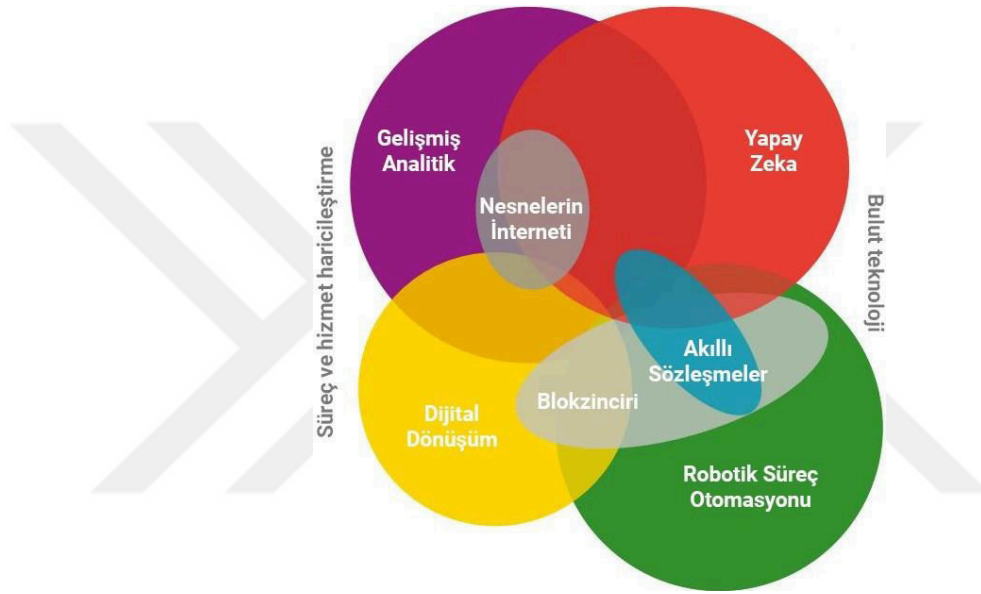
çıkartmaktadır (Bussmann, 2017). Ancak finansal kuruluşlar sadece oldukları yerde durarak Fintech'lerin finansal hizmetleri dönüştürmesini ve onlarla iş birliği yapmayı beklemekten ziyade özellikle müşteri odaklılığının önem kazanmasına kayıtsız kalmayarak, Fintech girişimleriyle kıyaslandığında hayli geniş olan müşteri tabanlarına farklı yaklaşım yöntemleri geliştirmek ve uygun ürünler geliştirmek üzere yeni teknolojilerin tamamını seferber etmekte geç kalmamalıdır. Bankaların blokzinciri, bulut bilişim, yapay zeka, büyük veri analitiği gibi devrimsel nitelikteki bilgi teknolojilerini kullanarak ürün ve hizmetler yaratmaları ise sadece bu teknolojileri kullanıyor gözükmek için hızla büyük yatırımlar yapmalarını değil bu teknolojileri operasyonel süreçleriyle, kurumsal yapılarıyla ve ticari stratejileriyle senkronizasyon içinde kullanmalarını gerektirmektedir.

Yap-ve-sat olarak isimlendirilen, ölçek ekonomilerinden fayda sağlamak için tek tip ürünler piyasaya süren, verilen hizmeti ise ürünlerin çekiciliğini arttırmak olarak gören şirket anlayışı günümüzde ivme kaybetmektedir. Yerine ise algıla-ve-yanıtla olarak isimlendirilen, modüler bileşenleri kişiselleştirilmiş çözümlere dönüştürerek müşterilerin özel taleplerine hitap eden, ürünleri, hizmetin sadece bir parçası olarak gören anlayış öne çıkmaya başlamıştır. Hiyerarşiler ve merkezi yapılar eski dönem kalıntıları olup yeni dünya dinamizmi içinde işlevsiz kalmaktadır. Bu yüzden de gelenekseller, değişime ayak uydurmakta zorlanmaktadır (Luftman, 1996).

Henüz yaygın bir uzlaşa bulunmasa da He vd. (2017) günümüzde finansal hizmetleri dönüştüren ana teknolojileri, makine öğrenimi ve kestirimsel analizi içeren yapay zeka ve büyük veri analitiği, dağıtık bilişim, akıllı sözleşmeler ve kriptografi, açık veri uygulamaları ve dijital cüzdanları da içeren mobil ve internet teknolojileri olarak sıralamaktadır. Gupta ve Tham (2019) öne çıkan teknolojileri dijital kimlik, bulut, büyük veri analitiği, blokzinciri, dağıtık teknolojiler, açık bankacılık, yapay zeka ve makine öğrenimi olarak aktarmaktadır. Tanda ve Schena (2019) ise yeni dijital operatörler olarak adlandırdığı Fintech'lerin rekabetçi olmalarında, internet, dijital ağlar, büyük veri ve dijital güvenlik gibi altyapısal teknolojilerin yanında, makine öğrenimi, yapay zeka, bulut ve dağıtık teknolojilerin payını vurgulamaktadır.

Fintech sektörünü canlandıran en güncel teknolojik inovasyon trendlerini Şekil 5'te gözüktüğü üzere kesişim kümeleri modeliyle açıklayan EY (2017), gelişmiş

analitik, nesnelerin interneti, yapay zeka, dijital dönüşüm, blokzinciri, akıllı sözleşmeler, robotik otomasyon olmak üzere 7 farklı ana kategori ve bir de bulut teknolojiler ile süreç ve hizmet haricileştirme olmak üzere tamamını çevreleyen iki evrensel trend bulunduğunu belirtmektedir. Evrensel trendlerin herhangi bir inovasyon alanıyla özel olarak veya hepsiyle aynı anda kesişerek etkileşime girebileceği aktarılmaktadır. Burada süreç ve hizmet haricileştirme, dış kaynak, API'ler ve iş birliğine olanak sağlayan diğer sistemlerin kullanımıyla ilintili teknolojilerdir.



Şekil 5. İnovasyon Doğuran Teknoloji Destekli Trendler

Kaynak: EY, 2016, s.20.

Literatür taraması sonucunda Fintech şirketlerinin iş planları, ürünleri ve hizmetleri incelenmiş olup dönüştürücü nitelikte, yüzeysel olmayan, stratejik öneme sahip, yeni teknolojilerin 7 ana başlıkta incelenmesinin uygun olacağı anlaşılmıştır: Dağıtık Kayıt Defteri (Blokzinciri, Kripto Paralar ve Akıllı Sözleşmeler), Büyük Veri, Yapay Zeka, Açık API, Bulut Bilişim, Mobil Teknolojiler, Nesnelerin İnterneti (IoT).

4.4.1. Dağıtık Defter Teknolojileri: Blokzinciri ve Akıllı Sözleşmeler

Fintech ekosistemi içinde önemli bir segment haline gelen dağıtık kayıt defteri teknolojileri henüz olgunluğa erişmediği için terminolojisi her geçen gün genişlemekte olsa da İngilizce literatüre birçok yeni terim girmiştir. Ancak bunların Türkçe

karşılığında henüz bir mutabakat sağlanamamıştır. Ulusal literatürde, dağıtık kayıt defteri teriminin yerine bazen kısaca dağıtık defter, dağıtık kayıt defteri teknolojilerinin yerine ise İngilizce DLT kısaltması kullanılabilmektedir.

Dijital verilerin depolanma ve işleme maliyetleri azaldıkça bulut bilişim hizmetlerinin kullanımı artmaya başlamıştır. Ancak bulut tabanlı çözümler yaygınlaştıkça, kişisel ve stratejik verilerin akıbetinin tamamen bulut sağlayıcıların inisiyatifine kalması kullanıcılarda güvenlik ve gizlilik endişeleri doğurmaya başlamıştır (Sun vd., 2014). 2010'lu yıllarda bulut tabanlı hizmet sağlayan bazı teknoloji şirketlerine yapılan siber saldırılar sonucunda yüz milyonlarca kullanıcının bilgilerinin çalınması, bazılarının ise kişisel verileri sattığının ortaya çıkması, siber aktivistlerin 1990'lardan beri verdiği çabaları haklı çıkartmış ve özellikle gelişmiş ülkelerde toplumun kişisel verilere karşı duyarlılığı artmaya başlamıştır. Ancak dev şirketlerin milyarlarca kullanıcının muazzam boyuttaki verisini istediği gibi kullanma arzusu karşısında yasaların büyük ölçüde etkisiz kaldığı görülmüştür (Wang, 2017). Üstelik devletlerin dijital verileri gözetleme (Auxier & Rainie, 2019) ve internete sansür getirme eğilimindeki artış (Nakamoto, 2019'dan aktaran Chuen & Low, 2018) kişisel hak ve özgürlükler konusunda endişeleri arttırmaktadır. Durum böyle olunca da bilgiye erişimin maliyetini düşüren, bilgi asimetrisini azaltan, eğitimi demokratikleştiren, küresel kalkınmaya katkı sunan, özgür düşüncenin ana mecrası haline gelen internetin, siyasal güçlere ve hata olasılığı bulunan yargı organlarına karşı oldukça kırılgan yapıda olduğunu anlayan aktivist bilgisayar programcıları, sanal dünyanın özgürleşmesi için ademi merkeziyet (decentralized) temelinde çalışan sistemlerin kurulmasına kafa yormaya başlamıştır. Verilerin dokunulmazlığı üzerine felsefi olarak başlayan sorgulama, finansal varlıkların sahipliği, kazanılmış hakların aktarımı, imzalanmış sözleşmelerin, oylamaların ve çekilişlerin geçerliliği, yayınlanan haberlerin ve paylaşılan bilgilerin doğruluğu gibi birçok sorgulamayı beraberinde getirmiş ve finans, ticaret, askeri, siyasi, sosyal alanlarda merkezi otoritelerden ve araçlardan mümkün olduğunca arınılmadığı sürece gerçek özgürleşmenin, adaletin, gizlilik ve güvenliğin sağlanamayacağı anlaşılmaya başlanmıştır. Böylece dağıtık kayıt defteri (distributed ledger) sistemlerinin geliştirilmesi için Blokzinciri (Blockchain), DAG, Hashgraph ve Tangle gibi daha önceleri çoğunlukla teorik olan veritabanı yapıları ilgi çekmeye başlamıştır. Bu teknolojiler, finans sistemini, ticareti,

hukuk sistemini dönüştürme, yeryüzündeki tüm kurumların ve devletlerin yönetim şeklini şekillendirme potansiyeli taşımaktadır.

Kısa sürede büyük bir sektöre dönüşen dağıtık kayıt defteri sistemlerinin ilk ve en popüler uygulamalarından biri merkeziyetsiz bir kripto para olan Bitcoin'dir. Bir para birimi olarak Bitcoin'in akıbeti tartışmalı olsa da kesin olan, üzerine kurulduğu blokzinciri teknolojinin inanılmaz boyutlarda yıkıcı bir inovasyon olduğudur. Bitcoin, bir değişim hareketinin sembolü haline gelmiş olup mevcut finansal sistemin olağanüstü bir değişime zorlanacağı ve daha da ötesi, merkez bankası paralarına talebin azalabileceği (He, 2018) yepyeni bir iktisadi dünya düzenini temsil etmektedir.

Bilgisayarlar, devlet dairelerine, bankalara, ATM'lere, üniversitelere, fabrikalara, evlere, kısacası her yere girmeye başladıkça verilerin dijital ortama güvenle aktarılması, saklanması ve iletiminin sağlanması gibi problemlerin çözülmesi gerekmiştir. 1990'lı yıllarda ticari internetin de yaygınlaşmasıyla siber güvenlik daha da önemli hale gelmiştir (Kox 2013). Yazılımlar tarafından yönetilen milyonlarca otomasyon sistemi ve insanlar, sanal ağlar üzerinde birbirleriyle etkileşirken virüsler ve güvenlik duvarları gündelik hayatın bir parçası haline gelmeye başladığından bilgisayarların doğuşuna da sebep olan kriptografi bilimi önem kazanmıştır. Siber güvenlik uzmanları, dijital bilgilerin istenmeyen taraflarca anlaşılamayacak hale dönüştürülmesinde matematik bazlı birçok kriptografik şifreleme yöntemi kullanmaktadır. Kötü niyetli tarafların veri hırsızlığı ve dolandırıcılık amacıyla başvurduğu faaliyetler, kriptografik yöntemlerle önlenebilmektedir. Bu yöntemlerin çoğu, elektronik ortamda işlem onayı verilirken veya evrak imzalarken, kimlik doğrulaması yapılabilmesini, kimliklerin veya şifrelerin değiştirilemeyecek ve çalınamayacak şekilde korunmasını sağlamaktadır.

Anderson vd. (1998)'ne göre kullanıcıları tanıyarak kimlik kontrolü yapabilen ilk dijital mekanizmalar 1970'lerde icat edilen şifreleme sistemleridir. Bu sistemlerde her kullanıcı tıpkı parmak izi gibi özel, bir tane sadece kendisi tarafından bilinen ve dijital imzanın oluşturulmasında kullanılan gizli anahtara (private key), bir tane de herkese açık olup gizli olanı doğrulamak için kullanılan açık anahtara (public key) sahip olmaktadır. Bugün web sitelerinde şifrelemeler, atılan dijital imzalar, e-posta mesajları, finansal işlem hareketleri, yazılımların birbirlerine ilettikleri emirler vb.

birçok dijital işlem, bu tarz şifrelemeler sayesinde dış müdahalelere karşı korunmakta, yaratıcısı tanınmakta, ileteni ve alıcısı doğrulanarak pürüzsüz bir akış sağlanmaktadır.

Bulut bilişim, e-ticaret ve dijital finansın yükselişiyle beraber finansal veriler ve para başta olmak üzere birçok finansal varlık da sanal ortamda tutulduğundan ve el değiştirdiğinden, yeni güvenlik yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmiş ve Dupont (2019)'a göre özellikle finans sektörü için siber dirençlilik oldukça stratejik, hafife alınmayacak bir konuya dönüşmüştür. Böylece verilerin dijital ortamda değiştirilebilmesi, bazı durumlarda problem teşkil edebildiğinden, yaratıldıkları ve en son üzerlerinde yapılan değişikliğin zamanının müdahale edilemez şekilde kayıt altına alınması ve dijital imzalamalar için şifreleme teknikleri geliştirilmesi gibi konulardaki araştırmalar 1990'lı yıllarda hızlanmıştır. Örneğin, Haber ve Stornetta (1991)'nın dijital belgelerin zaman damgası (timestamp) ve kripto imzalarla kullanımının mümkün olduğunu ortaya koyan çalışması, dijital kriptoloji alanında önemli bir dönüm noktasıdır. Aynı zamanda bugünkü dağıtık sistemlerin de kavramsal başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Haber ve Stornetta (1991), ister 10 saatlik bir video kaydı, ister 100 sayfalık bir metin, isterse tek bir e-posta şifresi olsun, dosyaların içeriğine hiçbir şekilde bakma ihtiyacı duymayan, belirli bir formüle göre matematiksel hesaplamalar yaparak çalışan, tarihi değiştirilemeyecek, kriptografik olarak güvenli, dijital bir zaman damgası geliştirmiştir. Bu tarz dijital damgalama ve imzalama işlemleri, temelde verilerin algoritmik bir kural dahilinde, bir kriptografik özüt (hash) fonksiyonundan geçirilmesi ve rastgele sayı/harf dizilerinden oluşan bir kodlama haritasının ortaya çıkarılmasıyla mümkün olabilmektedir. Shinder ve Cross (2008)'a göre her verinin kendine has bir kriptografik özütü bulunmakta olup veri üzerinde yapılacak en ufak bir değişiklikte bu özüt değişikliğe uğrayacaktır. Böylece verilerin içeriğine bakmadan, iki farklı kopyasına ait özütler karşılaştırılarak, verinin değiştirilip değiştirilmediği kolaylıkla anlaşılabilmektedir. Özütleme, verilerin içeriğini gizli tutarak onları bir nevi tescillemekte, güvenli bir teyit mekanizması sağlamaktadır. Günümüzde özellikle blokzincirlerinde kurulu kripto para sistemlerinde SHA-256 olarak adlandırılan, oldukça güvenli özüt fonksiyonları kullanılmaktadır (BINANCE, 2020). Özüt fonksiyonlarının ortaya çıkması dağıtık yapıların kurulmasında önemli bir dönüm noktası olsa da bu tarz yapıların tam anlamıyla nasıl çalışacağını ilk kez bilgisayar ve kripto bilimci Anderson (1996)'ın Sonsuzluk Makinesi başlıklı

makalesinde açıklanmıştır. Kaydedilen güncellemelerin silinemeyeceği, meydana gelebilecek olası bir nükleer savaştan bile yara almadan kurtulabilecek, çok uzun ömürlü, merkezi olmayan bir veri depolama sisteminin kavramsal altyapısını kurgulayan Anderson (1996), Gutenberg'in matbaayı icat etmesinin baskıcı otoritelerin kırılmasında, insanlığın doğru bilgiye kaynağından ulaşmasında etkili olduğunu hatırlatmakta, bilimsel ve tarihsel gerçeklerin güç sahibi kesimler veya rejimler tarafından saptırılmasının önünün kesilmesindeki önemini vurgulamaktadır. Ona göre geçmişte edinilen düşünce özgürlüğünün daha da ilerleme kat ederek sanal dünyada devam etmesi gerekirken bazı ülkelerdeki yargının haksız müdahaleleri endişe duyulması gereken bir durumdur.

Devletlerin özel kalması gereken dijital verilere, websitesi yayınlarına ve sosyal medyaya müdahale sınırlarının halen yoğun tartışıldığı günümüzde bile yaratılan tüm verilerin varlığı, sadece yargının değil aynı zamanda bulut depolama hizmeti veren özel şirketlerin de inisiyatifine kalmış durumdadır. Bu şirketler özel verileri görüntüleyebilmekte, işleyebilmekte ve hatta satabilmektedir. E-posta sağlayıcıları, internet trafiği üzerlerinden geçen hizmet sağlayıcıları, telefon konuşmalarını taşıyan telekom firmaları, mesajlaşmaları sunucularında barındıran uygulamalar, fotoğraf ve video paylaşılan sosyal medya kuruluşları, şirketlerin gizli kalması gereken verilerini depolayan bulut şirketleri, kısacası yaratılan her bit dijital verinin kaderi, bugün en az bir özel şirketin kontrolündedir. Ancak en çok endişe vereni de paranın emanet edildiği bankaların veya Fintech şirketlerinin devletlerle iş birliği yaparak veya kendi birtakım güvenlik departmanlarının keyfe keder protokolleri dahilinde finansal varlıkları dondurma güçlerinin olmasıdır. Tabii ki de yasadışı faaliyetlerden ötürü müdahale edilmesi gereken dijital veriler veya parasal fonlar olabilir ancak bu güç kontrolsüz şekilde özel şirketlerin ve yargının eline verildiğinde, suçsuz tarafların mağduriyet yaşaması kaçınılmazdır. İşte Anderson (1996)'ın Sonsuzluk Makinesi, bu problemlere çözüm sunmanın yanında, bilgi depolama donanımlarının sürekli geliştiği bir dünyada, yedekleme aygıtlarının güncelliğini yitirmesinden dolayı kamu kayıtları dahil kimsenin verisinin yok olmaması, her türlü hataya, kazaya veya siber saldırılara karşı dayanıklı bir yedekleme sistemi ortaya çıkartmaktadır. Günümüzde internet, dünyada yaratılan tüm verilerin güvenilir şekilde, bulut ortamlarda depolanmasına aracılık etse de verilerin merkezi

sunucularda barındırılıyor olması her an silinebilme ve değiştirilebilme riskini de beraberinde getirmektedir. Bu yüzden de Anderson (1996), verilerin birçok kopyasının internet üzerinden birçok farklı bilgisayara yayılarak, tek bir otoritenin kararıyla tamamen silinmesinin mümkün olmayacağı şekilde, uzun süre yedeklenmesine yönelik bir yapı ortaya koymuştur. Herhangi bir merkez ofis olmadan çalışacak sistemin, sadece önceden belirlenmiş protokollere göre otomatik hizmet vermek üzere kurulmuş bilgisayarlar tarafından çalıştırılmasını öngörmüştür. Kimsenin sisteme saldırıya ve yüklenen verileri değiştirmeye de gücünün yetmeyeceği bu yapıda verilerin parçalara ayrılarak özetlerinin alınması ve bunların birçok kopyasının çıkartılarak algoritma ile hangi parçasının nerede depolandığı anlaşılmayacak şekilde taksim edilmesi planlanmıştır. Bu tarz bir sistemde 1000 farklı bilgisayarda tutulan verinin kopyası, sunuculardan 450 tanesinin saldırıya uğramasından sonra bile güvendedir. Veriye geri döndürülemeyecek şekilde müdahale edilmesi riski ise bilgisayarların tam yarısından fazlasının ele geçirilmesi ile mümkün olabilmektedir. Anderson (1996), kurguladığı dağıtık kayıt sisteminde veri depolanması için kullanıcılardan kabul edilecek geçer akçeyi de kripto para olarak düşünmüştür. O dönemlerde bulut bilişim, veri tabanı yönetimi ve internet ağ teknolojilerinin henüz emekleme döneminde olduğu düşünülürse, Anderson (1996) merkeziyetsiz dağıtık bir sistemi gerçeğe dönüştüremese de blokzincirini ve kripto paraları, ortaya çıkmalarından tam 13 yıl önce yüksek bir doğruluk payıyla anlatmıştır.

1990'ların başında bilgisayarların hızla dünyayı saran bir internet ağı ile güçlenmesi bazılarının geleceğe dair beklentileri yükseltirken, bazıları da sanal ile fiziksel dünya arasındaki sınırların kalkıyor olmasını bireyler için bir güvenlik açığı olarak görmüş ve otoriter devletlerin sansür ve gözetleme faaliyetleri için yeni bir ortam yaratmasından endişelenmiştir. Bu durumun yaratacağı olası distopik bir geleceği önlemek üzere özel yaşamın mahremiyetinin korunması gerektiğine inanan ve kendilerini Cypherpunk olarak adlandıran bazı aktivist, hacker, siber güvenlik uzmanı ve bilgisayar programcıları sosyal ve siyasi, radikal değişimlere ihtiyaç olduğunu öne sürerek, güçlü kriptografik teknolojilerin kullanımını savunmuştur (Anderson, 2020). Hatta paranın da tıpkı kişisel veriler gibi özel olduğu ve elektronik ortama aktarıldığında koruma altına alınması gerektiği ileri sürülmüştür. Wirdum (2018)'a göre Cypherpunk akımını benimseyen akademisyenlerden biri olan Szabo ise

elektronik cihaz kullanıcılarının verilerinin gizli kalması gerektiğini, veri dokunulmazlığı için sadece şifrelemenin yeterli olmadığını, toplumun üzerine kurulu olduğu en önemli dayanakların mülkiyet hakkı ve sözleşmeler olduğunu ve bunların sahipleri tarafından serbestçe dolaştırılması için devletlerin kontrolünden çıkartılarak online ortama aktarılması gerektiğini savunmuştur. Szabo (2005)'ya göre güvenilir olduğu sanılan taraflar hiçbir zaman tam olarak güvenilir olamamakta ve para gibi önemli bir kıymetin merkezi otoritelerin kararları doğrultusunda enflasyona kurban edilmemesi için üçüncü taraflardan bağımsız bir kripto para yaratılması gerekmektedir. Böylece, kazalara ve hırsızlığa karşı dirençli, enflasyonla aşınmayan, kolayca hesaplanabilen, aracıya güvenmeyi gerektirmeyen, tamamen dijital, merkeziyetsiz bir para yaratılması gerektiğini düşünerek 1998'de Bit Gold fikrini sunmuştur. Szabo (2005), bu paranın, iş ispatı (proof of work) yöntemi temelinde çalışmasını öngörmüştür. İş ispatı, birtakım kriptografik matematiksel hesaplamaların tamamlanmasıyla elde edilen, çalışıldığına dair kanıttır ve bilgisayarların işlemci gücüne göre bu kanıta erişmek farklı zamanlar alabilmektedir (Arslanian & Fischer, 2019). Bit Gold'un merkeziyetsiz, dünya üzerine yayılı birçok bilgisayarda dağıtık olarak, gerçek zamanlı yaşayan, işlemlerin paylaşımlı kullanılan dağıtık bir kayıt defterine iş ispatı sunularak yazıldığı bir dijital para olmasını öngören Szabo (2005), sadece kullanıcılar birbirlerine para transferi yaptığında işlemin ne şekilde dağıtık deftere kaydedileceğini değil aynı zamanda yeni Bit Gold üretiminin de bugün madencilik (mining) olarak bilinen şekilde, iş ispatına dayalı olacağını öngörmüştür.

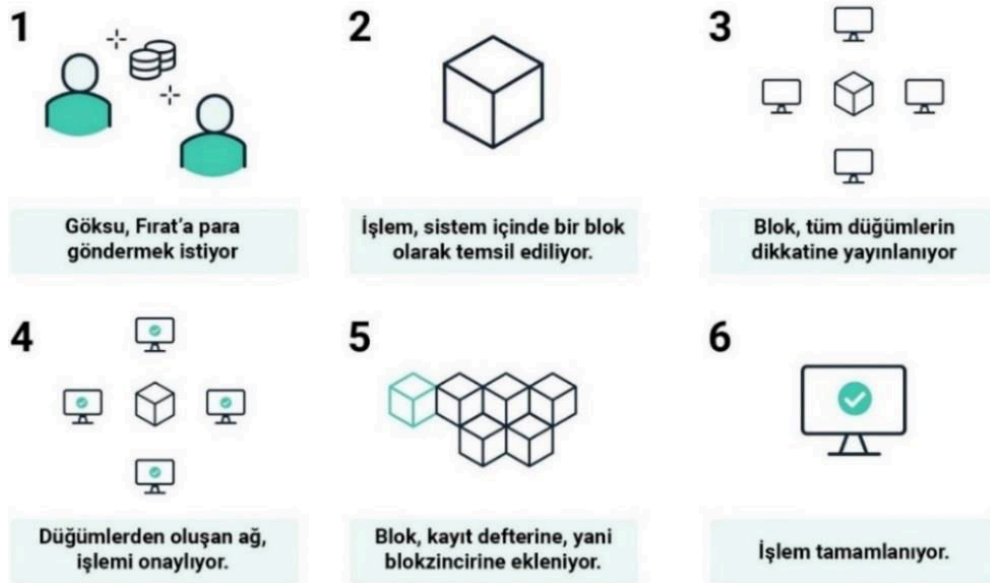
Dağıtık kayıt defteri yapılarında sistemin işlemlerini sağlayan programı bilgisayarına yükleyerek ana kayıt defterinin kopyasını saklayan, işlemlerin deftere yazılmasında görevli katılımcılara düğüm (node) ismi verilmekte (Kakavand vd., 2017), düğümler çeşitli teşvikler karşılığında işlemci güçlerini kullanarak kayıt defterinin korumasını ve devamlılığını sağlamaktadır. Örneğin, iş ispatına dayalı bir blokzinciri sisteminde, sıradaki bir işlemin kayıt defterine yazılması için aynı zamanda madenci olan düğüm, işlemci gücünü kullanarak önceden belirlenen bir matematiksel fonksiyonu çözerek hedeflenen sonuca erişmeye çalışmaktadır. Bu işlemler kriptografik puzzle çözmeye benzemektedir (Arslanian & Fischer, 2019). Blokzinciri üzerine kurulu kripto para sistemlerinde kronolojik olarak onaylanan işlemlerin belirli bir boyuta erişmesi 1 blok olarak tanımlanmakta, bu blok dolduğunda kapatılarak boş

sayfa olarak düşülebilecek yeni bir blok açılması gerekmektedir. Tüm blokların kronolojik olarak birbirine bağlanmasıyla blokzinciri yapısı ortaya çıkmaktadır (Usta & Doğantekin, 2019). Zamanı geldiğinde yeni bir blokun açılma görevi, sürekli hesaplama yaparak hedeflenen sonuca ulaşmaya çalışan madenciler arasından belirli kurallara göre dağıtılmaktadır (Hong, 2020). Madenci, yeni blok açılırken yaratılan kripto parayı blok ödülü olarak kazanmaktadır. Madencilik temelli kripto para sistemlerinin çoğunda yeni para üretimi böyle gerçekleşmektedir. Madenciler bir yandan blok ödülleri toplarken diğer yandan da rutin işlemleri kayıt defterine işleyerek ücret kazanmaktadır. Yapılan hesaplamaların zorluk seviyesi ise kripto paraların teknik dökümanında belirtilen detaylara göre değişmektedir (Hong, 2020). Madenciler veya düğümler arasında, sistemde bir değişiklik yapılması doğrultusunda anlaşmazlık olduğunda ise kayıt defteri ikiye bölünerek ortaya iki farklı kripto para çıkabilmekte; bu durum çatallanma olarak isimlendirilmektedir (Chuen & Low, 2018).

Szabo, teorik kripto parası Bit Gold'un enflasyon problemine kesin bir çözüm geliştirememiştir. Bugün akıllı sözleşmeler (smart contracts) olarak bilinen kavramı da ilk defa ortaya atan kişi olmuştur. 2008 yılında ise Bit Gold fikrini hayata geçirmek üzere online çağrıda bulunsa da projesini hayata geçirememiştir. (Wirdum, 2018). Ertesi yıl ise kimliği halen bilinmeyen, bilgisayar bilimci olduğu sanılan, Satoshi Nakamoto kod adlı bir şahıs tarafından, internette bir kriptografi forumuna "Bitcoin: Eşten Eşe Elektronik Nakit Ödeme Sistemi" isminde bir teknik doküman yüklenmiştir. Bitcoin ismi verilmiş bu kripto para (Nakamoto, 2009) Szabo'nun önerdiği enflasyondan etkilenmeyen, devletlerin el koyamayacağı, taşınması esnasında hırsızlığa maruz kalmayacak, güvenle saklanabilecek ve transfer edilebilecek, hiçbir üçüncü tarafa ihtiyaç duymayan, sahtesi yapılamayan, minimum güvenle çalışan bir sistem olmasının yanında, Szabo'nun parasının tüm eksiklerini de akıllıca gidermiştir. Bitcoin sisteminin de mutabakat yapısı iş ispatına bağlanmıştır. Madenciler dışında isteyen herkes kayıt defterinin kopyasını bilgisayarına yükleyerek düğüm haline gelebilmekte ve sisteme hizmet verebilmektedir. Düğümlerin sayısı ne kadar fazla olursa sistemin saldırıya uğraması da o kadar zorlaşmaktadır. Enflasyon da çözüme kavuşturulmuş, sabit bir oranda kalması için dinamik yapıda kurulmuştur. Bitcoin, herhangi bir finansal aracıya ihtiyaç duymadan kişiden kişiye hızlı şekilde transfer edilebilmekte, isteyen herkes madenci veya düğüm olabilmektedir (Nakamoto, 2009).

Bitcoin algoritmalarını içeren programcık 2009'da internete yüklenerek ilk blok Nakamoto tarafından üretilmiş (Winklevoss & Winklevoss, 2020) ve madenci olmak isteyenlere sunulmuştur. Bitcoin'in ortaya çıkışı, fiat paranın ekonomideki işlevinin ciddi anlamda tartışılmasını da başlatmıştır. Kocherlakot (1998)'a göre fiat paranın tek işlevi, toplumsal hafıza mekanizması sunmasıdır. Gündelik hayattaki tüm finansal işlemler ve çalışma hareketleri para aracılığıyla güvenilir şekilde kayda geçerek bu kayıtlar diğer insanların kolaylıkla görebileceği şekilde piyasada el değiştirmektedir. Kocherlakota (1998)'ya göre bir ekonomideki tüm işlemlerin tarihsel kaydı alınıp para tamamen ortadan kaldırılrsa ve finansal işlemler sadece yazılı kayıtlar üzerinden devam etse, tüm bölüşüm sistemi kaldığı yerden devam edecektir. Çünkü iki yabancının ticareti esnasında ödeme, temelde daha önceden harcanan emekler karşılığında kazanılan hak edişi temsil eden bir kayıt kağıdının (para) el değiştirmesi olup para yerine her şey geçebilecektir.

Aracılara güvenilen geleneksel finansal sistemin zayıflıklarının olması, siyasi ve iktisadi politikaların fiat paranın enflasyonunu doğrudan etkilemesi, mevcut parasal sistemi verimsizleştirmektedir. Aracı kuruluşlar ve hantal merkezi yapılar yüzünden finansal işlem maliyetlerinin yüksek olması, ticaret ödemelerinde güvensizlik gibi problemlere çözüm sunabilecek, belirli kurallar dahilinde otomatik işleyen, aracısız bir alternatif olabilecek Bitcoin'in nasıl işlediği Şekil 6'da basitleştirilerek gösterilmiştir.



Şekil 6. Blokzinciri Nasıl Çalışır?

Kaynak: Ledger, 2019.

Bitcoin'den hemen sonra, sayıları hızla artan şekild, çoğu merkeziyetsiz yapıda kripto para yaratılmaya başlanmıştır. Bir kripto para yaratılmadan önce, kullanılacak dağıtık defter teknolojisi, mutabakat yapısı, üretim şekli, işlem onaylama algoritmaları, ödüller ve diğer kurallar belirlenmekte, tüm kullanıcılar bunlara uymaktadır. Sistem hatasız işler ve olası anlaşmazlıklar mutabakatla çözülürse kripto paraların herhangi bir maksimum ömür de bulunmamaktadır.

Bitcoin ortaya çıktıktan hemen sonra blokzinciri teknolojisine duyulan ilgi arttıkça dağıtık kayıt defterlerine sadece paranın değil, değer içeren her şeyin aktarılabilceği anlaşılmış ve ortaya tokenleştirme kavramı çıkmıştır (Casey vd., 2018). Tokenler, bir şeye sahip olma göstergesi veya erişim hakkı sağlayan (Usta & Doğantekin, 2019) homojen ve başkasına aktarılabilir araçlardır. Sanal ortamda tokenleştirme, verilerin şifrelenerek iletilmesiyle çalınmaları durumunda anlamsız gözükmelerini sağlayan bir güvenlik katmanı oluşturulmasıdır. Örneğin, üyelik ödemelerinde, video oyunları alırken, online şans oyunları oynarken, e-cüzdanlar veya hediye kartları ile alışverişlerde, doğrudan para kullanmak yerine, önden yükleme yapılarak paranın token haline dönüştürüldüğü sistemler tercih edilebilmektedir. Böylece kullanıcının kredi kartı bilgileri karşı tarafa aktarılmamakta, işlemler daha güvenli gerçekleştirilmektedir. Dağıtık teknolojiler dünyasında tokenler, akıllı sözleşme platformunda yaratılan ve para özelliği taşımasına gerek olmadan hizmet jetonu olarak görevler yerine getirmektedir.

Bitcoin'in çalışır vaziyette kendisini kanıtlamasıyla birlikte blokzinciri başta olmak üzere dağıtık defter teknolojilerinin özellikle finans sektörü açısından yıkıcı olabileceği (Morgan Stanley, 2016) anlaşılmış ve bu yeni alan ilgi çekmeye başlamıştır. Kısa zamanda dağıtık defter platformları, merkeziyetsiz uygulamalar, tokenleştirme ve akıllı sözleşmeler gibi birçok kavram ortaya çıkınca, blokzincirlerinin kripto para üretmekten çok daha işlevsel olduğu ve uygulama alanlarının hayli geniş olduğu anlaşılmıştır. Finans sektöründen örnek vermek gerekirse, Tablo 3'te blokzinciri teknolojisinin kullanımının başladığı ve yakın gelecekte kullanılma potansiyeli bulunan alanlar görülmektedir.

Tablo 3. Finans Sektöründe Blokzincirinin Potansiyel Kullanım Alanları

Ticari Bankacılık	Ticaret ve Tedarik Zinciri Finansı
Yeni ürün ve hizmetler yaratılması	Gerçek zamanlı, çok taraflı akreditif yönetimi
Doğrudan kripto para bağlantılı ürünler	Borç yönetme, sigorta ve faktoring işlemleri
Fiziksel varlık ve gayrimenkul takibi	Alacakların finansmanı
Pazaryeri, P2P ve sendikasyon kredileri	Emtia ticareti finansmanı
Gerçek zamanlı kredi tahsis	Merkeziyetsiz sözleşmelerin icrası
Bireysel finans yönetimi	Döküman hazırlama, onay ve kontrol işlemleri
Likidite ve rezerv yönetimi, bankalararası takas	Aracı bankaların kaldırılması
Müşteri kazanma ve sadakat yönetimi	
Ödemeler	Sermaye Piyasaları
Mikro ve perakende ödemeler, sanal cüzdanlar	Takas ve cari mahsuplaşma hizmetleri
Bankalararası ödemeler ve döviz ödemeleri	Alım satım işlemleri ve emanet hizmetleri
P2P ödemeler	Alım satım sonrası el değiştirme, raporlama ve takip
Ödemelerin onaylanması ve işlenmesi	Türev sözleşmelerinin el değiştirmesi
Döviz bozdurma ve sınırötesi para transferleri	Varlık dökümantasyonu, kaydı ve el değiştirmesi
Risk Yönetimi	Regülasyonlara Uyum
Risk denetimi ve karşı taraf riskinin yönetimi	Otomatik uyum mekanizmaları
Dolandırıcılığın ve kimlik hırsızlığın önlenmesi	AML, KYC gibi regülatif süreçlerin optimizasyonu
Likidite ve sermaye riski yönetimi	Otomatik yaptırım uygulama gibi regülatör araçları
Gerçek zamanlı risk yönetimi ve operasyonel risk iyileştirmeleri	Otomatik raporlama işlemleri

Kaynak: Infosys, 2018.

Blokzinciri, geleneksel yapıların büyük bir kısmını dönüştürme potansiyeli taşımakta olduğundan finansal kuruluşları ve regülatörleri yakından ilgilendirmektedir. Blokzincirleri yardımıyla tüm para transferleri, sermaye ve türev piyasalarındaki menkul kıymetlerin el değiştirmesi, takas kurumları ve merkez bankalarına ihtiyaç kalmadan, hızlı ve düşük maliyetlerle gerçekleştirilebilecektir. Halka açılmayan KOBİ'ler token arzlarıyla fon toplayabilecek, akıllı sözleşmeler yoluyla temettü ödemesi veya hisse devri yapabilecektir. İşletmeler token arzıyla finansmana erişebilecektir. Bireylerin mikro finansmana erişimleri kolaylaşacak ve finansal kapsayıcılık artacaktır. Kimlik bilgilerinin blokzinciri üzerinde şifreli olarak tutulması ve karşı tarafa sadece gerektiği kadarlık kısmının aktararak üstün güvenlik sağlanabilmesi de mümkündür. Özellikle bankalar için KYC olarak bilinen, uzun süreler alabilen ve kullanılan yöntemler gereği maliyetli olan müşteri tanıma ve kimlik doğrulama süreçlerinin daha güvenli hale getirilmesi, hızlandırılması ve maliyetlerin düşürülmesi mümkün olabilmektedir. Üstelik müşterilere ait kimlik harici dökümanlar ve veriler de şifrelenerek dağıtık sistemler üzerinde tutulabilmektedir (Deloitte, 2016). Blokzinciri teknolojileri, sigortacılık sektöründe uzun süren, hataya açık ve maliyetli tazmin işlemlerinin sonuçlanmasında da büyük faydalar sağlayabilmektedir. Kamu

kurumlarının işlemlerinde verimsizliklerin ortadan kaldırılması ve etkinliğin artırılması için de blokzincirlerinden faydalanabileceği görülmüştür. Örneğin, kamu ihalelerinin, harcamalarının ve verilerinin şeffaflığı, devlet nezdinde tutulan verilerin, tapu senedi, patent, marka tescili, telif hakkı gibi kayıtların güvenliği, takibi, el değiştirmesi, dağıtık sistemler üzerinde hızlı, az maliyetli ve güvenli şekilde yapılabilir (Deloitte, 2016). Dağıtık sistemler, yolsuzlukları, kanunsuzlukları engellemek için büyük potansiyel barındırmaktadır.

Dağıtık kayıt defterleri, üzerlerinde sadece Bitcoin gibi kripto paralar yaratılabilen teknolojiler olmasa da matematiksel bir fonksiyonun çözümü sonucu üretilen Bitcoin'in dünyaca yaygın ve güvenilir bir değer taşıma aracına dönüşmesi şimdilik bu alandaki en hayranlık verici uygulamalardan biridir. İlk ortaya çıktığında sadece bilgisayarlara merak salan az sayıda insan tarafından madenciliği yapılan Bitcoin'in fiyatı yıllar içinde binlerce katına yükselmiştir. Bitcoin ilk ortaya çıktığında sadece bazı forum siteleri üzerinden ilan açılarak alınıp satılabilmiş, kısa zamanda ise alınıp satılabilmesi için hiçbir regülasyona tabi olmayan online borsalar kurulmaya başlanmıştır. Devletlerin kontrolünden uzak olması sayesinde internet üzerinden yasadışı ürünlerin alışverişinde ve para aklama faaliyetlerinde tercih edilen ödeme yöntemlerinden biri haline gelmiştir (Foley vd., 2019). İlk ortaya çıktığı 2009'dan beri fiyatı aşırı oynak seyreterek, CMC (2020)'ye göre Temmuz 2010'da birden 100 kat yükselmiş ve 0,0008 USD'den 0,08 USD'ye fırlamıştır. 2011'den itibaren hem iyi hem kötü haberlerle birlikte ismi anılan Bitcoin'e ilgi, 2012'de artmaya ve buna paralel olarak fiyatı da yükselmeye başlamıştır. 2013 başında fiyatı 13,50 USD, aynı yıl Kasım'da ise 1.000 USD'nin üzerini görmüştür (CMC, 2020). Özellikle 2013 yılı Bitcoin için hayli hareketli geçmiştir. Bazı gelişmiş ülkelerin devletleri, kripto paraların, bu paraların alınıp satıldığı borsaların, bu borsaları işletenlerin ve kripto para tutanların tanımlanması ve hangi kanunlara tabi olacaklarını belirleyebilmek için ellerinden geleni yapmaya başlamıştır (Finextra, 2013). Yıllar içinde Bitcoin kitleler tarafından benimsendikçe yasadışı ticaret ile ilişkisi göze batmayacak oranlara gerilemiş (Paolo, 2016) olsa da henüz ömrünün başında olduğu düşünülen Bitcoin kısa zamanda birçok zorlukla karşılaşmış ve adı skandallara karışmıştır. En büyük Bitcoin borsaları hacklenerek yüz milyonlarca dolar değerinde kripto para, borsaların cüzdanlarından çalınmış, borsalardan bazıları iflas ederek kullanıcıların

cüzdanlarındaki Bitcoin'leri iade edilmemiştir. Henüz güvenli saklama yöntemlerinin olgunlaşmadığı, hakların kanun karşısında tam olarak bilinmediği bu dönemlerde yüzbinlerce kişi mağdur olmuştur. Yasa dışı faaliyetlere karışan borsaların kapatıldığı ve birçok Bitcoin'e devletler tarafından el konulduğu (Dillet 2013) bir dönemde, devletin Bitcoin'i tamamen yok etmeye yönelmediğini ve zaten buna gücünün de yetmeyeceğini gören özellikle online iş planlarına sahip, genç kuşaklara hitap eden şirketler de Bitcoin ile ödeme almaya başlamanın yarışına girmiştir. Bitcoin'in her geçen gün ticaretin içinde daha da rol almasıyla kripto paraları regüle etme yarışı da hızlanmıştır. Çeşitli ülkelerde politikacılar birçok kez Bitcoin aleyhinde katı açıklamalarda bulunmuş, kripto paraların alınıp satılmasına aracılık yapan borsalara lisans alma koşulu getiren ülkeler olmuştur (Flacy, 2014). Ayrıca kripto para ile vergi ödemesi kabul eden yerel yönetimler, Bitcoin türevlerine onay veren regülatörler ve kripto paraları gerçek para olarak tanıyan devletler olmuştur.

Bitcoin yaygınlaşmaya ve ticarete yer almaya hızla devam ederken, bir yandan da yüksek fiyat oynaklığı, borsa skandalları, cüzdan hacklemeleri, devletlerin madenciliği yasaklama girişimleri, regülatörlerin telaşa kapılmalarını takip eden çoğu iktisatçı kripto paraların anlamsız emtialar olduğunu, devletlerin bastığı fiat paranın yanında hiçbir geleceğinin olmadığı gibi eleştiriler yöneltmiştir (Solman, 2018). Bitcoin fiyatının balon olduğunu düşünen birçok büyük yatırımcı, finansal kuruluş ve regülatör, dağıtık kayıt defteri teknolojilerini görmezden gelerek, Bitcoin'in koleksiyonluk sporcu kartlarından bir farkı olmadığı konusunda görüş bildirmiş, kripto para ve benzerleri ile ilgilenmediklerini, bunların geçici bir heves olduğunu ve geçmişte yaşanan Lale Balonu'nu andırdığını belirtmiştir. Ancak Bitcoin'i kimse durduramamış, alternatif birçok kripto paranın, online kripto borsalarının, saklama cüzdanlarının, alışverişlerde kripto para kabul edenlerin ve kripto para ATM'lerinin sayılarında muazzam bir artış görülmüştür. CMC (2021)'ye göre 2017'ye 1.000 USD fiyat ile giren Bitcoin, yıl sonuna doğru Bitcoin-dayanaklı türev ürünlerin ABD'de geleneksel vadeli işlem ve opsiyon borsası CBOE'de yerini almasının (Urban & Russo, 2017) da etkisiyle, 19.892 USD fiyata ulaştığında ise artık medya kanalları kripto paralardan bahsetmeye, iktisatçılar ve finansçılar televizyon kanallarında kripto paraları yorumlamaya, finansal haber platformları kripto paraların anlık fiyatlarını altyazı geçirmeye ve blokzincir girişimleri hakkında günlük haberler vermeye, kripto

para borsalarının reklamları her yerde görülmeye, merkez bankaları blokzinciri çalışma grupları kurmaya, bankalar dağıtık defteri teknolojilerine yatırım bütçesi ayırmaya başlamıştır. Hal böyle olunca da toplumun ilgisi artmış, olağanüstü bir satın alma talebi belirmiş, bununla birlikte de hem spekülâtörlerin hem de manipülâtörlerin iştahı kabarmıştır. Bitcoin'in rekor fiyata çıkmasından 1 ay kadar sonra fiyatı 3.000 USD civarlarına gerilese de artık geri döndürülemez bir sürece girilmiştir. CMC (2021)'ye göre, birkaç yılın ardından, Kasım 2021'de Bitcoin tekrar fiyat rekoru kırarak yaklaşık 70 bin USD fiyata erişmiştir. Artık kripto paralar, yepyeni bir yatırım aracı olarak geleneksel piyasalara ciddi anlamda nüfus etmeye başlamıştır. Örneğin, kripto paralar içeren yatırım fonları oluşturulmuş, Paypal kripto paralar için e-cüzdan açacağını ve sistemindeki 26 milyon satıcının kripto para ile ödeme kabul edebileceğini duyurmuş (Irrera & Wilson, 2020), Square ise aktifinde bulundurmak üzere 50 milyon USD'lik Bitcoin satın almıştır (Square, 2020a).

Bitcoin'den sonra farklı dağıtık defter yapıları üzerine yaratılan tüm kripto para alternatifleri, altakçeler (altcoins) olarak isimlendirilmektedir (Cointelegraph, 2020). Sağlam bir projenin geçer akçesi veya başlı başına bir kripto para olup olmamasına bakılmaksızın, tüm risklere rağmen binlerce altakçe milyonların ilgisini çekmiş, öngörülemeyen piyasa değerlerine ulaşmıştır. Altakçeler arasında gerçekten devrimsel nitelikte olabilecek az sayıda dağıtık defter projesinin tokenleri bulunsa da çoğunluğu hiçbir regülasyonun bulunmadığı bir piyasada, aşırı spekülasyona kurban edilen veya kötü niyetli manipülâtörler tarafından suni olarak fiyatları şişirilen bir aldatmaca aracına dönüşmüştür. Bu yüzden de altakçe piyasasında fiyatlar aşırı oynaklık göstermektedir. Bitcoin dahil kripto para piyasalarının şimdiye kadar ulaştığı en yüksek piyasa değeri ise CMC (2021)'ye göre 3 trilyon USD'nin üzerine çıkmıştır.

Farklı kripto paraların mutabakat yapısı, üretimde kullanılan matematiksel yöntem, bir dağıtık defter platformunda akıllı sözleşmeleri çalıştıran geçer akçe olup olmadığı, blokzinciri üzerindeyse yeni bir blok oluşturmak için gerekli süre, blok büyüklükleri, üretilebilecek maksimum miktarı birbirinden farklı olabilmektedir. Örneğin, Bitcoin toplamda 21 milyon adete ulaşınca üretimi duracak şekilde tasarlanmıştır (Phillips 2020). Bitcoin'in ardından ortaya çıkan kripto paraların hepsi farklı bir özellik sunmaya çalışmıştır. Örneğin, Monero blokzinciri üzerinde geliştirilse de işlem gizliliğine sahiptir; cüzdanlardaki bakiye ve transfer detayları gibi

bilgiler açıkça görüntülenememektedir. Diğer bir kripto para Litecoin ise teknolojik farklılıklardan dolayı çok hızlı transferlere cüzi işlem ücretleriyle olanak sağlamaktadır. Dash ise hızlı ve ucuz para transferine olanak sağlamakta, mutabakat yapısı iş ispatı yerine pay ispatına (proof of stake) dayanmaktadır. Bu tarz mutabakat yapılarında yeni para, madencilik olmadan otomatik üretilmektedir. Blok ödülleri ve işlem onaylarından alınacak ücretin hangi düğüme verileceği ise düğümün sistemde tuttuğu ve paydaşlık (staking) olarak isimlendirilen fon büyüklüğüne göre belirlenmektedir (Chuen & Low, 2018).

Kripto paralar ve tokenler, üzerlerinde bulundukları dağıtık sistem içinde değer transferi veya işlem gerçekleştirilirken kullanılmanın yanında, online kripto borsalarda spekülasyon güdüsüyle alınıp satılmaktadır. Böyle olunca da yüksek oynaklık karşısında istenilen her an, değeri sabit, güvenilir bir para birimine geçme ihtiyacına ve geleneksel finans sistemine güven duymayarak varlığını dağıtık yapılarda tutmak isteyen ama kripto paralardaki oynaklıktan endişe duyan yatırımcıların arayışına yanıt olarak Tether gibi sabit kripto paralar geliştirilmiştir. Bu paraların 1 birimi genelde 1 birim fiat parayla desteklenmektedir. Böylece geleneksel enstrümanlara bağlı kripto varlıklar ortaya çıkmıştır. Bu paraların hepsi şimdilik merkezi olup satın alındığında, dayanağı hangi varlıksa onun karşılık olarak ayrıldığı iddia edilmektedir. Regülatörler, her gün sayıları artan bu paraları da regülasyonlara tabi tutmak için çabalamaktadır.

Tüm bu gelişmelerin yanında, kripto paralar ekonomi için büyük belirsizlikler taşımaktadır. Fiyatlarının sigorta altına alınabileceği türev ürünler ortaya çıksa, yüz milyonlarca kişinin kullanımına yayılsa, regülasyonlar geçirilmeye başlansa da merkez bankalarının fiat paraları kontrol ettiği gibi merkezi bir otorite tarafından kontrol edilmesi mümkün olmayacağı için kripto paralarla etkin bir para politikasının yönetilmesi konusunda herhangi bir teori henüz ortaya atılmamıştır. Hal böyle olunca da kripto paralar finansal şoklar doğurmada henüz dirençsiz ve muazzam oynaklığa sahip oldukları için gündelik ticarete verimsizdir. Satıcılar için aracısız, komisyonsuz veya cüzi komisyonlara sahip online pazaryerlerinin kurulabilecek olmasını müjdeleyen (Maggio & Platias, 2020) sabit kripto paralar, ticarete kullanım açısından çok daha anlamlı bir gelecek vaat etse de onların da en büyük rakibi egemen devletlerin merkez bankalarının çıkartmaya hazırlandığı dijital paralardır (Saphir, 2020).

Kısaca CBDC olarak da bilinen, tamamen dijital, fiziksel baskısı bulunmayan paraları kullanıma sunmak üzere Türkiye, İsveç, ABD gibi birçok ülke çalışma grupları kurmuş, Çin’de ise ilk pilot denemelere başlamıştır. Dijital paraya geçilmesiyle merkez bankalarının tüm emisyonu tek bir veri tabanı üzerinden merkezi olarak yönetmesi, piyasalarda gerçekleşen tüm parasal işlem hareketlerinin hiçbir aracıya gerek kalmadan, merkez bankası sunucularında muhasebeleştirilebilmesi, cari hesaplaşmaların gerçek zamanlı hale gelmesi anlamına gelmektedir. Fiziksel üretimi, dağıtımı ve depolaması yapılan mevcut para sisteminde, para bankadan bankaya hareket ettirildiğinde ve ticarete kullanıldığında tekrar tekrar farklı tarafların muhasebeleştirmesine maruz kalmakta olduğundan işlemlerin hareketlerini ve kaynağını takip etmek zorlaşmaktadır.

CBDC’lerin finans sistemi için birçok avantajı bulunsa da bankalar özelinde problem doğurabilme potansiyelleri de büyüktür. Taraflar arasındaki dijital para hareketlerinin sadece merkez bankası nezdinde mahsuplaştırılması, ödeme sistemlerinin verimliliğini arttıracak, ticarete ücretsiz ve anlık ödemeler mümkün hale gelebilecektir. Ancak para hareketlerinin muhasebeleştirilmesi esnasında takas işlemlerinde görev alan birçok aracı finansal kuruluşun, uluslararası transferlerde devreye giren muhabir bankaların, ticaretin POS sistemleri üzerinden yürütmesinde rol alanların, kredi kartı kuruluşlarının büyük gelir kaybı yaşayacağı anlaşılmaktadır. Dijital paralarla birlikte bankaların mevduat toplayarak önce kendi hesaplarına kaydettikleri, sonra kısmi rezerv bankacılığı uygulayarak bir kısmını yedek ayırdıkları, bu yedekleri veya gecelik fon fazlalarını merkez bankasına yatırdıkları düzen de tamamen değişecektir. Dyson ve Hodgson (2016)’a göre kullanıcıların paralarını doğrudan merkez bankasında tutmaları, finansal sistemin verimliliğini arttırmak için büyük önem taşımakta, bankaların iflas etmesi durumunda ve ahlaki tehlikeler açısından güven teşkil etmektedir. Ancak merkez bankalarının mevduat toplama işine girmesi bankaları zora sokabilecek olup bankalar merkez bankalarından daha yüksek faiz sunarak veya çeşitli hizmetler yoluyla mevduatları kendilerine çekebilecek olsalar da temel gelir kaynaklarından biri darbe alacağından kazanç için çok daha riskli alanlara yönelerek finans sisteminde istikrarsızlık yaratma olasılıkları artabilecektir.

Bankalar, topladıkları mevduatların regülatör tarafından belirlenen kısmını kredi olarak dağıttığında, bu krediler tekrar bankacılık sistemine mevduat olarak

dönmekte ve ekonomide para yaratma mekanizması bu şekilde işlemektedir. Ancak mevduat toplayan merkez bankası olduğunda bu mevduatları kredi olarak dağıtmazsa geleneksel parasal genişleme politikalarının nasıl işleyeceği henüz bilinmemektedir. Üstelik mevduat tutma riskini almadan, e-cüzdan, P2P finansman ve ödemeler gibi hizmetlerden oluşan iş planlarını doğrudan CBDC bağlantılı kurmak mümkün olacağından Fintech'lerin sayısı ve Bigtech'lerin finans sistemine olan ilgisi artacaktır. Müşterilerin bankalarından ayrılarak tamamen Fintech'lere kaymaları kredi tahsisine ile ekonomide yeni para yaratımına engel teşkil edebilecektir. Dyson ve Hodgson, (2016)'a göre merkez bankaları yine CBDC'ler sayesinde bu tarz gelişmeleri kompanse edebilmek adına hızlı davranabilecek, gerekirse anında yeni para üretimi gerçekleştirerek likidite problemini giderecektir. Dijital paranın hem kamuda hem de finansal kuruluşlarda büyük tasarruflar sağlayacağını aktaran Dyson ve Hodgson, (2016), merkez bankalarının parasal politika alternatiflerinin de artacağını, piyasadaki faiz oranlarını hızlı şekilde ayarlamanın ve toplam talebin artırılması gerektiği durumlarda helikopter para olarak bilinen acil parasal genişleme politikalarının rahatlıkla sürdürülebileceğini aktarmaktadır. Devletler, kendi fiat paralarını kullanarak sosyal yardımlarla gelir eşitsizliklerini giderebilmekte ve yardıma ihtiyacı olanları fonlayabilmektedir. Diğer yanda, devletler tarafından kontrol edilemeyen kripto paralar, geleneksel finans sistemini ve devletlerin otoriter gücünü tehdit etmektedir. Bu yüzden de kripto para regülasyonları arttırılmaktadır (De, 2020).

Bitcoin ve benzer alternatifleri, blokzinciri teknolojisi kullanılarak dağıtık bir kayıt defteri üzerine kurulmuş, önceden belirlenen kuralların otomatik uygulanmasıyla merkeziyetsiz işleyen, aracısız ve şeffaf birer para sistemi olmalarının yanında, aslında her biri aynı zamanda değer saklama ve aktarma hizmet sağlamak üzere çalışan, düğümler ve kripto para sahiplerinin taraf olduğu birer akıllı sözleşmedir. Nicoletti (2017)'ye göre akıllı sözleşmeler, üçüncü bir tarafa ihtiyaç olmadan, önceden belirlenmiş kurallara uygun olarak belirli koşullarının onaylanması, kontrol edilmesi, gerekli emirlerin yerine gelmesi, cezai şartların hayata geçirilmesi gibi hükümlerin yönetilmesinin bilgisayar protokolleri tarafından merkeziyetsiz yapılar üzerinde otomatik gerçekleştiriliyor olduğu sözleşme sistemleri bütünüdür. Herhangi bir konuda uzlaşmaya varmak ve alınan kararların uygulanmasını garanti altına almak isteyen taraflar, dağıtık sistemlere bağlanarak, otomatik uygulanacak kurallar,

denetleme koşulları ve parametrelerde, hemfikir olduktan sonra dijital imzalarını atarak akıllı sözleşmeleri başlatmaktadır (Puertas & Teigland, 2018). Taraflar arasındaki güven sorununu ortadan kaldıran akıllı sözleşmeler, istenirse bir emanet sistemi olarak da çalışabilmektedir. Para, mülk ve çeşitli hakların sahipliği, dağıtık kayıt defterinde kilitli olarak tutularak belirli kurallara göre otomatik el değiştirebilmektedir. İşlemler herkes tarafından görüntülenebilmekte ve doğrulanabilmektedir. Akıllı sözleşmelerle donatılmış süreçler şeffaflık sağlamakta, araçlara ihtiyacı ortadan kaldırmakta, maliyetleri düşürmekte, güven sorununu çözmektedir. Akıllı sözleşmeler kendi başlarına, herhangi bir müdahale olmadan çalışabilmekte, sınırsız sayıdaki başka akıllı sözleşmelere bağlanabilmekte, emirler göndererek birbirlerine tetikleyebilmektedir. Bir akıllı sözleşme sonlandığında, başka bir akıllı sözleşme üretilebilmektedir. Teorik olarak ne kadar büyük olursa olsun şirketlerin de akıllı sözleşmelerle otomatik işletilebileceği düşünülmektedir. Bu şekilde çalışan şirketler merkeziyetsiz otonom organizasyonlar diye isimlendirilmektedir (Chohan, 2017). Akıllı sözleşmeler bir kere başlatıldıktan sonra kurallar dışında onları kontrol etmek imkansız olup onlar artık özgür ve ölümsüzdür.

Akıllı sözleşmeler ilk önce ağırlıklı olarak finans sistemini dönüştürmeye başlasa da güven gerektiren her alanda kullanılmaya uygundur. Yoğun regülasyonlar altında faaliyet gösteren finansal kuruluşların, istenmeyen riskler almalarının önünün kesilmesi gibi çok sayıda ve devamlı değişen düzenlemelere uyum sağlaması otomatikleştirilebilecektir. Buitenhok (2016)'e göre blokzinciri üzerinden yürütülen regülasyonlara uyum otomasyonu, işlemleri gerçekleştikten sonra değil öncesinde kontrol etmeye dayalı hale gelecektir. Ayrıca regülatörlerin de blokzincirine dahil olmalarıyla her tür raporlama gerçek zamanlı ve son derece şeffaf şekilde takip edilebilecektir. Vergi hesaplamalarının gelire göre gerçek zamanlı yapılarak otomatik kesinti sağlanması mümkün olabilecek, denetim kolaylaşacak, kayıt dışı ekonominin önüne geçilmesi, daha adil bir vergi düzeni yaratılması mümkün olabilecektir (Usta & Doğantekin, 2019). Sigortacılık sektöründeki tazmin süreçleri otomatikleştirilebilecek, süreler kısılacak, maliyetler, hatalar ve dolandırıcılık girişimleri azalacaktır (Deloitte, 2016). Ticaret ödemeleri de akıllı sözleşmelere bağlanabilecektir. Örneğin, bir gemi taşıdığı malı limana yanaştırdığında navlun bedeli otomatik olarak taşıyıcıya ödenebilecektir (Buitenhok, 2016). Gayrimenkul

satışlarında alıcının parası ve satıcının tapu senedi, eş zamanlı veya belirli kurallar dahilinde sırayla otomatik takas edilebilecektir. Finansal türev kontratlarının işlenmesi, takası ve fiyatlamasının da aracısız olarak yapılması (Casey vd., 2018) mümkün olabilecek, türev piyasalarında tüm taraflar için ciddi maliyet ve zaman tasarrufu sağlanacaktır. İpotek ve teminat yönetimi, çek ve fatura tahsilatı, vasiyet ve miras bölüştürme, şans oyunları çekilişleri, siyasi seçimlerde ve şirket hissedarları arasında yapılan oylama işlemleri ve daha birçok alanda, akıllı sözleşmelerin köklü değişim başlatması beklenmektedir. Ancak devletlerin bu yenilikleri nasıl denetleyeceği, vergilendireceği ve uzlaşmazlıkları çözeceği henüz bilinmemektedir.

Dağıtık defter teknolojilerinin en önemli bileşeni olan akıllı sözleşmeler, finans, hukuk, devlet yönetimi, işletme başta olmak üzere birçok alanı ve ticari sektörü radikal biçimde dönüştürme potansiyeli taşımaktadır. Akıllı sözleşmelerin iş ve evrak yükünü, aracı kurumlara bağıllığı, teknolojik yatırımlara ihtiyacı, veri silinmesi veya kaybolması risklerini, bürokratik süreçleri, emirlerin ve taleplerin manipülasyonunu, işlemlerin unutulması veya uygulanmaması gibi durumları, dolandırıcılığı, saldırıları azaltarak, süreçleri otomatikleştirip hız kazandıracağı, denetim, kontrol ve takip süreçlerini kolaylaştırarak zamandan tasarruf sağlayacağı, insan hatalarını ve anlaşmazlıkları ortadan kaldıracığı, şeffaflık ve adalet sağlayacağı, anlaşılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda, blokzinciri teknolojisine gönül vermiş 19 yaşında bir bilgisayar programcısı Buterin, akıllı sözleşmelerin rahatlıkla uygulanabileceği, üzerinde binlerce merkeziyetsiz uygulamanın çalışabileceği, Ethereum isminde bir blokzinciri-geliştirme platformu tasarlamış (Buterin, 2013) ve 2015'te hayata geçirmiştir. Ethereum sayesinde ortaya programların, hiçbir aracıya ihtiyaç olmadan, dağıtık ağlar üzerinde, merkeziyetsiz olarak çalışmasını mümkün kılan bir platform ortaya çıkmıştır. Ethereum, kendi blokzincirini sıfırdan yaratarak merkezsizleştirmenin zaman alan ve maliyetli bir süreç olduğunu, bu teknolojilerin çok yeni olmasından dolayı belirsizlikler taşıdığını düşünerek endişelenen ve tüm bunları yapabilecek kabiliyeti bulunmayan herkese, kolaylıkla kurabilecekleri bir dağıtık kayıt defteri şablonu sunmaktadır. Dağıtık teknolojileri demokratikleştiren Ethereum ağı üzerinde geliştirilen proje sayısı durmadan artış göstermiştir (Chuen & Low, 2018). Kripto para, menkul kıymet takası, kripto varlık alım satım, ödeme, döviz çevirme, oyun, açık arttırma gibi yüzlerce merkeziyetsiz uygulama Ethereum'un

sunduğu hazır altyapı ile algoritmalar yaratmaya, maliyetli teknik insan gücüne, yıllarca süren geliştirme çalışmalarına ve madencilere bile ihtiyaç duyulmadan hayata geçirilmiştir. Ethereum'un ortaya çıkışını farklı özelliklerde birçok blokzinciri platformu izlemiştir. Örneğin, Lisk platformu, akıllı sözleşmelerle merkeziyetsiz uygulamaların çok daha kolay şekilde hayata geçirilebilmesi iddiasıyla kurulmuştur. Üretimi madencilik yerine önceden belirlenen bir enflasyon oranında otomatik gerçekleşmektedir. Mutabakat algoritması ise seçilmişlerin pay kanıtı (delegated proof of stake) yöntemine göre çalışmaktadır. Bu yapıda kullanıcılar, cüzdanlarındaki kripto para kadar oy hakkına sahip olup düğümleri oylamaktadır. Düğümler topladıkları oylara göre blok ödülü kazanmaktadır.

Merkeziyetsiz iş planları geliştiren girişimcilerin projeleri için fon bulma ihtiyaçları, öncü akçe arzı olarak isimlendirilen yeni bir finansman çeşidini de doğurmuştur. TBV (2019)'ye göre kısaca ICO, bir proje sahibinin fon toplamak amacıyla akıllı sözleşmeler kullanarak ürettiği, kendi ürün veya hizmetine ayrıcalıklı erişim hakları sağlayan tokenleri kripto para karşılığında satmasıdır. Merkeziyetsiz projelere gönül vermiş yatırımcıların proje tokenlerini alarak kripto borsalarında satın büyük karlar elde etmeleri ICO'ları adeta küresel bir çılgınlığa dönüştürmüştür. Ortaya çıkan bu büyük ilgi, geleneksel sermaye piyasalarına, risk sermayesi ve melek yatırımcılara erişemeyen yüzlerce girişimciyi heyecanlandırmıştır. Hatta bu finansman yöntemi öyle ilgi çekmiştir ki hiçbir şekilde dağıtık teknolojilerle bağı bulunmayan girişimler bile ICO'lardan faydalanmanın yolunu aramaya başlamıştır. TBV (2019)'nin belirttiği üzere bazı şirketler, sahipliği veya yönetim haklarını da dijital olarak yatırımcılara sunma girişiminde bulunmuş ve menkul kıymet tokenleri gündeme gelmiştir. Ancak bu çoğu ülkede yasal düzenlemelere takılmıştır.

Token sahipliğinin yasal bir dayanağının olmaması, ICO düzenleyenlerin faaliyetlerinin şeffaf olmaması, toplanan kaynakların hiçbir düzenlemeye tabi olmaması, projelerin başarısız olması ve kaynakların tüketilmesi, dolandırıcılık girişimleri gibi olasılıkların bulunması ICO'ların risklerini oluşturmaktadır (Chuen & Low, 2018). Nitekim token satışının ardından toplanan fonlarla kaçalar, siber saldırıya uğrayarak toplanan kaynakları çaldıranlar, akıllı sözleşmelerdeki hatalar, irrasyonel değerlemelere ulaşan projeler ve daha birçok olumsuz gelişme yaşanmıştır.

DLT teknolojileri kullanarak hizmet veren Fintech'ler başta dış ticaret ödemelerinin, lojistik süreçlerinin ve üretim takibinin otomatik yapılmasını sağlayan sistemlerin kurulması, ödeme, para transferi, emanet, rehin, takas, finansal kayıt tutma, kimlik yönetimi sistemlerinin kurulması, kripto paraların ve türevlerin üretilmesi, bunların değiş tokuşunun yönetilmesi, merkeziyetsiz kredi sistemlerinin ve borsaların kurulması, sigortacılık gibi birçok farklı iş modeliyle faaliyet göstermektedir. Capgemini (2021)'a göre geleneksel kuruluşlar dağıtık teknolojilerin vaat ettiği başta hız, düşük maliyet ve güvenlik avantajlarını görmezden gelememektedir. Bankalar DLT sistemlerinin kapasitesini, dayanıklılığını ve gizliliğini merak etmekte; denemeler yapmaya çalışmakta, bu alanlarda faaliyet gösteren Fintech'lere yatırım yapmakta veya onları satın almaktadır. Özellikle Ethereum gibi blokzinciri platformlarının ortaya çıkması adeta bu alanda Fintech patlamasına sebep olmuştur.

4.4.2. Büyük Veri, Yapay Zeka, Açık API, Bulut Bilişim, Mobil ve IoT

Bilgisayarlar ve mobil cihazların işlemci, bellek, kamera, sensör ve batarya gibi donanımlarının kapasitesindeki üstel artış hızı, kodlama ve yazılım alanlarındaki ilerlemeler, internetin yaygınlaşması ve kullanılan protokollerin olgunlaşması, dijital ağların çeşitlenmesi ve gittikçe daha güvenli hale gelmesi, kablosuz bağlantı yöntemlerinin gelişimindeki üstel artış hızı sayesinde, 1990'lı yıllarda sadece teoride var olmuş, birçok faktörden ötürü yeteri kadar gelişmemiş veya maliyetlerin yüksekliğinden dolayı yaygınlaşamamış bazı yan teknolojiler, 2000'li yılların başlamasıyla beraber muazzam bir gelişme ivmesi yakalayarak, devrimsel teknolojiler olarak anılmaya başlanmıştır. Bu teknolojiler arasından finansal sistemi yakından ilgilendirenlerden biri olan blokzinciri, akıllı sözleşmeler ve kripto paraları da içeren dağıtık kayıt defteri teknolojilerine bir önceki bölümde değinilmiş olup bu bölümde ise büyük veri analitiği, yapay zeka, bulut bilişim, uygulama programlama arabirimi (API) sistemleri, mobil teknolojiler ve nesnelerin interneti teknolojileri yer almaktadır.

Fintech'ler, Bigtech'ler ve geleneksel finansal kuruluşlar hem veri tabanları kurmak ve karar verme araçları geliştirmek gibi üretim yanlı yöntemlere, hem de dijital kanallar açmak, müşterilerin bilgisini arttırmak, deneyimlerini geliştirmek, tekliflerin esnekliğini sağlamak gibi dağıtım yanlı yöntemlere başvurmaktadır (Nicoletti, 2017).

Hangi alanda hizmet verildiğine, üretim yanlı mı yoksa dağıtım yanlı bir ihtiyaca mı çözüm sunulacağına göre de kullanılacak teknolojiler seçilmekte ve iş planları buna göre şekillenmektedir. Fintech devrimi olarak anılan değişimleri körükleyen yeni teknolojiler söz konusu olduğunda, örneğin, üretim odaklı bir iş planında, müşterilere yeni yatırım ürünleri sunabilmek için yapay zeka teknolojilerinden ve büyük veri analitiğinden, takas ve kredi kartı kuruluşlarına yeni altyapılar geliştirmek ve bankalara yeni para transferi yöntemleri kurabilmek için blokzinciri teknolojilerinden, sigorta şirketlerinin hizmetlerini verimlileştirmek için akıllı sözleşmelerden faydalanılabilmektedir. Dağıtım odaklı iş planları uygulamaya konulurken ise müşterilere hız ve kolaylık sağlayan dijital bankacılık kanalları kurulduğunda bulut teknolojilerden, işletmelere düşük maliyetli POS çözümleri sağlandığında mobil teknolojilerden, sanayicilere tedarik zinciri finansmanı sunulduğunda nesnelerin internetinden, hızlı kredi çözümleri sunulduğunda büyük veri ve yapay zeka teknolojilerinden faydalanılmaktadır. Günümüzde finans sektörünü dönüştürmekte olan başlıca teknolojiler aşağıda detaylandırılmıştır.

Büyük Veri Analitiği: Dünyayı kaplayan dijital ağlar üzerinde her geçen saniye çok büyük hacimlerde veri akışı sağlanmaktadır. Özellikle 2000’li yılların başından itibaren internet, bilgisayar ve mobil cihaz kullanımının hızla artışı geçmesiyle insanlığın ürettiği veri hacminde üstel artışlar görülmeye başlanmıştır. Bunun yanında endüstriyel makinelerin ve her türden elektronik cihazın internete bağlanabilmesinin mümkün hale gelmeye başlaması, kamera ve uydu teknolojilerindeki gelişmeler, robotik otomasyon sistemlerinin yaygınlaşması, sensörlerin üretim maliyetlerinin düşmesi, veri üretimini olağanüstü boyutlara taşımıştır. Marr (2015)’e göre artık sadece iki yılda üretilen verilerin hacmi tüm insanlık tarihi boyunca üretilenden daha fazladır. Örneğin, 2018’de, 3,7 milyardan fazla internet kullanıcısı, saniyede ortalama 40.000 Google araması yapmış, her dakika 4,1 milyondan fazla YouTube videosu seyretmiştir (Marr, 2018).

Günümüzde bilgisayarlar insan beyninin problem çözme ve yaratıcılık becerilerine erişemese de tek bir süper bilgisayar, hafıza ve işlemci gücü bakımından binlerce beyinden daha üstün performans sergileyebilmektedir. Artık bilgisayarların, mobil cihazların ve sensörlerin her saniye olağanüstü çeşitte veri ürettiği, bu verilerin gerçek zamanlı toplanabildiği, bulut teknolojiler sayesinde ucuz şekilde

depolanabildiği ve durmadan daha hızlı analiz edilebildiği sistemlere sahip olunan bir döneme girilmiştir. Bu dönemin başrolü, verilerden anlam çıkartarak değer yaratılması için istatistik, matematik ve bilgisayar bilimlerini kullanan veri bilimcilerdedir.

Yeni bir terminoloji, yeni meslekler ve birçok alanda güç kaymalarını da beraberinde getiren veri ekonomisi, büyük veri, veri analizi, veri analitiği gibi önemli kavramları merkezinde barındırmakta ve bu kavramlar genelde birbirleriyle karıştırılmaktadır. Wulff (2020)'a göre bir veri kümesini, ortaya kullanışlı bilgiler çıkartmak üzere incelemek, dönüştürmek ve düzenlemek, veri analizidir. Verilerin toplanması, organize edilmesi, depolanması ve ilgili araçların kullanımı dahil veri yönetimiyle ilintili her şey, aynı zamanda veri analizini de içeren süreçler bütünü ise veri analitiği olarak adlandırılmaktadır. Gupta ve Tham (2019)'a göre her iki kavram da makine öğrenimi modellemesi ve programlaması gibi teknikleri de içeren çok daha kapsayıcı ve geniş bir alan olan veri biliminin alt bileşenleridir. Yapay zeka, makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi alanlar ise veri biliminin alt dalları olmayıp sadece yardımcı analiz araçları olarak kullanılan farklı disiplinlerdir. Gupta ve Tham (2019), büyük verinin tanımını ise geleneksel veri tabanı yazılımlarının yönetmeye ve analiz etmeye yetişemediği kadar karmaşık ve büyük boyutlu veri kümeleri olarak yapmaktadır. Büyük verinin oluşma hızı sıradan yazılım veya donanımların toplayamayacağı, depolayamayacağı ve analiz etmeye yetişemeyeceği türdendir. Diğer bir tanıma göre büyük veri, yüksek hızda toplanan, çok büyük ve çeşitli veri kümelerinin analizi yapılarak değer çıkartmaya yönelik yeni nesil birtakım teknolojiler bütünüdür (Nicoletti, 2017). Günümüzde büyük veri analitiği terimi, veri bilimini veya analizini temsilen de kullanılabilmektedir. Sosyal medya platformlarındaki etkileşimler, arama motoru girdileri, websitesi içerikleri, video yayınları, e-ticaret ve dijital finans işlemleri arttıkça, toplanan büyük veri hacmi de genişlemektedir. Büyük verinin işlenmesi, sıradan bilgisayarların üstesinden gelemeyeceği kadar karmaşık süreçler gerektirdiğinden, sırf büyük veriye özelleşen şirketler ortaya çıkmıştır.

Kennedy (2020)'nin OECD raporundan aktardığı üzere, daha fazla ve daha kaliteli veriler, yeni ve kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlerin yaratılmasında, iş süreçlerinin verimli hale gelmesinde, müşteri geri dönüşlerinden üretimi şekillendirerek daha iyi hedeflenmiş pazarlama faaliyetleri yürütülmesinde, kurumsal yönetimin iyileştirilmesinde, kısa AR-GE süreçleriyle hızlı inovasyonların ortaya

ıkmasında büyük faydalar sağlamaktadır. Kennedy (2020), büyük verinin GSYH artışlarına ve hayat kalitesinin yükselmesine sebebiyet verdiğini; ortaya çıkan yeni değerin bireylerin hayatında doğrudan pozitif etki bıraktığını aktarmaktadır. Brynjolfsson'ın bir araştırmasına da değinen Kennedy (2020), veri odaklı karar mekanizmalarını devreye sokan şirketlerin, rakiplerine nazaran %5 ila %6 arasında üretkenlik artışıyla karşılaştığını, bu şirketlerin varlık verimliliği, öz kaynak karlılığı ve piyasa değerlerinde de iyileşmeler görüldüğünü belirtmektedir. Nicoletti, (2017)'ye göre büyük veri analitiği sayesinde, şirketlerin verileri paydaşlara daha erişilebilir ve şeffaf hale gelmekte, ihtiyaçlar daha hızlı anlaşılabilmekte, performans arttırılabilmekte ve müşterilere kişielleştirilmiş çözümler sunulabilmektedir.

Yaratılan dijital veri hacminin arttığı 21. Yüzyılın başlarında büyük verinin önemini ilk olarak, online girişimler anlamaya başlamıştır. Örneğin, Google gibi bir dijital yerli, devrimsel arama motorunu ilk başından beri büyük veriye bağımlı olarak çalıştırmaktadır. Bugün GAFA ve BAT gibi Bigtech'ler de büyük veriyi en iyi toplayan, depolayan, işleyen ve bundan fayda sağlayanların başında gelmektedir. OECD (2015)'ye göre yenilikçi şirketlerin büyük çoğunluğu elle tutulamayan ve entellektüel sermaye kategorisine giren dijital veri ve bilgilere yatırım yapmaktadır. Facebook ve Google gibi şirketlerin varlıklarının sadece %15'i fiziksel, geri kalanı ise veri başta olmak üzere entelektüel varlıklardır. 2010'lu yıllara doğru yaygınlaşmaya başlayan bulut bilişim ve açık teknolojiler sayesinde büyük veri, Nicoletti (2017)'ye göre artık küçük şirketlerin de kolay ve ucuz şekilde erişim sağlayabildikleri bir varlık halini alarak, sektörel bariyerleri azaltmaya, katma değeri yüksek hizmetlerin ortaya çıkmasını hızlandırmaya başlamıştır. Bugün Fintech'lerin büyük çoğunluğu da veri analitiğini merkezlerine alacak şekilde faaliyetlerini sürdürmektedir.

2019 başında her gün 500 milyon tweet atılmış, 294 milyar e-posta gönderilmiş, Whatsapp'tan 65 milyar mesaj gönderilmiş, 5 milyar arama motoru sorgusu yapılmıştır. 2025'e gelindiğinde dünyada yaratılan günlük veri hacminin 463 exabyte hacme ulaşması beklenmektedir (Desjardins, 2019). Dean vd. (2013)'ne göre artık büyük veri, altın kadar değerli bir varlık sınıfını temsil etmektedir. Bu yüzden de internet ekonomisinin başrolü, arama motorlarıyla, e-posta sağlayıcılarıyla, sosyal medya platformlarıyla ve websiteleriyle kişiisel verilerini paylaşmayı kabul eden bireysel tüketicilere aittir. Bu durum olağanüstü fırsatları barındırsa da güvenlik

açıkları, verilerin izinsiz kullanımı, erişim kesintileri gibi birçok riski de beraberinde getirdiğinden, verilerin ne şekilde toplandığı ve kullanıldığına dair bireysel hassasiyetler artmaktadır. Ancak büyük veri, engellenmeden yolunun kesiştiği tüm alanları hızla dönüştürmeye devam etmektedir. Önemli fayda sağlanan alanların başında ise finans, ekonometri, sigortacılık, sağlık, fen bilimleri, savunma, mühendislik, tarım ve perakende gelmektedir.

Gupta ve Tham (2019)'a göre büyük veri uygulama alanlarına diğer bazı örnekler, online taksi çağırma uygulamalarının sürücülere ve yolcuları eşleştirmesi, internette tüketilen içeriğe uygun içeriklerin tavsiye edilmesi, arama motoru geçmişine uygun reklam hedeflemesi yapılmasıdır. Onlara göre tüm bunlar yakın geçmişte ortaya çıkmış, hızlı şekilde günlük rutinler haline gelmiş ve Google, Facebook, Amazon, Netflix gibi şirketlerin birer teknoloji devi haline gelmesinde en önemli neden büyük veri olmuştur. Günümüzde internet kullanıcılarının demografik özellikleri, geçmiş siparişleri, tarayıcı hareketleri, lokasyonları, gelir seviyeleri başta olmak üzere çok geniş bir veri seti, şirketler tarafından kolaylıkla toplanabilmekte ve bu verilerle kullanıcıların karakter tayinleri çıkartılarak, onları doğrudan hedefleyen, kişiselleştirilmiş tanıtım faaliyetlerinin yönetilmesinde kullanılmaktadır.

Finansal kuruluşların büyük veri ile çalışması zaruri hale gelmeye başlamıştır. Örneğin, bankalar, telefon bankacılığı görüşmeleri, online işlemler, ATM ve POS cihazı hareketleri, pazarlama araştırmaları, davranışsal veriler, sosyal medya verileri, raporlar vb. üstel hızda artan, muazzam bir büyük veri akışına maruz kalmaktadır. Ancak milyonlarca anlık işlemin oluşturduğu büyük verinin operasyonel faaliyetlerde kullanılabilmesi için hiç zaman kaybetmeden işlenerek analiz edilmesi gerekmektedir. Toplanan veriler, döviz kurları, hisse fiyatları, demografik özellikler, coğrafi veriler gibi doğrudan analizine başlanabilecek düzenli veriler; ekstra düzenlemeye ihtiyaç duyan yarı düzenli veriler; e-posta yazışmaları, metin, ses, fotoğraf, video ve log dosyalarından oluşup içinde ne olduğu bilinmeyen ve analiz edilmesi için düzensiz veriler olmak üzere üç çeşide ayrılmaktadır. Nicoletti (2017)'ye göre çekilen verilerin %85'i düzensiz veriler olup online kaynaklar, araçlar ve sosyal medya gibi birçok kaynaktan sağlanmaktadır. Analiz edilerek anlamlı sonuçlar çıkartılması ve karar süreçlerine dahil edilebilmeleri için ise verilerin kalitesi, güvenilirliği ve tutarlılığı

önem taşımakta olup bu sağlanabilirse büyük veri, kitlesel eğilimlerin, ani trend değişikliklerinin ve ihtiyaçların erken anlaşılması için eşsiz bir kaynaktır.

Büyük veri analitiği, finansal kuruluşlar için verimliliği artırma, rekabet üstünlüğü sağlama, müşteri deneyimini güçlendirme fırsatları taşımaktadır. Kuruluşlar buluta taşındıkça büyük verinin toplanması, depolanması, işlenmesi ve kullanılması da kolaylaşmaktadır. Yakın gelecekte, sadece büyük veri analitiğinin önemini kavrayarak faaliyetlerinde kullanan finansal kuruluşların ayakta kalması beklenmektedir. Büyük veri, oldukça yıkıcı bir yenilik olduğundan, devletlerin de iktisadi ve toplumsal değişimlere hazır olması ve büyük verinin gücünü kavraması gerekmektedir. Bunun için mobil, bulut bilişim, nesnelerin interneti gibi gerekli altyapıların kurulması, regülasyonlar ile verilerin özgür hareket etmesinin, kişisel verilerin sorumlu kullanımının ve gizliliğin korunmasının sağlanması, büyük veri temelli inovasyonların teşvik edilmesi gerekmektedir. Aksi halde artan bilgi asimetrisi ve gücün büyük veriyi kontrol eden monopollere kayması, sosyal ve makroekonomik kırılmalıklar yaratabilecektir.

Yapay Zeka: Minimum insan müdahalesiyle zeki yaşam formlarına özgü davranışları öğrenen ve uygulayan yazılım algoritmalarının geliştirilmesi ve modellenmesi olarak tanımlanan yapay zeka (AI) (UMN, 2020), bilgisayar biliminin önemli bir araştırma dalı haline gelmiştir. Turing (1948)'e göre yapay zeka, tecrübelerinden öğrenen makinelerin kendilerine verilen talimatları değiştirebilecek kapasiteye ulaşarak kendi kendilerine gelişim sağlamaya başlamasıdır. Ancak bilgisayarların yaygınlaşmasıyla birlikte hızla gelişen yapay zeka teknolojilerinin Turing'in bu tanımına uygun hale gelmeleri ancak günümüzde mümkün olabilmeye başlamıştır. Bilgisayarların işlemci hızı, verilerin hacmi ve analiz teknikleri arttıkça, bilgisayarlara öğrenme becerisi kazandırılması olarak tanımlanan yeni bir araştırma dalı olan makine öğrenimi (ML) ortaya çıkmıştır. Wall (2018)'a göre yapay zekanın, kendisine yüklenen verileri anlamlandırarak öğrenme sağlayan ve karar veren bir çeşidi olan makine öğrenimi, değer tahmini, objelerin sınıflandırılması, yapıların keşfedilmesi, alışılmadık verilerin ortaya çıkartılması gibi birçok amaç için kullanılabilir. Makine öğrenimi sistemleri, bilgisayarlara öğrenme ve mantık kurma gibi insanımsı düşünce süreçlerine benzer özellikler katarken, seçilmiş verilerin ve belirli parametrelerin yüklenmesine gerek olduğundan tam anlamıyla kendi

otonomisini sağlayamadığı için kısıtlı kalınca, veri toplama işini de kendisi yapan, derin öğrenme (DL) olarak adlandırılan algoritmalar icat edilerek yeni bir araştırma alanı açılmıştır. Gupta ve Tham (2019)'a göre derin öğrenme, bilgisayarların daha esnek ve iyi öğrenmelerini sağlayan, makine öğreniminin özel bir cinsidir.

Yapay zeka özellikle son yıllarda daha insanımsı çıktılar üretmeye ve günlük hayatın her noktasına etki etmeye başlamıştır. Örneğin, sürücüsüz otomobiller, trafikte karşılaştıkları tüm olaylardan öğrenim sağlayarak bunları gerçek zamanlı olarak tüm sürücüsüz otomobillerle paylaşmaktadır. Başta finans, sağlık, ulaşım, üretim, müşteri hizmetleri yönetimi alanları olmak üzere yapay zeka bağlantılı iş planları büyük ilgi ve yatırım çekmektedir. OECD (2016)'ye göre yapay zeka, sistemleri, verileri ve trendleri insanların başaramayacağı şekilde analiz edebildiğinden maliyetlerde düşüş ve verimlilik artışı gibi fırsatları barındırmaktadır. Yapay zekanın küresel ekonomiye katacağı ekstra değer konusunda beklentiler yüksektir; Accenture raporuna göre 2035 yılına kadar işgücü verimliliğinin %11 ila %37 arasında artması beklenmektedir.

Wall (2018), yapay zekanın dönüştürücü gücünden köklü bir sarsıntı geçirmeyecek sektör bulunmadığını belirterek yapay zekanın en ilgiyle karşılandığı alanların başında ise finans sektörünün geldiğini aktarmaktadır. Finans sisteminin yeni yaşam kaynağı olan büyük verinin analiz edilmesinde kullanılan yapay zeka, PWC (2018)'ye göre sektöre dört temelde katkı sağlamaktadır. Bunlar, akıllı müşteri hizmetleri ve ses verilerinin anlamlandırılması gibi doğal dil işleme uygulamalarının, akıllı robo-hizmetlerin, risk kontrolü, sahtecilik önleme, robo-danışmanlık, müşteri davranışlarını tahmin etme sistemlerinin ve müşteri, çalışan ve regülasyon takip ve kontrol uygulamalarının kurulmasıdır.

Yapay zeka sistemleri insanların kapasitesini aşacak kadar çok veriyi işleyerek, gözden kaçabilecek ilişkileri ortaya çıkartmakta, insanların biyolojik ihtiyaçlarına yenik düşebilme ihtimallerinden dolayı onların hiçbir zaman gösteremeyecekleri kadar tutarlı çalışmakta, oldukça düşük marjinal maliyete sahip olmaktadır (Wall, 2018). Finans sektöründe yapay zeka kullanımının, kredi riskinin çeşitli kanallardan otomatik ölçülmesinde ve risklerin azaltılmasında, sermaye piyasalarında algoritmik işlemler sayesinde işgücü tasarrufunda ve hataların azaltılmasında, düzenlemelere uyumun denetlenmesi ve otomatik uyum sağlayan mekanizmaların kurulmasında büyük

faaydalar sağladığını belirten WEF (2018), Deloitte ile birlikte yapay zekanın finansal hizmetlere etkilerini araştıarak 6 ana segmentin dönüşmekte olduğunu görmüştür:

- 1) **Sermaye Piyasaları:** Alım satım analizleri, değereleme, yatırım takibi ve raporlama otomasyonu; tahmin ve risk modelleri için geniş veri kullanımı.
- 2) **Yatırım Yönetimi:** Regölasyonlara uyum maliyetlerinin aşığı çekilmesi, yatırımcı tercihlerinin gerçek zamanlı anlaşılması, büyük veri analizi, yeni veri kaynakları yaratılması, nadir stratejiler geliştirilmesi ve yeni ürünler yaratılması, veriler arasından yeni korelasyonlar ortaya çıkartılması, kolay hesap kurulumu.
- 3) **Ödemeler:** Kişiyeye özel teşviklerle sadakat arttırılması, satıcılara tahmin hizmetleri sunulması, tüketicilere alışveriş asistanlığı yapılması, sahtecilik takibi.
- 4) **Sigortacılık:** Sigorta fiyatlamasının verimli hale getirilmesi, gerçek zamanlı risk takibi, satışçıların ve danışmanların verimliliğinin arttırılması, yeni sigorta teklifleri geliştirilmesi, dolandırıcılığı önlenmesi, riskin azaltılması için müşterilere tavsiyeler sunulması, tazmin taleplerinin anında tamamlanması.
- 5) **Kredi ve Mevduatlar:** Anında otomatik kredi tahsisi, teminatsız mikro kredi tahsisi, daha kesin değerelendirme ile geri ödenememe riskini azaltma.
- 6) **Piyasa Altyapısı:** Otomatik inceleme ve raporlama, alım satım hızının arttırılması, piyasa takip ve ölçüm sistemleri kurulumu, yeni indikatörler yaratılması.

Yapay zekanın finans alanında kullanımında bazı kısıtlar da bulunmaktadır. Örneğinin, bir müşteriye kredi verilme kararı algoritmaya bırakılırsa bazı problemler doğabilmektedir. Kimin krediye uygun olup olmadığına yüzyıllardır bankalar karar vermiştir. Kredisini kimin geri ödeyip ödemeyeceğı bir banka için doğrudan yaşam meselesi olduğundan, kendilerini korumaya almak için gelir seviyesi, borçluluk, kredi geçmişı gibi faktörlerin yanında birebir ilişkiler de sürecin bir parçası olarak kalmış ve bunun sonucunda bazı azınlıkların ayrımcılığa uğraması kaçınılmaz olmuştur (Meraw, 2019). Zamanla kredi notu hesaplama pratikleri sistemleri finansın demokratikleşmesine yardımcı olsa da ilişkilerin önemi tamamen son bulmamıştır. Kredi kavramı, yeni fırsatların, girişimlerin yaratılmasında, insanların fiziksel sermayesini arttırmasında ve varlık biriktirmesinde en önemli faktör olduğundan, kredi dağıtımında ayrımcılık yapılması yüzyıllardır bazı kesimleri finans sisteminin dışında tutarak varlık edinme fırsatlarını ellerinden alan bir bariyer olarak kalmıştır (Meraw, 2019). Devletler bu problemi çözebilmek için regölasyonlara başvurabilse de

Wall (2018)'a göre yapay zeka, kredi tahsis kararında tam olarak adil olamayabilir çünkü sistemin karar verebilmesi için geçmişe dair yeterli verinin beslenmesi gerekmektedir. Finans sistemine yeni dahil olmaya başlayan bazı sosyo-ekonomik gruplar, geçmiş verilerin yetersizliğinden ötürü yapay zeka tarafından krediye uygun görülemeyebilecektir. Gerçek zamanlı büyük veri ve derin öğrenmenin birleşimiyle bu sorunların üstesinden gelinebilecek gibi gözükse de Meraw (2019)'a göre bu sefer de büyük veriyi incelenirken ne gibi yeni faktörlerle hangi tüketici davranışları arasında ilişkiler kurulacağı büyük bilinmezlikler taşımaktadır.

Yapay zeka teknolojileriyle finans sektöründe yeni bir dönem açılmaktadır. WEF (2018)'e göre ölçek ekonomileriyle maliyet avantajı sağlanmasında en önemli belirleyici geleneksel varlıklarken, artık yapay zeka ve verinin gücü olmadan operasyonel verimlilik sağlanamayacak, standardize edilmiş seri üretim maliyet avantajlı ciro büyümesi sağlarken, artık kişiselleştirilmiş ürünler ve ilişkiler öne çıkacak, birçok pazarda var olmak ve yatırımcılarla özel ilişkiler kurabilmek ayırtıcı özellikken, artık ilişkilerin dijital ortamda yürümesiyle taraflar sadece kendileriyle en uyumlu bağlantıları kurmaya çalışacak, müşteriler hizmet aldıkları şirketleri onlar için maliyetli olduğu için değiştiremezken, artık tercihleri olabilecek ve alınan hizmetin performansının sürekli geliştirilmesi ayrılımlarını önleyecektir. Wall (2019), McKinsey'in 40 yıl içinde dünyadaki tüm işlerin %50'sinin makineler tarafından yapılacağı öngörüsüne atıfta bulunarak finansal kuruluşları nasıl bir geleceğin beklediğine dikkat çekmektedir.

Açık API: Bilgisayarların ilk icat edildiği dönemlerde, genelde aynı binadaki cihazlar arasında dijital köprü kurulabilmesi amacıyla kod bazlı birtakım kurallar ve protokoller geliştirilmeye başlanmış; bunlar uygulama programlama arabirimleri (API'ler) olarak adlandırılmıştır. Her türlü yazılım, API'ler vasıtasıyla birbirlerinin nasıl programlandıklarına, hangi platform üzerine kurulduklarına, nasıl cihazlar üzerinde çalıştırıldıklarına bakmaksızın veri iletişimi sağlayabilmektedir. Bir yazılım API bağlantısı kurduğunda, kendisinin yapamadığı bir işlemi bu işe özelleşmiş başka yazılımlara yaptırtabilmekte veya ihtiyacı olan bir veriyi başka kaynaklardan çekebilmektedir. API'leri, yazılımların bazı kurallar dahilinde birbirleriyle sözleşme kurması olarak da düşünmek mümkün olup kim hangi komutu gönderdiğinde karşı tarafın ne yapacağı önceden belirlenmektedir (Redhat, 2020).

Bağlanmak isteyen herkesin erişimine açık API'ler, açık API olarak adlandırılmaktadır (Gupta & Tham, 2019). API bazlı iş birliğine gidildiğinde, programcılar karmaşık kodlar yazmak için uzun zaman harcamaktan, yavaş ve hantal uygulamalar üretmekten kurtulmuş olmaktadır. Bir uygulamanın çalışması için ihtiyaç olan veriler, yeni baştan üretilmeye veya toplamaya gerek kalmadan bu işi daha önceden yapmış başka yazılımlardan API'ler vasıtasıyla doğrudan çekilebilmektedir. API'sini açan taraf, kendi sisteminin güvenliğini ve kontrolünü sağlamaya ve mevcut kaynaklarını kullandırmaya devam ederken kendisine de fayda sağlayacak bir değer ortaya çıkmaktadır. Bu değer, yeni ciro kanalları olabilmekte, mevcutları genişletebilmekte, markanın bilinirliğini arttırabilmekte, farklı inovasyonları tetikleyebilmekte, verimi arttırabilmektedir (Redhat, 2020). İnternetin yaygınlaşması ve bulut bilişim alanındaki gelişmelerle beraber API'ler tüm dünyadaki elektronik cihazların ve endüstriyel makinelerin birbirleriyle ilişki kurabilmesinde temel pratik haline gelmeye başlamıştır. API açılımından yoğun fayda gören sektörlerin başında ise finans gelmektedir. Örneğin, sanal POS sağlayıcısı, e-fatura entegratörü ve banka hesabı toplayıcısı Fintech'ler, API'lerden beslenen aktörlerden sadece bazılarıdır.

E-ticaret sitesinde online ödeme almak isteyen bir işletme, sanal POS sağlayan bir Fintech'in API'sini kullanarak anında tahsilat alabilmektedir. Normalde böyle bir sistemi kendisinin geliştirmesi gerekse, bankalarla, kredi kartı şirketleriyle, takas kuruluşlarıyla ve sahtecilik önleyen sistemler kuran şirketlerle, kısacası küresel finans sisteminin birçok aktörüyle anlaşmalar yapıp, bağlantılar kurması gerekecek ve kendi işinden farklı bir alanda çaba sarf edecektir ki bu mümkün olamamaktadır. Nitekim 2010'lu yıllar öncesinde bile API'ler bugünkü kadar gelişmediğinden birçok Fintech iş modeli bu gibi sebeplerden doğamamış veya yaygınlaşmamıştır. Halihazırda bir sanal POS hizmet sağlayıcısının API'si kullanıldığında, müşterilere tam teşekküllü ödeme hizmeti sunmanın yanına, sistem üzerinde yapılan her türlü iyileştirmeden gerçek zamanlı olarak faydalanılabilmektedir.

Günümüzde işletmeler, ürünlerini online satarken sadece kendi kanallarından değil, alıcıları ve satıcıları buluşturan ve pazaryeri olarak isimlendirilen, komisyon usulüyle çalışan birçok alışveriş sitesini de kullanmaktadır. Bu alışveriş sitelerinin sayısı onlarca olabilmekte ve her bir platforma tek tek girerek sipariş takibi, fatura kesimi, kargo yönetimi yapmak maliyetleri arttırmaktadır. Ancak işletmelere bulut

tabanlı ön muhasebe uygulamaları sunan Fintech'ler, birçok alışveriş platformuyla API bağlantısı kurarak kullanıcıların bu platformlardaki hesaplarını tek bir panel üzerinden birleştirmektedir. Böylece tüm süreçlerin yönetimi tek bir uygulama üzerinden yönetilebilmektedir. Ayrıca yine bu muhasebe uygulamaları devletlerin e-fatura sistemleriyle de API'ler aracılığıyla bağlantı kurabilmekte ve işletmelerin online fatura kesebilmeleri mümkün olabilmektedir. API'ler birçok hizmetin modüler olarak farklı uygulamalara eklenmesine aracı olmaktadır. Bazı Fintech'ler, bankaların sunduğu açık API'ler yoluyla kullanıcıların tüm bankalardaki hesaplarına ve kredi kartlarına tek portaldan erişim sağlayabilmektedir.

Yeni dijital ekonomide rekabet ve inovasyon için veriye erişim stratejik öneme sahiptir. Bu sadece işletmeler için değil, devletler, araştırmacılar ve bireyler için de geçerlidir. OECD (2021) devletlerin veriye erişiminin kamu hizmetlerinin kalitesini arttırdığına, toplumsal ihtiyaçların farkına varılmasını sağladığına, altyapı sistemlerinin güvenilirliğini arttırdığına değinmektedir. 2010'lu yıllara yaklaşılrken, büyük verinin açık olması gerektiğinin farkına varan ülkeler, devletin topladığı geniş kapsamlı büyük veriyi toplumun erişimine açarak yeni bilgilerin üretilmesinde ve inovasyonların doğmasında faydalı olmayı hedeflemiştir. Böylece, aynı zamanda devlet yönetiminin daha şeffaf hale gelmesine de fayda sağlayacak açık veri projeleri hayata geçirilmeye başlanmıştır. Grabowski vd. (2015)'ne göre açık verinin inovasyonu tetiklemekteki rolü üzerine birçok araştırma bulunmakta, özel işletmeler de bunun farkına varmaktadır. Örneğin, finans sektöründe iş birliğine dayalı açık veri uygulamalarının sağladığı faydalardan ötürü geleneksel kuruluşlarla Fintech'ler arasında hızla artan şekilde veri paylaşım eğilimi görülmektedir. Ancak bu yine de yetersiz kalmakta, veri paylaşımında halen bariyerler bulunmaktadır. Kişisel verilerin ve ticari sırların ortaya çıkması büyük riskler taşıdığından, işletmeler veri paylaşımına karşı tereddütte kalmaktadır.

Veri toplamının ve analiz etmenin önemi işletmeler tarafından her geçen gün daha fazla anlaşıldıkça, iş planları büyük veri analitiğini merkezine alacak şekilde yeniden şekillenmek zorunda kalmıştır. Veri bilgiye, bilgi de değere dönüştüğünden, işletmeler daha fazla veriye erişebilmek için rakipleriyle bile iş birliği kurmaya ihtiyaç duymaktadır. Böylece veri paylaşımını kolaylaştıran açık API'lerin önlenemez yükselişi başlamıştır. API'ler hem bilgisayar hem de mobil cihaz işletim sistemlerinin

birer platform olarak birçok uygulamaya ev sahipliği yapması ve yaygınlaşmasında büyük pay sahibidir. İşletim sistemlerinin müşteri tabanı geniş olduğundan, geliştiricilerin faydalı uygulamalarını kullanıcılarla kolay ve maliyetsiz buluşturabilmesi, platform dinamiklerini başarılı kılmış, dijital bir iş planı olarak ortaya platformlaşma mantığı çıkmış ve birçok sektöre yayılmıştır. Kenney ve Zysman, (2016) platformların farklı kategorilere ayrıldığını belirtmektedir. Bunlar, uygulama geliştiricileriyle kullanıcıları buluşturan Windows gibi işletim sistemleri, üzerine bulut hizmetler kurulabilen Azure gibi sunucu sistemleri, iş verenlerle iş arayanları buluşturan LinkedIn ve UpWork gibi sistemler, pazaryeri olarak da adlandırılan, birçok müşteriye ve satıcıyı buluşturan eBay, Amazon gibi perakende alışveriş platformları, BiTaksi, Yemeksepeti, Airbnb gibi ulaşım, yemek ve konaklama ihtiyacında olanları müşterilerle buluşturan sistemlerdir.

Son yıllarda platformlaşma hareketinin en yoğun görüldüğü alan finansal hizmetler olmuştur. Fintech girişimleri, sigortacılarla sigortalatanları, yatırım ürünleriyle yatırımcıları, tasarruf sahipleriyle kredi ihtiyacında olanları buluşturan platformlar kurmakta, hatta yeni teknolojilerle desteklenmiş finansal ürünleri bankalarla buluşturan platformlar geliştirilmektedir. Teşvik yapıları ve gelir modelleri değişiklik gösterse de platformların hepsinin ortak noktalarından biri, açık API teknolojisinden güç almalarıdır. Platformlar, ister satıcı, kiralayıcı, hizmet sağlayıcısı veya uygulama geliştiricisi olsun isterse de alıcı, kiracı, hizmet tüketicisi, uygulama kullanıcısı olsun, tüm taraflara hazır müşteri/tedarikçi tabanı, standardizasyon, maliyet avantajı, kurulu ve güvenli bir ortam sağlamaktadır. Kenney ve Zysman (2016)'a göre platformların becerileri insanların çalışma, sosyalleşme, değer yaratma, rekabet etme gibi davranışlarını değiştirmektedir.

Bulut Bilişim: Odaları kaplayacak büyüklüklerde inşa edilen ilk nesil bilgisayarların birden fazla kişi tarafından aynı anda kullanılabilmesini mümkün kılmak için ilk kez 1963'te başlatılan bir proje kapsamında ortaya bulut bilişim kavramı çıkmıştır (Foote, 2017). Bilgisayarların kıt olduğu bu dönemlerde, verilerin ve programların tek bir ana bilgisayarda kalması ve bu kaynakların birden fazla kişi tarafından kullanılması (Wang vd., 2010) en verimli yöntem olarak görülmüştür. 1960'ların sonunda internet icat edildikten sonra ise tüm dünyadaki bilgisayarları birbirine bağlayabilecek bir dijital ağı, donanım ve yazılım kaynaklarının paylaşımlı

kullanılabilmesine de olanak sağlayabileceği anlaşılmıştır. Ancak Wang vd. (2010)’ne göre kişisel bilgisayarların ortaya çıkmaya başlaması büyük bilgisayarların paylaşımlı kullanılmasına ilgiyi azaltmıştır. 1990’larda ise işletmelerin kendi özel ağlarını kurmayı hızlandırmaları ve ek kapasite ihtiyacının büyümesiyle bulut bilişim tekrar önem kazanmaya başlamıştır (Foote, 2017). Halen günümüzde de birçok işletme, merkezi sunuculara sahip olup tüm birimlerinde kullanılan bilgisayarların özellikle yazılım ve ani ek kapasite ihtiyaçlarını bu sunuculardan karşılayabilmektedir. Ancak işletmeler bu tarz sistemleri kullansa da mevcut donanımlarını ve sistemlerini sürekli yenilemek için büyük sermaye yatırımları yapmak, çok fazla BT personeli çalıştırmak, kapasite az kullandığında tasarruf yapamamak, işletme geneli toplam kapasite ihtiyacındaki ani artışları karşılayamamak, ölçek ekonomilerinden faydalanarak maliyetleri düşürememek, güvenliğe yeterince özelleşemediğinden risklerle karşılaşmak ve işlemci kapasitesinin her geçen gün genişleyen büyük veriye yetişebilecek durumda olmaması gibi gerçeklerle yüzleşmek zorunda kalmaktadır. Foote (2017)’ye göre 2002’de Amazon, kendi işi için kurduğu sunucu kapasitesinin sadece %10’unu kullanıyor olmasının çözülmesi gereken bir problem olduğunu düşünen ilk büyük şirket olarak, kullanmadığı kapasiteyi hizmetleştirerek başkalarının kullanımına açmıştır. Ardından IBM, Google gibi büyük teknoloji devleri de aynı yolu izleyerek depolama ve işlemci gücü dahil sanal bilgisayar hizmetleri sunmaya başlamıştır. Bu hizmetler, kullanıcıların kendi bilgisayarlarını fiziksel bir terminal olarak kullanıp birçok güçlü bilgisayardan oluşan sunucu çiftliklerine bağlanarak veri depolanmalarını, veri işlemelerini ve istenen programı çalıştırmalarını sağlamaktadır. 2007 yılıyla birlikte Apple, Microsoft, Oracle gibi şirketler de bulut hizmetler sunmaya başlamış, böylece bulut bilişimin yükselişi resmen başlamıştır.

Günümüzde Google ve Microsoft gibi şirketlerin bulut bilişim faaliyetleri ilk zamanlar olduğu gibi sadece atıl kapasiteyi değerlendirme yolu değil ana iş kollarından biri haline dönüşmüştür. Dünyadaki milyarlarca kullanıcıya hizmet verebilmek için milyonlarca bilgisayar gücünde sunucu çiftlikleri kurularak internet üzerinden bireylere, şirketlere ve devletlere sunulmaktadır. Tek bir bilgisayarla bile dünyanın en gelişmiş süper bilgisayarlarına bağlanmak mümkün olabilmekte ve ister yüz ister bir milyon bilgisayarın hafızasına veya işlemcisine uzaktan erişim sağlanabilmektedir.

Bilgisayarların üstel seyirle güçlenmesine ve maliyetlerinin azalmasına rağmen işletmelerin her köşesini sarmaları, ortaya karmaşık sistemler ve altyapı gereksinimleri çıkartmakta ve bunları yönetmenin maliyeti sürekli artmaktadır. Büyük şirketler BT yatırımlarına her yıl milyarlarca dolar harcamaktadır. Bu noktada bulut bilişim, mevcut BT sistemlerinin tüm özelliklerini ve yeni fonksiyonları çok daha az maliyetlerle işletmelere ulaştırabilmektedir. Belirli bir işlemci gücüne, depolama alanına veya yazılım kullanımına ihtiyaç duyan bir kullanıcı, bulut üzerinden bu kaynaklara hiçbir ek teminata gerek olmadan, anında erişebilmektedir. Dillon vd. (2010)'ne göre bulut hizmetlerin 3 ana çeşidi bulunmaktadır. 1) Hizmet Olarak Yazılım (SaaS): Bilgisayara yüklemeye ve güncellemeye gerek kalmadan tamamen bulutta çalışan yazılımlardır. İnternet üzerinden tarayıcı bazlı alınan Hotmail, Instagram, E-Devlet gibi hizmetler bu kategoriye girmektedir. 2) Hizmet Olarak Platform (PaaS): Herhangi bir yazılım ve donanım yatırımı yapmaya gerek kalmadan bulut tabanlı yazılım ve uygulamalar yaratılabilmesi için sunulan tam teşekküllü program geliştirme altyapısı ve sistemleridir. 3) Hizmet Olarak Altyapı (IaaS): Her türlü depolama, işlemci ve dijital ağlar gibi temel BT donanımlarının ve bunlardan oluşan sistemlerin bulut üzerinden kullanıma sunulmasıdır.

Gupta ve Tham (2019)'a göre bulutun bazı avantajları, anlık ölçek yükseltme ve alçaltma, sürekli en yeni teknolojilerden fayda sağlama, yeni projelerin pazara sunumunda hızlanması, bölgesel doğal felaketlere karşı korunma, BT kullanımı için gayrimenkul tutmaya gerek kalmaması, yazılım güncellemeleri ve güvenlik eklentileri dahil tüm bakımların hizmeti veren tarafından üstlenilmesi, çalışanların birbirleriyle gerçek zamanlı çalışabilmesinin verimliliği arttırması, çalışanların internet bağlantısı olan her yerden her cihazla bağlantı kurabilmesi, BT personel giderlerinde ciddi düşüşler, kaza ve saldırılara karşı veri güvenliğinin üst seviyelerde olmasıdır. Bulutun dezavantajlarından bazıları ise internet bağlantısına ihtiyaç duyulması, sağlayıcı kaynaklı teknik sorunlarda verilere erişim sağlanamama ihtimali, verilerin şifrelenme gerekliliği, sağlayıcının yok olması durumunda veri kaybetme olasılığı, sağlayıcının ahlaki çöküntü içine girmesi veya regülasyonlara uymak zorunda kalmasıyla sahibinden onay almadan verileri ortaya çıkartma riski olarak sıralanmaktadır.

Bulut teknolojilerle dönüşme potansiyeli en yüksek sektörlerin başında finans gelmektedir. Dijitalleşmenin ilk zamanları finansal kuruluşlar kendi altyapılarını dahili

olarak kurmaya çalışmış ve uzun yıllar yüksek kurulum, geliştirme ve bakım maliyetlerine katlanmak zorunda kalmıştır. Oysa artık bulut tabanlı bir finansal altyapı yazılımının kullanıcısı olabilmek için sadece üyelik bedeli ödemek yeterli hale gelmiştir. Böylece yeni Fintech girişimleri hızla faaliyetlerine başlayabilmektedir (Kenney & Zysman, 2016). Deloitte (2018b)'a göre finansal hizmetler sektörü yeni rakiplerle, her zamankinden daha fazla talepkar müşterilerle, açık veriyle, durmadan beliren inovasyonlarla, regülatörlerin artan talepleriyle ve düşen marjların baskısıyla yoğrulurken, gerçek zamanlı karar verebilme becerisi, yenilikçi ürünler ve kişiselleştirilmiş müşteri deneyimi her geçen gün daha çok önem kazanmaktadır. Böyle bir ortamda geleneksel finansal kuruluşların hızlı hareket eden organizasyonlar haline gelmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda bulut teknolojiler, değişen ticari şartlara hızla yanıt verebilmek, verilerin daha verimli kullanılması için eşsiz bir fırsat olarak öne çıkmaktadır. Deloitte (2018b), 2013'te 58 milyar USD hacme sahip küresel bulut pazarının 2022'de 317 milyar USD'ye ulaşmasının beklendiğine dikkat çekmektedir.

Beatty (2020)'ye göre bir zamanlar yeni teknolojileri erken benimseyen bankalar buluta geçişte geri kalmıştır. Eski sistemlere ve eski düşünce yapılarına bağlı olmayan teknoloji devleri ve Fintech'ler bulutta doğarak, veri güdülü iş planlarıyla müşteri deneyimini yeniden tanımlarken, bankalar hantal teknolojilerini yenilemekte güçlük çekmektedir. Springfield (2018)'e göre bulut, bankalar için eşsiz bir esneklik, güvenlik, ölçeklenebilirlik ve veri yönetiminde üstünlük vaat etmektedir. Shevlin (2019) bankaların bulutu benimsemeye çalıştıklarını ancak bunun yavaş ilerlediğini aktarmaktadır. Ona göre eğer bu yavaşlık devam ederse bankalar Fintech'lere karşı ciddi pazar payı kaybedecektir. Shevlin (2019) en büyük küresel bankaların buluta geçerek teknoloji altyapı maliyetlerini %25 düşürdüklerini ve 15 milyar USD tasarruf ettiklerinin tahmin edildiğini eklemekte ve bankaların buluta geçişlerini kaçınılmaz kılan üç önemli trendi sıralamaktadır. İlk olarak, sahtecilik, risk yönetimi, pazarlama ve hizmetlerin sunumu gibi konularda bankaların becerilerini geliştiren yapay zeka tabanlı analizler buluta ihtiyaç duymaktadır. Tedarikçileri ve üçüncü taraflar aracılığıyla sürekli veriye erişmeye çalışan bankalar buluta geçmek zorunda kalmaktadır. İkinci olarak, farklı finansal hizmetlere özelleşen Fintech'lerin her birinin kendine has bir hizmette verimlilik yakalamasının bankalar için görmezden gelinemeyecek bir gelişme olması ve müşterilerini bu hizmetlerden faydalandırmak

zorunda kalmalarıdır. Böylece Fintech'lerle iş birlikleri kurdukça bankalar, birçok Fintech ürününe erişilebilen platformlar haline gelmeye başlamıştır. Bu iş birlikleri açık API'ler sayesinde bulut ortamında mümkün olabilmektedir. Son olarak ise bankaların adeta bir teknoloji şirketi gibi üstlenmek zorunda kaldıkları BT maliyetleri, büyük bir yük haline geldiğinden, bulut bir kurtuluş yolu olarak görülmektedir.

Bilişim ihtiyaçlarını buluttan alan tüm işletmelerin karşı karşıya kaldığı olası riskler bankalar için de geçerlidir. Her ne kadar yasal sözleşmelerle veya diğer kontrol mekanizmalarıyla güvence sağlanmaya çalışılsa da buluta geçen işletmeler, tüm verisinin kontrolünü farklı bir şirkete devretmektedir. Verilerin kimler tarafından yönetildiği ve nerede tutulduğu bilinmemektedir. Bu yüzden de verilerin değiştirilmeyeceğinin, çalınmayacağı veya kaybedilmeyeceğinin tam bir garantisi bulunmamaktadır. Bankaların onlarca yıllık tecrübeleriyle kendi güvenilirlik ve güvenlik standartlarında geliştirdikleri geleneksel BT sistemlerini terk ederek bulut şirketlere bağımlı hale gelmesi regülatörler tarafından da endişeyle karşılanmaktadır.

Mobil Teknolojiler: Bilgisayar donanımlarının ucuzlaması ve küçülmesi bilgisayarların boyutlarını da küçültürken 2000'lerin başından itibaren daha önceden bilgisayarlara yerleştirilen işlemci, bellek, batarya ve ekranların mobil versiyonları üretilmeye ve cep telefonlarının içine yerleştirilmeye başlanmıştır. Böylece sadece mesaj gönderilerek arama yapmaya yarayan cep telefonlarının bir yandan hızla akıllanmaya başladığı diğer yandan da fotoğraf makinesi, kamera, müzik çalar, GPS cihazı, internet tarayıcısı, anlık mesajlaşma cihazı, oyun makinesi, saat, el feneri, hesap makinesi, not defteri ve daha birçok nesnenin yerini almaya başladığı bir süreç girilmiştir. Özellikle akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla dünyada milyonlarca kişi, internetin sınırsız olanaklarıyla tanışmıştır. Bugün dünyadaki mobil cihazların yarısından fazlası akıllı telefondur (Silver, 2019). 2009'da küresel akıllı telefon satışları 200 milyon adet altındayken (Mongardini & Radzikowski, 2020), 2019'da 1,37 milyar adete ulaşmıştır (Canalys, 2020). Akıllı telefon pazarı Hindistan ve Çin gibi ülkelerle Güney Amerika, Afrika gibi bölgelerden gelen talep sayesinde hızla büyümektedir.

GSMA (2019)'ya göre 2025'te dünyadaki toplam mobil kullanıcı sayısı, 5,8 milyar kişiye, mobil internet abonesi sayısı ise 5 milyar kişiye ulaşacaktır. Bu süre zarfında, 710 milyon kişi ilk defa mobil kullanıcı haline gelecektir. Ayrıca 2025'te

Çin'in yaklaşık 1,5 milyar, Hindistan'ın 1,1 milyar, Endonezya'nın ise 410 milyon internet bağlantılı akıllı telefon ile dünyanın üç büyük mobil devi haline geleceği öngörülmektedir. Özellikle az ve orta gelirli ülkelerde mobilin benimsenmesindeki artış tarım, eğitim ve sağlık alanlarını pozitif etkileyerek yaşam standartlarını yükseltici rol oynamaktadır. Skinner (2016), halkının büyük kesiminin hiçbir bankayla ilişkisi olmayan Kenya'da 2007'de Vodafone'un kurduğu, SMS mesajı ile kişilerarası para transferi yapılmasını sağlayarak ülkede ödemeler devrimi yaratan M-PESA sistemini örnek vermektedir. Köyler ve kasabalar arasında kurulan temsilciler ağıyla M-PESA sadece bir dijital cüzdan olmaktan çıkarak gezici bir bankaya dönüşmüştür. Gündelik ticaretini sürdürmeye çalışan ve finansal işlemlerini gerçekleştirirken birçok risklerle karşılaşan, hiçbir banka hesabı, kartı, çeki olmayan milyonlarca Kenyalı, paralarını hesaplarına yatırarak güvenli şekilde harcama ve transfer etme şansı elde etmiştir. İkinci yılın sonunda 8 milyon kullanıcıya ulaşılmıştır. Kenya'daki toplam banka müşterisi sayısının 4 milyon olduğu düşünülürse sistem olağanüstü bir başarı yakalamış, Kenya'nın en büyük bankası haline gelmiştir. 2014'e gelindiğinde ise M-PESA 14 milyon kullanıcı, 80 bin yerel temsilci ile yıllık 42 milyar USD'nin hareketini sağlamıştır. Aynı yıl Kenya'nın toplam GSYH'sinin neredeyse %60'ı, M-PESA ve rakiplerinin sistemleri üzerinden mobil transferler ile hareket eder hale gelmiştir. 2009'da Kenyalı yetişkinlerin sadece %41'inin finansal hizmetlere erişimi varken mobil devrim finansal kapsayıcılık oranını 2014'te %70'in üzerine çıkartmıştır. Benzer gelişmeler Afrika'nın her yerinde görülmektedir; az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, henüz telefon hatları döşemeden mobil teknolojilere, çekleri ve kartları yaygınlaştırmadan elektronik ödemelere geçmektedir.

Mobil teknolojiler ve hizmetler verimliliği arttırarak 2018'de küresel ekonomiye 3,9 trilyon USD ek değer katkısında bulunmuştur (GSMA, 2019). Ülkeler arasında büyük farklılıklar görülse de akıllı telefon penetrasyon seviyeleri şaşırtıcı boyutlara ulaşmıştır. GSMA (2019) raporunda 2018'de aylık tüketilen kişi başı 5,3GB mobil internet verisi hacminin 2024'te 24GB'a yükselmesinin beklendiği aktarılmaktadır. PEW (2018)'in 27 ülkede yaptığı araştırmada akıllı telefon penetrasyon oranının 18 gelişmiş ekonomi içinde ortalama %76, gelişmekte olan ekonomiler içinde ise %45 olduğu ortaya çıkmıştır. Gelişmekte olan ekonomilerde 2013'teki toplam telefon sahiplik oranı 2018'e gelindiğinde anlamlı bir oranda

artmamış olsa da akıllı telefonların toplam içinden aldığı pay %18'den %47'ye sıçramıştır. Yaş gruplarına bakıldığında ise akıllı telefonlara ilgi en çok 18-34 yaş arasındaki gençlerde görülmektedir. Örneğin, Brezilya'da 18-34 yaş arası bireylerin %23'ü 2013'te akıllı telefon kullanıyorken 2018'de bu oran %85'e yükselmiştir. Aynı dönemde Kenya'da ise bu oran %25'ten %51'e yükselmiştir.

Araştırmalar, akıllı telefonların en çok oyun oynamak, sosyal medya kullanmak, video ve müzik tüketmek, alışveriş ve bankacılık faaliyetleri için kullanıldığını göstermektedir. Giderek yoğunlaşan mobil kullanım tüm sektörlerde özellikle rekabet ortamını dönüştürmektedir. İnternet ve mobil teknolojilerin yayılımı bu teknolojileri kullanan finansal inovasyonların ortaya çıkmasını da tetiklemektedir. Özellikle finansal işlemlerde bir doğrulama ve kimlik kontrol aracı haline gelen mobil cihazların bu kadar yaygınlaşması finansal kuruluşların üretim ve pazarlama stratejilerini tamamen akıllı telefon merkezli hale getirmeye başlamalarını sağlamıştır. Örneğin, ödeme alanında faaliyet gösteren Fintech'ler finansal kapsayıcılığı düşük toplumlarda bankaların görmezden geldiği mikro işletmelerin ve KOBİ'lerin mevcut mobil cihazlarını ve bilgisayarlarını POS cihazlarına çevirerek ödeme alabilmelerini sağlamaktadır. Skinner (2016)'a göre mobil cihazların yaygınlaşmasında ağ etkisinin rolü de çok büyüktür. Küresel mobil ağına her yeni mobil cihaz kullanıcısı eklendiğinde, mobil bağlantıların hacmi ağ etkisi sayesinde üstel bir genişleme göstererek ağın daha da değer kazanmasına neden olmakta, bu da yeni kullanıcıları kendisine çekmektedir. Skinner (2016), mobil sayesinde kullanıcıların bankacılık hizmetlerini gerçek zamanlı alabildiklerini aktarmaktadır. Böylece müşteriler kendilerinden yapılan kesintiler başta olmak üzere bakiye, harcama trendi, ödemeler ve harcamalar gibi tüm işlemleri anlık olarak, yakından takip edebilir, gerekirse itiraz edebilir, finansal kararları hakkında daha fazla kontrol sahibi olabilir ve bireysel ekonomilerini daha verimli yönetebilir hale gelmiştir. Ayrıca mobil cihazlara yüklenen uygulamalar, biyometrik olarak korunabildiğinden, gönderilen kodlar aracılığıyla her türden işlemde kimlik doğrulaması, GPS sistemi sayesinde lokasyon kontrolü, mobil cüzdanlara yüklenen kartlar ile ödeme yapılabilir. Skinner (2016), en büyük rekabetin mobil cüzdanlar alanında yaşandığına dikkat çekmektedir. Google, Amazon, Samsung gibi dünyanın en büyük teknoloji firmaları ve birçok büyük telekom şirketi, mevcut müşteri kitlelerine finansal hizmetler sunabilmek için ilk ve en kolay adımın

mobil/dijital cüzdanlar olduğunu görerek bu alana yatırım yapmaya başlamıştır. Mobil cüzdanlar, içine kartlar kaydedilebilen, dijital bakiye yüklemesi yapılabilen ve hem kartların hem de bakiyenin alışverişlerde ve para transferlerinde kullanılabildiği uygulamalardır. Bu sistemlerin yaygınlaşması gündelik finansal işlemlerde bankaların görünürlüğünü azaltarak onları arka plana itmektedir. Örneğin, Apple, iPhone kullanıcılarının kredi kartlarını kaydedebildikleri ve perakende harcamalarda NFC özelliği sayesinde POS terminallerine telefonun kablosuz olarak yaklaştırılarak okutulmasıyla ve biyometrik onayın verilmesiyle güvenli ödeme yapılabilmesini sağlayan Apple Pay uygulamasını piyasaya sürmüştür. Üstelik Apple Watch kullanıcıları bu işlemleri kollarındaki saat ile yapabilmektedir. Bu, ödemeler sistemi için oldukça hafifletici bir model olup başarılı şekilde kendisini kanıtlamıştır. Ancak bankalar açısından tehlikeler barındırmakta, artık müşterilerle tüm ilişki Apple tarafından kontrol edilmektedir. Daha önce ortaya çıkan yeni teknolojileri verimli şekilde kullanarak yenilikçi sistemlerin kurulumuna imza atan bankacılık sektörü, dahili bürokratik engellere takıldığından, çok büyüyerek hantallaştığından, özellikle küresel krizler sonrasında gelen baskılayıcı regülasyonların ağırlığı altında ezildiğinden, dijital yerli olmadığından ve kurumsal inovasyonu körükleyecek mekanizmaları kaybettiğinden Fintech ve Bigtech'lerin dijital cüzdan alanında hızlı davranmalarına kayıtsız kalmış ve bu alanda geri plana düşmüştür. Ödemeler alanında kontrolün bu şirketlere kaymaya başladığı yeni düzende bankalar, API'lerini kullanarak küresel finans sistemiyle bağlantı kurulmasını sağlayan araçlar haline dönüşmekte ve gittikçe görünürlüklerini kaybetmektedir.

Nesnelerin İnterneti: Akla gelen her türden elektronik cihazın sensörlerle donatılmaya ve internet bağlantısı kazanmaya başlamasıyla nesnelerin interneti (IoT) olarak adlandırılan yeni bir ekosistemi doğmuştur. Lochy (2017)'ye göre IoT, çevresinden veri toplayan ve internete bağlanarak bu verileri bilgisayarlar dahil başka elektronik cihazlarla paylaşabilen nesneleri tanımlamaktadır. Bugün dünyadaki internet trafiğinin büyük bir bölümünün insanların kullandığı bilgisayarlara ve mobil cihazlara ait olduğunu belirten Tan ve Wang (2010), insandan insana (P2P) olarak tanımlanan ana iletişim çeşidinin hızla değiştiğini ve IoT cihazların birbirleri arasında kurdukları veri alışverişinin makine-makine (M2M) iletişimi kavramını öne çıkarttığını belirtmektedir. Menear (2020)'a göre IoT cihazları internet bağlantılı

arabalar, buzdolapları, endüstriyel sensörler, meteorolojik cihazlar, aktif yanardağların içine yerleştirilen sensörler dahil çok geniş bir alanda kullanılmaktadır. Menear (2020), 2022'ye gelindiğinde IoT teknolojilerine yapılan yatırımların 1 trilyon USD hacme ulaşacağını aktarmaktadır.

Havart-Simkin (2017), IoT teknolojilerinin uygulama alanına göre üç ana gruba ayrıldığı belirtilmektedir. Cep telefonları, giyilebilir cihazlar, ışık, priz, sensör, kamera, sesli asistan gibi akıllı ev otomasyonu aygıtları, televizyonlar, ev, eğlence ve spor aletleri, tüketici nesnelerinin interneti (Consumer IoT), sağlık sektöründe, akıllı şehirler kurmak için şehircilikte, akıllı binalar inşa etmek için mimaride, perakende, tarım, enerji, ulaşım sektörlerinde kullanılan elektronikler, kurumsal nesnelerin interneti (Commercial IoT), üretim, tedarik zinciri, doğal kaynaklar, altyapı, tesisat, nakliye, ağır sanayide kullanılanlar ise endüstriyel nesnelerin interneti (Industrial IoT). Vaya ve Hadpawat (2020) ise daha kapsayıcı bir kavram olarak, IoT cihazları internet ağına bağlıyken ortaya çıkan tüm süreçleri, üretilen verileri ve bu verilerin işlenmesini, aynı ağa bağlı insanlarla beraber her şeyin interneti (IoE) ortaya tanımlamaktadır.

Makinelerin, parçaların ve insanların birbiriyle bağlanmasının üretim sistemlerini %30'a kadar hızlandırması, %25 daha verimli hale getirmesi, Almanya gibi gelişmiş bir üretim üssünde bile on yıl içinde 90 ila 150 milyar EUR arasında bir tasarruf sağlaması tahmin edilmektedir (Colotla vd., 2016). İnternet bağlantısına sahip nesnelerin sayısı o kadar hızlı artmaktadır ki dünya üzerindeki insanların sayısını geçmek üzeredir. Transforma Insights (2020) araştırmasına göre 2019 sonunda dünyadaki toplam aktif IoT cihazı sayısı 7,6 milyardır. IDC (2019)'ye göre 2025'e gelindiğinde internet bağlantılı IoT cihazı sayısının 41,6 milyar olacağı ve bunların 79,4ZB boyutunda veri üreteceği tahmin edilmektedir. FBI (2019) araştırmasında ise küresel IoT pazarının 2019 sonunda 250,7 milyar USD olduğu, 2027'de ise 1,4 trilyon USD'ye yükseleceği belirtilmektedir.

IoT'un kesintisiz veri toplanan bir yapı sunması nedeniyle sarsıcı gelişmelere neden olduğu birçok alanın başında sigortacılık ve bankacılık gibi finansal hizmetler gelmektedir. Lochy (2017)'ye göre bazı örnekler aşağıdaki şekildedir.

- Evlerdeki akıllı sensörler, sigorta şirketiyle daha kaliteli ilişki kurabilmektedir. Böylece kişiselleştirilmiş ve uygun primli poliçeler yaratılabilmekte, yangın gibi

kazalar azaltılabilmekte, cihazların bozulması veya doğal afetlere bağı tazmin talepleri otomatik çözümlenebilmekte, tesisatlar anlık takip edilebilmektedir.

- Arabalardaki akıllı sensörler, sigorta şirketiyle daha verimli ilişki kurarak sürücü davranışlarına uygun kişiselleştirilmiş poliçeler yaratılabilmekte, kazalar takip edileceğinden sahtecilik azalmakta, hırsızlık olduğunda lokasyon tayini yapılabilmekte, araç kullanımına dair tüm istatistikler takip edilebilmektedir.
- Sağlık sensörleri sayesinde, spor yapma, beslenme, hareket etme, stres seviyesi gibi davranışlar anlamlandırılarak ve sağlık durumu anlık takip edilerek kişiye özel hayat veya sağlık sigortası sunulabilmekte, prim ayarlaması yapılabilmektedir.
- Tedarik zincirindeki her türlü envanterin, depodaki ürünlerin kondisyonu, elleçleme, yükleme, taşıma süreçlerine dair takip ve kontroller yapılabilmektedir. Bankalar bu verileri kullanarak işletmelere özel kişiselleştirilmiş ürünler sunabilmekte, ticaret ödemelerinin otomasyonunu sağlayabilmektedir.

Büyük veriye durmadan erişmeye çabalayan, bu yüzden de IoT teknolojilerini erken benimsemeye girişen bankalar, çevresinden sürekli kullanım, lokasyon, biyometrik ve iletişim verileri toplayan IoT cihazlarını, risk yönetimini daha verimli hale getirmekte, müşterileri yakından takip ederek çapraz satışta ve kişiselleştirilmiş teklifler sunmakta, sesli asistanlara verilen komutlarla alışveriş ve para transferi yapılabilmesini sağlamakta ve sahtecilik önlemede kullanmaya başlamıştır.

4.5. Fintech İş Modelleri ve Başarı Faktörleri

Değişen ve artan müşteri taleplerine karşı yerleşik finansal kuruluşların kayıtsız kalması, yeni kuşakların ihtiyaçlarındaki farklılıklar, dijital teknolojilerin çeşitlenmesi, küresel krizlerin yarattığı etkiler, dijitalleşmenin, internet ve mobil cihaz kullanımının yaygınlaşması, e-ticaret hacminin yükselmesi, yatırımcıların yeniliklere ilgisinin artması gibi birçok faktörden beslenen Fintech devrimi, finansal sistemi köklü bir değişime zorlamaktadır. Geleneksel kuruluşların ürünlerini tek tek ayrıştırarak yıkıcı inovasyonlar yaratan Fintech'lerin, finansal sistemdeki hantallıkların ortadan kalkmasında, istikrarın sağlanmasında, finansal hizmetlerin verimliliğinin ve finansal kapsayıcılığın artmasında büyük rol oynadığı görülmektedir. Ancak Fintech genişlemesine olanak sağlayan makro faktörler sadece temel bir dayanak sunmakta,

dünyada sayıları gün geçtikçe artan Fintech girişimlerinin hepsi başarıya ulaşamamaktadır. Başarı, doğru inovasyonların kullanılması ve doğru iş modellerinin kurulmasıyla mümkün olabilmektedir. Fintech'ler çok fazla çeşide ayrıldığından, başarıyı tarif eden tek bir reçete bulunmasa da başarılı olmalarını sağlayan alt faktörlerin belirlenmesi için kavramsal çerçeveler yaratılmaya çalışılmıştır.

Nicoletti (2017)'ye göre yerleşikler, yeni yıkıcı teknolojilere yatırım yapsa da Fintech girişimleri bu teknolojileri daha fazla geliştirdikleri, çok farklı iş modellerinin içinde kullandıkları ve doğaları gereği yenilik kavramıyla yakın ilişkide oldukları için onlardan ayrılmaktadır. Nicoletti (2017), Fintech girişimlerini ortaya çıkarttıkları inovasyonlar temelinde 4 ana sınıfa ayırmıştır. Bunlar, ürün ve hizmet inovasyonları, iş yaparken devreye giren süreçlerin inovasyonları, işletmenin örgütsel inovasyonları ve iş modeli inovasyonlarıdır. Ona göre tüm inovasyon sınıfları arasında bir ilişki bulunmaktadır. Fintech'lerin büyük kısmının ürün ve hizmet inovasyonları yaptığını aktaran Nicoletti (2017), bunların yeni ürünler geliştirmek veya mevcut ürünlerin tasarımını değiştirmek üzerine kurulu olduğunu, finansal hizmetlerin çalışma şeklini kökten değiştirebildiğini ve aynı zamanda da süreç inovasyonlarını tetikleyebildiğini aktarmaktadır. Finansal hizmetler pazarında her geçen gün daha etkili ortaya çıkma eğilimindeki inovasyonlar, müşterilerin karakterinde, ihtiyaçlarında, işletmelerin iş yapısında, hiyerarşilerinde, yönetim sisteminde ve diğer süreçlerinde köklü değişiklikler meydana getirebilmekte, ortaya yeni iş modelleri çıkabilmektedir.

Fintech girişimleri, dijital para transferi uygulamaları ve P2P sistemler gibi ürün ve hizmet inovasyonlarını, blokzinciri, büyük veri analitiği, yapay zeka gibi teknolojiler kullanarak süreç inovasyonlarını, çalışanların karar verme süreçlerinde daha otonom olmalarını sağlayacak yeni yapıların kurulması gibi yöntemlerle örgütsel inovasyonları, daha fazla değer yaratabilmek için iş modeli inovasyonlarını doğurmaktadır. İnovasyonları başarılı bir uygulamaya çevirmekte yerleşik kuruluşlardan çok daha üstün durumda oldukları da gözlemlenmektedir. Bunun ana nedenleri yenilikçilik kültürü barındırmaları, esnek ve dijital yerli olmaları, hantallık, gelenekselcilik ve korumacılık gibi eğilimleri taşımamalarıdır. Ancak başarı için sadece inovasyonlar yeterli gelmemekte, iş modelinin doğru kurulması gerekmektedir. Ovans (2015), iş modelinin geniş bir içeriği olduğunu; şirketin ne yapacağı ne yapmayacağı, pazarlar, müşteriler, rakipler, değerler, davranışlar, teknolojiler,

kuvvetli ve zayıf yanlar gibi birçok bileşeni kapsadığını aktarmaktadır. Nicoletti (2017) ise şirketin amacı, altyapısı, ticaret uygulamalar, kurumsal ve operasyonel süreçler, stratejiler, politikalar, kaynak kullanımı gibi birçok faktörü iş modelinin kapsamına almaktadır. Fintech iş modellerini oluşturan bileşenlerin tamamı, onları başarıya götüren yolda stratejik öneme sahiptir.

Tanda ve Schena (2019)'ya göre Fintech iş modelleri, özünde iki farklı temele dayanmaktadır. İlki, geleneksel ürünlerin ayrıştırılmasıyla belirli bir alanda özelleşilmesi ve hizmetlerin daha erişilebilir hale getirilmesidir. Diğer ise finansal işlemlerin yönetilmesi ve müşteri ihtiyaçlarına daha hızlı karşılık verilebilmesi için dijital sistemlerin kurulmasıdır. Onlara göre finansal ürünlerin ve hizmetlerin çeşitlerini, üretim süreçlerini, operasyonel süreçleri, dağıtım kanallarını, hizmetler için kullanılan teknolojileri değişime uğratarak, finansal hizmetleri daha verimli şekilde sunan Fintech iş modellerinin tüm bileşenleri, bu iki temel üzerinde şekillenmektedir.

Lima ve Baudier (2017), girişimcilerin ve yenilikçilerin iş modeli kurarken en çok kullandıkları kavramsal çerçevenin Osterwalder ve Pigneur'ın geliştirdiği 9 Bileşenli İş Modeli Tuvali olduğunu aktarmaktadır. Bu tuval, işletmelerin ortakları, faaliyetleri, değer önerileri, müşteri ilişkileri, müşteri segmentleri, kilit kaynakları, kanalları, maliyet yapısı ve ciro akışından oluşan 9 ana bileşeni açık şekilde özetleyen bir kılavuz niteliğinde olup işletmenin neden, nasıl, hangi araçlarla üretim yaptığını ve değer yaratma yöntemlerini açıkça ortaya çıkartmaktadır. Fintech iş modelleri de bu çerçevenin kullanılmasıyla rahatlıkla analiz edilebilmektedir. İnovasyonların bu bileşenler içinde ortaya çıktığını aktaran Nicoletti (2017)'ye göre finans sektöründeki iş modelleri çok fazla değişkenlik göstermekte, başarıya giden yolda tüm aktörlere uygun tek bir model bulunmamaktadır. Ancak o, bazı örnek Fintech'lerin iş modelleri üzerinden yaptığı incelemeler sonrasında, 9 bileşenli tuvalin Fintech'lerin genel özelliklerini kapsayacak şekilde kurgulanmasıyla ortalama bir Fintech iş modelinin aşağıdaki şekilde olması gerektiğini aktarmaktadır.

1) Pazar: Hedef kitle, rakipler ve uyulması gereken regülasyonlar bütünüdür.

Yüksek ciro potansiyeli bulunduran, yatırımların geri dönüşünün çabuk alınabileceği; büyük pazar hacmine sahip klasik bankacılık ve piyasa işlemleri gibi alanlara yönelerek, mobil ödemeler gibi yıkıcı yenilikler uygulanması veya çok niş

alanlara odaklanması tercih edilmelidir. Teknolojiye karşı esnek olunması, özelleşme, müşteri davranışlarına uyum sağlamak başarı getirmektedir.

- 2) **Ürünler ve Hizmetler: Müşterilerin karşılanan ihtiyaçlarına yönelik değer önerileridir.** Kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlerle katma değeri yüksek değer yaratılmalıdır. Bunun için de toplanan müşteri verileri önem kazanmaktadır.
- 3) **Kanallar: Hedef kitleye ulaşmak için kullanılan kanallardır.** Yeni ürün ve hizmetlerin tanıtımında, müşteriler hakkında detaylı bilgi edinmekte hem e-posta, çağrı merkezi, aracılar gibi doğrudan yöntemler hem de sosyal medya gibi dolaylı yöntemler kullanılarak, çoklu kanal iletişimi sürdürülmelidir. Böylece kişiselleştirilmiş ilişkiler kurulacak ve rakiplere karşı üstünlük kazanılacaktır.
- 4) **Müşteri Deneyimi: Ne şekilde inşa edildiği, muhafaza edildiği ve geliştirildiği de dahil olmak üzere tüm müşteri deneyimleridir.** Geleneksel finansal kuruluşlar müşterileriyle yakın ilişkiler kurmadığı için bu bir risk haline gelmiştir. Fintech'ler ise başından beri müşteri odaklı olup her adımlarında müşteriye merkeze yerleştirmektedir. Fintech'lerin karar süreçlerinde müşteri merkezli kalabilmesi için tüm birimlerinin müşterileri anlamış olması gerekmektedir.
- 5) **Kaynaklar ve Sistemler: Değer sunumunda kullanılan kritik kaynaklar ve sistemlerdir.** Fintech'ler ileri teknoloji kullanımı ve inovasyon konusunda gelenekselleri geride bıraksa da ani değişimler onlara tehdit oluşturabilecektir. Bu yüzden de inovasyon temposunun sürekli canlı tutulması ve piyasa ihtiyaçlarına gerçek zamanlı tepki verilebilmesi için büyük verinin kullanımı önemlidir.
- 6) **Süreçler ve Faaliyetler: İş başarılı hale getirmekte devreye giren süreçler ve faaliyetlerdir.** Hedef kitlelerine eşsiz ürünler ve hizmetler sunsalar da pazarda yeterince tanınmamak ciddi bir tehdit olabilmektedir. Bu yüzden pazarlamaya her zaman önem verilmelidir. İletişim faaliyetlerinin büyük ve açık veri kullanılarak, kişiselleştirilmiş içerikler yaratılarak ve uzun dönemli ilişkiler hedeflenmelidir.
- 7) **Ortaklık ve İş Birliği: Kilit ortaklıklar, tedarikçiler ve iş birlikleridir.** Finans sektöründe Fintech'lere ilgi arttıkça, geleneksel kuruluşlar kamplara ayrılarak, farklı stratejiler benimsemeye başlamıştır. Bazıları Fintech'lere yatırım yapmak veya onları satın almak üzere girişim sermayedarı olmayı tercih etmiş, bazıları ise inovasyon ve kuluçka merkezleri kurarak Fintech'lerle aktif iş birliğine gitmiştir.

Fintech’lerin bir anda gelerek tüm ipleri ellerine almaları mümkün olamamakta, yerleşiklerle iş birliği veya ortaklık yapmaları gerekmektedir.

- 8) **Gelir: Fiyatlandırma ve gelir modelidir.** Büyük veri yardımıyla müşteri riskini daha kesin ölçümleyebilmek mümkün hale geldiğinden, fiyatlandırmalar daha verimli kurgulanabilmekte ve satış eforu doğru kişilere yönlendirilebilmektedir.
- 9) **Maliyetler ve Yatırımlar: Her türden maliyet ve yatırımlardır.** Fintech’ler için para her zaman kıt ve değerli olduğundan, giderlerin dijital çözümlerle verimli yönetilmesi gerekmektedir. Ayrıca yatırımlara bağlı riskler iyi ölçümlenmelidir.

Başarılı olabilmek için her işletmenin izlemesi gereken yol planı birbirinden farklıdır. Yönetim ve insan kaynakları yapısı, şirket içi politikalar, piyasadaki davranışlar, tutundurma faaliyetleri, karar süreçleri vb. birçok konuda uygulanacak stratejiler bütünü, iş modelleri benzer olsa da işletmeden işletmeye değişkenlik gösterebilmektedir. Ancak aynı sektörde faaliyet gösteren işletmeler, benzer koşullara maruz kaldıklarından, başarılarını faktörleri birbirinininkine yakınsamaktadır. Freund (1988)’a göre işletmelerin başarıya ulaşmasında rol oynayan kritik etkenlerin belirlenebilmesine yönelik araştırmalar, ilk kez Rockard’ın literatüre kazandırdığı ve kritik başarı faktörleri olarak isimlendirdiği kavramsal çalışma ile başlamıştır. Rockard’ın “bir şirketin başarılı olmak için yapması gerekenler” olarak tanımladığı kritik başarı faktörleri, kurumsal hedefleri tutturmak için önemli, ölçülmesi ve kontrol edilmesi mümkün, yapılması gerekenleri özetleyen, genelde bir sektör içinde benzer stratejilere sahip tüm şirketlere uyumlu, sadece en önemlileri barındırdığı için sayıca az, iç ve dış etkenlerden oluşmaktadır.

Peters vd. (2015)’ne göre, regülasyonların sürekli değiştiği, ağ dışsallıklarının büyük rol oynadığı, yoğun rekabet görülen, hızlı hareket eden finans sektöründe Fintech’ler başarıya ulaşmakta zorlanmaktadır. Chuen ve Teo, onların başarıya ulaşmasını LASIC prensipleri ismini verdikleri özel bazı faktörlere dayandırarak, bir çeşit kritik başarı faktörleri serisi geliştirmiştir. Peters vd. (2015), LASIC prensiplerini aşağıdaki şekilde aktarmakta, bu prensiplere sahip Fintech’lerin, toplum nezdinde çok az dirençle karşılaştıklarını, devletler tarafından daha fazla destek gördüklerini, daha karlı olduklarını, finansal ve sosyal anlamda daha fazla destek bulduklarını belirtmektedir.

- *Düşük kar marjına sahip olmak (low margin)*: İnternet erişiminin yaygın, bilginin ve hizmetlerin her an ücretsiz, hazır bulunduğu bir dünyada kullanıcılar, en ucuz fiyatları aramanın ötesinde içerik sağlayan dijital platformları hiç ödeme yapmadan kullanabilmenin arayışına girmektedir. Ancak bunun mümkün olabilmesi ağ etkisinin başlamasına bağlı olup belirli bir süre kullanıcıların birikmesi gerekmektedir. Haliyle bu çok fazla pazarlama çabası gerektiren, kar marjlarını baskılayan, maliyetli bir süreçtir. Yeterince kullanıcıya erişebilenler, reklam, abonelik, çapraz satış veya verilerden gelir sağlayabilmektedir.
- *Az sabit varlık taşımak (asset light)*: Üzerinde fazla sabit varlık taşımayan işletmeler hem yenilik hem de ölçeklenebilirlik bakımından oldukça esnektir. Fintech'ler sabit ve başlangıç maliyetlerini oldukça minimize edebilmektedir.
- *Ölçeklenebilir (scalable)*: Fintech'ler ilk kurulduğunda ufak kapasitelerle faaliyetlerine başlasa da ağ etkilerinden tam olarak fayda görebilmeleri için zamanı geldiğinde maliyetleri fazla arttırmadan ve verimliliği düşürmeden kapasite artırımına gidebilmelerine uygun teknolojileri kullanmalıdır.
- *Yenilikçi (innovative)*: Tüm yönlerden yenilikçilik her zaman canlı tutulmalıdır.
- *Regülasyon hafifliği (compliance easy)*: Ne kadar az regülasyona tabi olunursa o kadar az sermaye gereksinimi duyulacak ve yenilikçilik artacaktır.

Chuen ve Teo, LASIC prensiplerinin Fintech'ler için önemini vurgulamanın yanında, bankacılık hizmetlerini eksik alan ya da hiç alamayan kişilere odaklanılmasının da başarıya ulaştıran önemli etkenler arasında olduğunu hatırlatmaktadır. Ayrıca LASIC prensiplerine ek olarak Fintech'lerin başarıyı yakalaması, silo haline gelmiş hantal süreçler barındırmamaları, vizyoner liderlere, dijital becerilere ve modern teknolojik altyapılara sahip olmalarıyla da bağlantılıdır. Capgemini (2018)'a göre ise Fintech'lerin başarısı, toplanan müşteri verilerinin etkin kullanımıyla ileri kişiselleştirme sağlanması, dijital normalde yüksek hıza alışan müşterilere uyum sağlanması, her türlü cihazdan veya kanaldan hizmet verilebilmesi, 7/24 erişilebilirlik ve kolaylık sağlanması, kullanıcı arabirimlerinin müşterileri yönlendirici yapısı, daha iyi fonksiyonellik için yenilikçi çözümler geliştirilmesi, kestirimsel analitik yöntemlerle müşteri ihtiyaçları önceden anlaşılacak deneyimin zenginleştirilmesi gibi faktörlere bağlanmaktadır. Son olarak, Gupta ve Tham (2019) ise Fintech'lerin hizmet segmentlerinden bağımsız olarak üç temel kavram üzerine

kurulduklarını belirtmektedir. Birincisi, kişiler, işletmeler ve gelişmeler hakkında veri toplanmasıdır. İkincisi, geleceğe dair kararların alınabilmesi için biriktirilen büyük verinin analiz edilmesi için yöntemler ve araçların kullanılmasıdır. Üçüncüsü ise analiz sonrasında mevcut ürünleri ve faaliyetleri daha verimli hale getirmek ve yenilerini yaratabilmek amacıyla edinilen veri temelli bilgiden faydalanılmasıdır.

4.6. Fintech Ekosistemi, Dünyada ve Türkiye’de Fintech Sektörü

Fintech sektörü, kendisini etkileyen tüm dahili ve harici faktörleri, aktörleri ve aktörler arasındaki ilişkiler bütünüyle dinamik bir ekosistemdir. Yazıcı (2019)’ya göre ekosistemler, süreklilik sağlayan çevre ve sistemler bütünüdür. Fintech ekosisteminin incelenmesi, sektör içindeki aktörlerin, ilişkilerin, gelişimin ve rekabet stratejilerinin anlaşılmasını sağlamaktadır. Tüm ülkelerde Fintech ekosisteminin benzer elemanlar içerdiğine, ancak ekosistemin gücünün ve rekabetin farklılık gösterdiğini belirten Yazıcı (2019), birçok ülkenin yatırım çekebilmek ve know-how transferi için Fintech sektörünü fırsat olarak gördüğünü, bu yüzden de daha dinamik ve iyi işleyen bir ekosistem kurabilmek için çaba sarf ettiğini aktarmaktadır. Birbirleriyle etkileşimleri zaruri hale gelen ekosistem bileşenlerini ise Şekil 7’deki gibi 8 gruba ayırmaktadır.



Şekil 7. Fintech Ekosistemi

Kaynak: Fintech İstanbul, 2020.

Devlet: Kanunlar yazan, düzenleyiciler kuran, düzenlemeleri belirleyen, denetlemeler yapan, yaptırımlar uygulayan, sistemin tüm kurallarını belirleyendir. **Finansal Altyapı Sağlayıcıları:** Finansal sistemin sağlığı için devletin kurduğu, denetleme ve düzenleme görevini üstlenen organlardır. **Yeni Teknolojiler ve Araçlar:** Büyük veri, bulut bilişim, yapay zeka gibi yeni teknolojiler yeni iş modelleri doğurarak ekosistemin gelişimine katkı sağlar. **Finansal Kuruluşlar:** Yerleşik bankalar ve sigorta şirketleri gibi geleneksel oyunculardır. Ekosistemin temellerini ilk atan bu köklü şirketler, artan şekilde Fintech girişimleriyle ortaklık ve iş birlikleri kurmaktadır. **Telekom ve Teknoloji Şirketleri:** Yeni teknolojilerin ilk altyapılarını kuran ve onları kullanan teknoloji şirketleridir. Bu şirketler platform sağlamanın yanında artık finansal hizmetler sunmaya başlayarak doğrudan ekosistemin ana aktörleri arasına girmeye başlamıştır. **Yatırımcılar, Kuluçka Merkezleri, Hızlandırıcılar:** Şirketler, halka açılma dışında üç farklı yatırım alabilmektedir. Melek ve Tohum yatırımlar, yeni kurulmuş girişimlere yapılan erken dönem yatırımlarıdır. Risk/Girişim Sermayesi (VC), büyüme potansiyeli yüksek şirketlere hisse karşılığında yapılan yatırımlardır. Risk sermayesi, birçok farklı sektörden girişime yatırım yaparak gelecekte hisse satışından kazanç sağlamayı amaçlamaktadır. Bankalar dahil büyük şirketler de girişimlerle erken etkileşim kurmak için Kurumsal Risk Sermayesi olarak bilinen kendi risk sermayesi fonlarını kurabilmektedir. Girişimlerin test edildiği ve yatırımcılara erişmelerinin sağlandığı kuluçka merkezleri ve hızlandırma programları da ekosistemin önemli bileşenleri haline gelmiştir. Olgunluğa erişmiş ancak halka açılmamış şirketlere ortak olunması ise Özel Sermaye (PE) olarak isimlendirilmektedir. **Yeni Kurulmuş Girişimler:** Yenilikçi iş modelleri, ürün ve hizmetleriyle sektörde yaratıcı yıkım başlatan dijital yerli Fintech girişimleridir. **Müşteriler, Kullanıcılar:** Bireyler, işletmeler, finansal kuruluşlar ve devletler.

Finans sektöründeki rekabet ve iş birliğinin sağlığı için Fintech ekosisteminin istikrarının sağlanması gerektiğini aktaran Lee ve Shin (2018) ise etkileşim halinde çalışarak ekonomiyi canlandıran, inovasyona, iş birliğine, rekabete katkı sağlayan ve müşterilere fayda doğuran, 5 ekosistem üyesini şu şekilde sıralamaktadır:

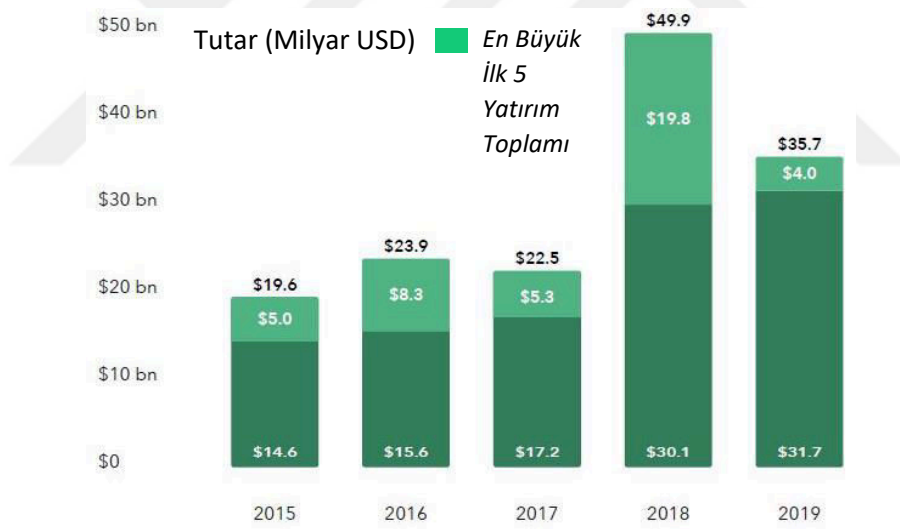
1. Birçok segmentte faaliyet gösteren, genelde niş piyasalara odaklanan, kişiselleştirilmiş hizmetler sunan, müşterileri tek bir kuruma bağlı kalmaktan kurtaran ve kurulmaları için risk sermayesine ihtiyaç duyan **Fintech girişimleri**.

2. Büyük veri analitiği, bulut bilişim, kripto ve sosyal medya hizmetleri sunan platformların geliştiricileri olan ve Fintech'lerin yenilikçi hizmetleri hızla ortaya çıkartabilmelerine olanak sağlayan **teknoloji şirketleri**.
3. Fintech'lerin daha ucuz, erişilebilir hizmetler sunabilmeleri ve küresel rekabette güçlü kalınabilmesi için inovasyonların hızlandırılmasına çabalayan **devletler**.
4. Bireysel müşteriler ve özellikle KOBİ'lerden oluşan kurumsal **müşteriler**.
5. Ölçek ekonomileri ve kaynaklar bakımından üstün oldukları bilinen, ancak tüm ürünleri bir arada sunmaya çalışarak verim yakalama konusunda geride kalan yerleşik bankalar, sigorta şirketleri gibi geleneksel **finansal kuruluşlar**.

Fintech ekosisteminin çalışmasını sağlayan temel faktörlerin beş ana kategoride toplanabildiğini aktaran Nicoletti (2017), bunları piyasada oluşan talep, eğitim enstitüleri, teknoloji ve finans şirketlerinde ortaya çıkan yetenekler, yatırımcıların ve finansal kuruluşların kaynaklarından oluşan sermaye, regülasyonlar gibi devlet politikaları, yeni teknoloji, ürün ve hizmetlerden oluşan çözümler olarak sıralamaktadır. Ona göre bu faktörler ve ekosistemin ana oyuncuları genel olarak dünyanın tüm bölgelerinde benzeşse de tarafların özellikleri ve davranışları ile faktörlerin nitelikleri ve aldıkları kuvvetler, değişkenlik gösterdiğinden, her ülkenin Fintech sektörü farklı bir kompozisyona sahiptir.

Fintech'lerin hizmetleri, yatırımları, ciroları, istihdamı, özellikle 2010'lu yılların başından beri tüm dünyada hızla artış eğilimindedir. Üstelik ABD ve İngiltere gibi bazı Fintech pazarları olgunlaşmaya görece daha yakın olsa da büyüme oranlarına bakıldığında küresel olarak sektörün olgunlaşmadan henüz uzak olduğu anlaşılmaktadır. Fintech pazarı tüm ülkelerde her geçen yıl regülasyonların yardımıyla daha da güçlenerek finansal sistemin çehresini değiştirmektedir. Örneğin, Asya Pasifik ve Afrika'daki bazı ülkelerde Fintech olağanüstü ivme yakalamıştır. Frost (2020), Fintech sektör yapısının ve benimsenme oranlarının gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında ciddi farklılıklar gösterdiğini belirtmektedir. Ona göre, Fintech yayılımı bazı ülkelerde sadece belirli segmentlerle sınırlı kalırken bazılarında ana akım finans haline gelmiştir. Örneğin, ödemelerde, Çin'de mobil uygulamaların toplam hacmi GSYH'nin %16'sına denk geliyorken ABD'de bu oran %1'den daha düşük seviyededir. Gelişmekte olan ülkelerdeki akıllı telefonların banka hesabı ve kart sayısından daha yüksek olması, mobil ödemelerin kullanımını arttıran bir unsur olarak

öne çıkmaktadır. Afrika ve Güney Amerika’da nüfusun %20’sinden fazlası, parasını mobil uygulamalar aracılığıyla yönetmektedir. 2016’da ABD’deki konut kredilerinin %8’i, 2018’de teminatsız bireysel kredilerin %38’i Fintech’ler tarafından tahsis edilmiştir. ABD, Çin ve İngiltere’deki Fintech’lerin KOBİ finansmanı pazarındaki paylarının da yüksek olduğu görülmektedir. Ancak Orta Doğu ve Latin Amerika’da bu tür krediler henüz düşük hacimlerde. Küresel finansman hacmine bakıldığında 2017 itibarıyla Fintech’lerin tüm dünyada tahsis ettiği 545 milyar USD kredi hacmi 382 trilyon USD aktif büyüklüğü bulunan geleneksel finans sistemi içinde %0,14 payla halen çok küçük kalmaktadır (Frost, 2020). Şekil 8’de 2015-2019 arasında dünyadaki Fintech yatırımlarının tutarları verilmiştir. Burada sadece risk sermayesinin çeşitli evrelerini içeren yatırımlar görülmekte olup birleşme ve satın almalar dahil değildir. 2015’te tüm dünyadaki Fintech’ler toplamda 19,6 milyar USD yatırım almışken 2019’a gelindiğinde bu tutar 35,7 milyar USD’ye çıkmıştır.



Şekil 8. Küresel Fintech Yatırımlarının Tutarları

Kaynak: PitchBook, 2019’dan aktaran Innovate Finance, 2019.

Şekil 9’da 2018 ve 2019 yıllarında en çok Fintech yatırımının yapıldığı ilk 5 ülkenin sıralaması verilmektedir. 2019 yılında başı çeken ülke 16,3 milyar USD ile ABD olmuştur. Innovate Finance (2019)’e göre bu tutar toplam 1095 adet anlaşma ile sağlanmıştır.

Tutar (Milyar USD)



Şekil 9. Ülkeler Bazında Fintech Yatırımlarının Tutarları

Kaynak: PitchBook, 2019'dan aktaran Innovate Finance, 2019.

Fintech girişimlerinin ayakta kalabilmesinde risk sermayesinin önemi büyüktür. Ancak kuluçka, melek, tohum veya risk sermayesinin ötesinde, girişimler olgunlaştıkça özel sermaye, satın alınmak, birleşmek ve halka açılmak gibi fonlanma seçenekleri de kullanılmaktadır. KPMG (2021), Fintech yatırımlarının hacmini, birleşmeler, satın almalar ve özel sermaye girişlerinin tümünü anlaşma toplamı olarak isimlendirerek vermektedir. Şekil 10'a göre 2020 yılında dünya genelinde 2861 anlaşmayla toplam 105,2 milyar USD, çeşitli şekillerde Fintech'lere aktarılmıştır. 2019 yılında anlaşma toplamının daha yüksek olması daha çok mega birleşme görülmesinden kaynaklanmaktadır.



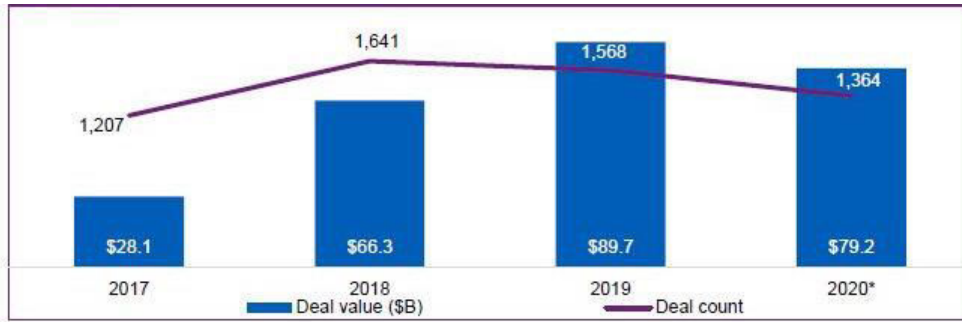
Şekil 10. Küresel Fintech Yatırımlarının Tutarları ve Sayısı (VC, PE, M&A)

Kaynak: KPMG, 2021.

KPMG (2021)'ye göre 2020 yılında dünyada gerçekleşen en büyük beş Fintech anlaşması, anlaşma şekli ve tutarı ile sırasıyla şu şekildedir: 1- TD Ameritrade (M&A,

\$22 milyar), 2- Credit Karma (M&A, \$7,1 milyar), 3- Vertafore (M&A, \$5,35 milyar), 4- Honey Science (M&A, \$4 milyar), 5- Gojek (Risk Sermayesi, \$3 milyar).

Bölgeler bazında incelemek gerekirse, Şekil 11’de Amerika bölgesindeki VC, PE ve M&A anlaşmalarının son birkaç yıla ait verileri sunulmuştur. 2017 yılından 2020 yılına kadar adetlerde fazla bir değişim olmasa da anlaşma hacmi 28,1 milyar USD’den 79,2 milyar USD’ye ciddi bir artış göstermiştir.



Şekil 11. Amerika Bölgesi Fintech Yatırımları (VC, PE, M&A)

Kaynak: KPMG, 2021.

Şekil 12’de Avrupa, Orta Doğu ve Afrika bölgelerindeki VC, PE ve M&A anlaşmalarının son birkaç yıla ait verileri sunulmuştur. 2017 yılında anlaşma hacmi 17,5 milyar USD iken 2019 yılında 61,6 milyar USD’ye kadar yükselmiştir.



Şekil 12. Avrupa, Orta Doğu ve Afrika Fintech Yatırımları (VC, PE, M&A)

Kaynak: KPMG, 2021.

Şekil 13’te Asya Pasifik bölgesindeki VC, PE ve M&A anlaşmalarının son birkaç yıla ait verileri sunulmuştur. 2017 yılında anlaşma hacmi 17,5 milyar USD iken 2019 yılında 61,6 milyar USD’ye kadar yükselmiştir.



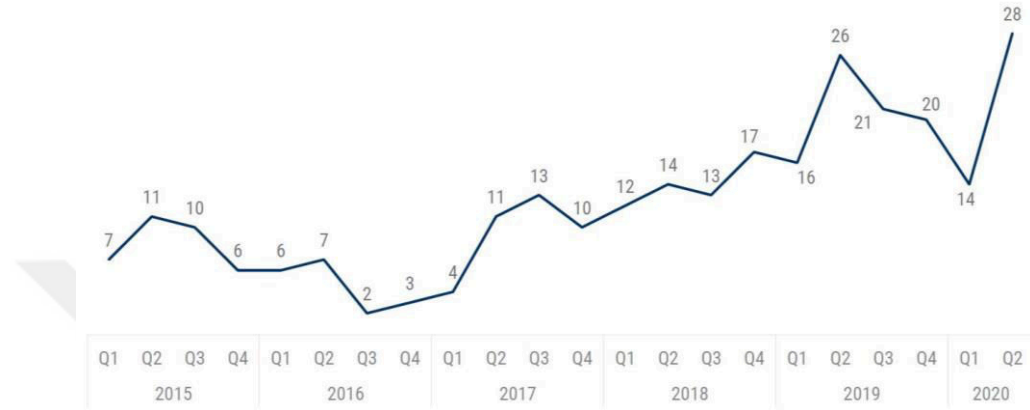
Şekil 13. Asya Pasifik Bölgesi Fintech Yatırımları (VC, PE, M&A)

Kaynak: KPMG, 2021.

Asya bölgesinde, özellikle Çin’de Fintech ekosisteminin ölçeği ve gelişim hızı hiçbir piyasanın yarışamayacağı düzeylere ulaşmıştır. En yeni dijital teknolojileri etkin biçimde kullanan Çinli Bigtech’ler, agresif iştahla Fintech iş birlikleri kurarak ve onları satın alarak finansal hizmetler sunduğundan, finansal sistem köklü bir devrime uğramıştır. Devletin de etkin destekleyici rolü sayesinde Fintech sektörü diğer ülkelere fark atmış durumdadır. Finansal inovasyonların muazzam bir fırsatlar zincirine dönüştüğü bu ortamın oluşmasında kuşkusuz hızlı kentleşme, hızlı yükselen e-ticaret, mobil cihaz ve mobil internet kullanım oranları etkili olmuştur. EY ve DBS (2016) raporunda Fintech’in burada bulunduğu konuma gelmesindeki ana faktörlerden ilki olarak güçlü teknoloji şirketlerinin finansal ihtiyaçlara çözüm sunmaya yönelmeleri gösterilmektedir. Finansal kaynakları kısıtlı geleneksel kuruluşların büyük ölçüde dışladığı Çinli bireysel tüketicilerin ve küçük işletmelerin, teknoloji şirketlerine sarıldıkları belirtilmektedir. Raporda, 2016’da Çin’deki tüketici kredilerinin yetişkin nüfusunun sadece %20’sine ait olduğu, vatandaşların büyük kısmının finansal kuruluşlarla ilişkisinin olmadığı aktarılmaktadır. Aynı yıl, teminat gösteremeyen ve finansal sicili bulunmayan KOBİ’ler, GSYH’nın %60’ını yaratmalarına, kentsel istihdamın %80’ini taşımalarına karşın toplam banka kredileri içindeki payları %20-%25 aralığında kalmıştır. Finansmana erişebilseler dahi şeffaflık bulunmadığından, büyük şirketlere sunulan faizlerinden yararlanılamamaktadır. Böyle bir ortamda Fintech ve Bigtech sundukları kaliteli, hızlı ve inovatif çözümler sayesinde dışlanan kitleleri kendilerine çekmektedir. Günümüzde Çinli bankalar da rekabete dayanabilmek üzere büyük veriye erişebilmek için e-ödeme uygulamaları, e-ticaret kanalları ve Fintech iş birlikleri kurmaya çabalamaktadır. 583 milyon kentsel nüfuslu,

dünyadaki tüm orta sınıfın %23'ünü barındıran Hindistan'da da Çin'dekine benzer bir durum yaşanmakta; 900 milyon mobil abonesi olmasına karşın sadece 271 milyon kişinin banka hesabı bulunmaktadır (KPMG & H2, 2019).

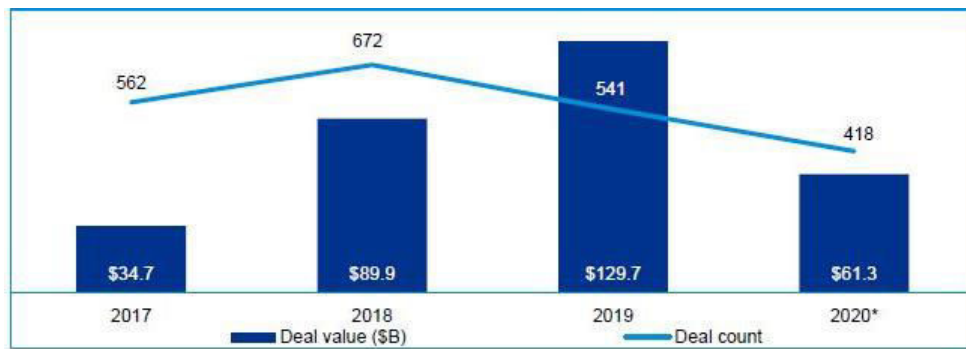
Şekil 14'te 2015-2020 yılları arasındaki 100 milyon USD ve üzerinde tutara sahip Fintech mega yatırımlarının adetleri, çeyrek dönemler bazında görülmektedir.



Şekil 14. Küresel Mega Fintech Yatırımlarının Sayısı

Kaynak: CB Insights, 2020.

Şekil 15'te sadece küresel Fintech birleşme ve satın almalarının tutar ve sayıları gösterilmektedir. 2017 yılından 2020 yılına gelindiğinde, anlaşma sayısı düşse de toplam anlaşma büyüklüğüne bakıldığında neredeyse iki kat artarak 34,7 milyar USD'den 61,3 milyar USD'ye erişmiştir.



Şekil 15. Küresel Fintech Birleşme ve Satın Almalarının Tutarları ve Sayısı

Kaynak: KPMG, 2021.

Türkiye'deki Fintech sektörüne bakıldığında, genelde ön ödemeli kartlar, dijital cüzdanlar, POS çözümleri, para transferleri, sadakat kartları, bankacılık

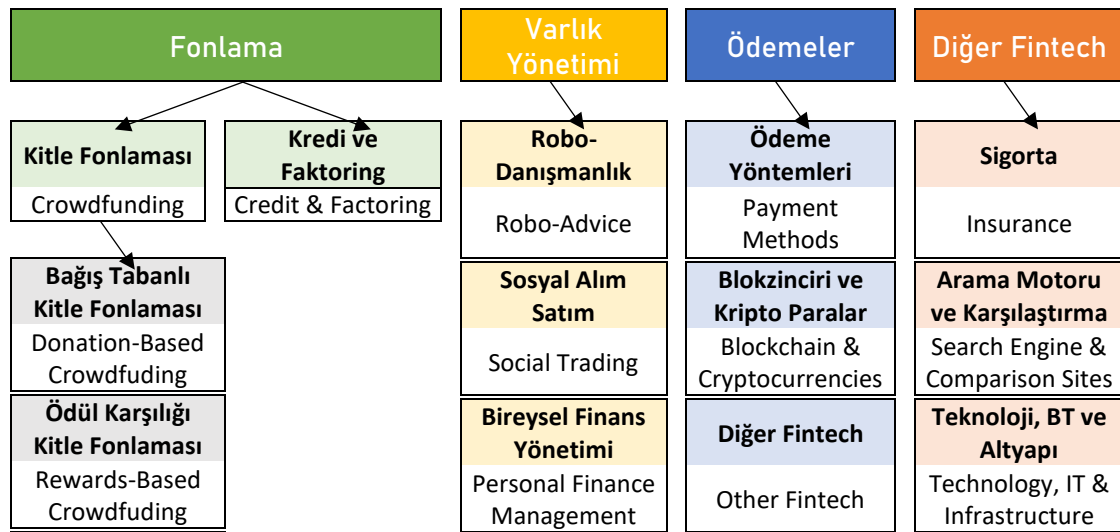
yazılımları gibi segmentlerde faaliyet gösteren yaklaşık 200 adet Fintech bulunduğu görülmekte, yıllık %14 büyüme gösteren pazarın 15 milyar USD büyüklükte olduğu hesaplanmaktadır (Aktuğ, 2020). EY (2018)'a göre Türkiye'de Fintech sektörüne güç veren faktörlerin başında yeniliklere hızlı uyum sağlayan genç nüfus, mobil cihaz benimsenme oranı ve teknolojik altyapı öne çıkmaktadır. Ayrıca Türkiye'deki Fintech'lerin özellikle Orta Doğu, Balkanlar, Orta Asya pazarlarında başarılı olabilme potansiyeline değinilmektedir. Yerli Fintech'ler bankacılık hizmetlerinden verimli şekilde yararlanamayan başta esnafı, mikro işletmeleri, yeni girişimleri ve kırsaldaki bireyleri hedefleyerek hem onların ihtiyaçlarını gidermekte hem de finansal sistemi genişletmektedir. Ayrıca kayıt dışı ekonomiyi azaltmaktaki rolü nedeniyle Fintech'ler devlet nezdinde pozitif karşılanmaktadır. Sektörün en büyük tehditlerden biri ise şimdilik kısıtlı olsa da yakın gelecekte sektöre yabancıların girmesi olarak görülmektedir. Türkiye'de melek yatırımcılar ve girişim sermayeleri her ne kadar Fintech'lere büyük ilgi gösterse de bütçeleri birçok ülkeye kıyasla yetersizdir. Üstelik devletin destekleme adına neredeyse hiç politikası bulunmamakta, yabancı yatırımcılar Türkiye'ye giriş konusunda çekingen davranmakta ve bankalar Fintech'lere yatırım yapmak yerine kendi ekipleriyle hizmetleri kopyalama çabası vermektedir (EY, 2018). Oysa bankaların Fintech'lere sermaye sağlayarak onların yeniliklerinden faydalanması ve onlar vasıtasıyla yeni pazarlara erişmesi çoğu ülkede en mantıklı yöntem olarak kendisini kanıtlamıştır. İnsan kaynakları açısından ise Türkiye'deki Fintech'ler ihtiyaçları olan nitelikli işgücünü bulmada sorunlar yaşamaktadır. Örneğin, bankalar, yetiştirdikleri uzmanların Fintech'lere geçmesinden büyük endişe duyduğundan onlara daha fazla olanak sunarak kendilerine bağlamaktadır. Türkiye'deki Fintech'lerin birçoğu fikirlerini hayata geçirmek üzere kurumlarından ayrılan girişimci bankacılar tarafından kurulmaktadır (EY, 2018).

4.7. Fintech Faaliyet Alanları, Hizmet Çeşitleri, Girişimler ve Yatırımlar

Fintech şirketlerinin ana iş modeli ve sundukları hizmetlerin ağırlığı, onların genel faaliyet alanını belirlese de sınıflandırılmaları konusunda henüz tam bir uzlaşa sağlanamamıştır. Fintech ürünlerine, hizmetlerine, müşterilerine ve aldıkları yatırımlara değinilirken sektörün alt segmentlerinin belirlenmesi ve genel bir

sınıflandırma ortaya çıkartılması gerekmektedir. En temel sınıflandırma Fintech’lerin hizmet sundukları tarafların cinsine göre P2P (person-to-person), B2P (business-to-person), P2B (person-to-business) veya B2B (business-to-business) olarak kategorilendirilmeleridir. P2P faaliyetler, platform sağlayıcısı rolünde kalınarak bireyler arasında arz ve talebin karşılık bulmasına olanak sağlanmasıdır. Örnek, eşten eşe borçlanma platformlarıdır. B2P faaliyetler, işletmenin doğrudan bireylere hizmet vermesi durumudur. Örnek, tüketicilere dijital kanallar üzerinden bankacılık hizmetleri sunulmasıdır. P2B faaliyetler, platform sağlayıcısı rolünde kalınarak bireysel tasarrufların işletmelerin kullanımına sunulmasına aracılık edilmesidir. Örnek kitle fonlamasıdır. B2B faaliyetler, hizmetlerin tüzel kişilere yönlendirilmesidir. Örnek, bankalara bulut ve yapay zeka hizmetleri sunulmasıdır.

Nicoletti (2017) Fintech’leri sundukları hizmetlere göre 4 kategoriye ayıran bir sınıflandırma sunmaktadır: 1- Müşteri ilişkileri yönetimi, çağrı merkezi yazılımları, e-faturalama, ödeme teknolojileri, e-alım/satım ve bankacılık gibi kullanıcı arayüzü bazında hizmet sunanlar 2- Portföy, risk yönetimi ve borsalar için uygulamalar sunan ve geliştirenler 3- Finansal raporlama, analiz, takas ve regülasyon uyumu hizmetleri sunanlar 4- Uygulama, veritabanı, analitik hizmetler, görüntüleme yazılımları, iletişim altyapısı ve sistem sağlayıcıları, siber güvenlik hizmetleri sunanlar. Dorfleitner (2016) Fintech’lerin hizmet alanlarını segmentler olarak nitelendirmekte ve Şekil 16’da alt segmentleriyle beraber görüldüğü üzere Fonlama, Varlık Yönetimi, Ödemeler ve Diğer olmak üzere 4 ana gruba ve birçok alt gruba ayırmaktadır.





Şekil 16. Fintech Sektöründe Segmentler

Kaynak: Dorfleitner, Ekim 2016.

Fintech sektörünün çok fazla çeşitte şirketi, iş planını ve teknolojiyi kapsadığını aktaran CB Insights (2017) hizmet kategorilerini şu 8 dikeyde gruplamaktadır: 1- Krediler: Eşten eşe borçlanma, makine öğrenimi kullanan yüklenicilik ve borç verme platformları, kredi notu hesaplayan algoritmalar 2- Ödemeler/Faturalama: Ödeme sistemleri, kart üreticileri, üyelik ödeme uygulamaları ve faturalama yazılımları 3- Bireysel Finans ve Varlık Yönetimi: Fatura, hesap, kredi, varlık ve yatırım yönetimine yardımcı teknolojiler 4- Para Transferleri: Kullanıcılar arasında yapılan ulusal veya uluslararası para transferi sistemleri 5- Blozinciri: Bitcoin cüzdanları, güvenlik sağlayıcıları, yan zincirler, kripto borsalar 6- Kurumsal/Sermaye Piyasaları: Bankalar, yatırım fonları ve diğer kurumsal yatırımcılara uygulama sağlayan şirketler, alternatif alım satım sistemleri, fonlama modelleri, analiz yazılımları geliştirenler 7- Hisse Karşılığı Kitle Fonlaması: Şirketlere sermaye yatırımı yapılmasını sağlayan platformlar 8- Sigorta: Yüklenicilik, hasar tazmini, danışmanlık platformları, müşteri teklifi sunan ve sigortacıların teknik problemlerini çözen yazılımlar. Tüm bu paylaşılan sınıflandırmalardan yola çıkılarak finansal hizmetler sektöründe en çok değişimin görülmekte olduğu segmentler sekiz başlıkta toplanmış olup bu segmentlerde faaliyet gösteren önemli Fintech’ler ve küresel gelişmeler aşağıda paylaşılmaktadır.

1) Ödeme Sistemleri ve Para Transferleri: Kartların, ATM’lerin, internetin ve mobil cihazların ortaya çıkması, e-ticaret, elektronik ödeme ve transfer sistemlerinin yaygınlaşması, nakit para ve çek kullanımını durmadan azaltmıştır. Ancak G4S (2018)’ye göre her an hazır bulunmak, güvenilir olmak, işlem gizliliği, teknik altyapı gerektirmemek gibi üstün özellikleri bulunduğu için nakit, halen dünyadaki en yaygın ödeme aracıdır. İki milyar insanın banka hesabının olmadığı düşünülürse, gündelik

ihtiyaçlarını gidermelerinde nakit, finansal kapsayıcılık açısından önemli bir değere sahiptir. Ancak kültürel, tarihi, demografik, sektörel, altyapısal, regülatif birçok nedenle ülkeler arasında farklılıklar göstermekle beraber ödemelerde nakit sürekli pay kaybetmektedir (G4S, 2018).

Akıllı telefonlara ve mobil internete bağlı yaşanan bir dünyada e-cüzdanlar ve dijital bankacılık kanalları gibi nakit dışı alternatif ödeme ve para transferi yöntemleri tüketiciler için kolaylık ve maliyet avantajı taşımaktadır. Bir araştırmaya göre, Avrupa'daki tüketicilerin %34'ü fırsat verilirse hiç nakit kullanmayabileceklerini belirtmektedir. Türkiye'de ise bu oran %42'ye kadar çıkmaktadır (BKM & Burnmark, 2017). Son yıllarda regülatörler dijital ödeme inovasyonlarını destekleyici politikalara yöneldiği ve banka dışı kuruluşların ödemeler pazarın girmeleri kolaylaştırılmaya çalışıldığı için de nakit kullanımı giderek güç kaybetmektedir. Tabii bu bankalar için problem teşkil etmektedir. Çünkü Deloitte (2015)'a göre küresel finans sistemindeki ATM ağları, para transfer sistemleri, kredi kartı üretim ve yönetim işleri, ödeme ve transfer altyapıları, yoğunlukla bankaların kontrolünde olduğundan bu alanda yaşanan köklü değişimler onların iş modelini doğrudan etkilemektedir. Üstelik ödemeler segmenti bankalar için her zaman stratejik önem taşımıştır. Örneğin, Deloitte (2015)'a göre AB'de faaliyet gösteren bankaların cirolarının yaklaşık çeyreğini, perakende alışverişlerden kazandıkları komisyonlar oluşturmaktadır. En önemlisi de ödeme hizmetleri, bankaların müşterileriyle ilişki sıkılaştırarak diğer ürünleri de satabilmelerini kolaylaştıran bir köprü vazifesi görmektedir. Ancak değişen müşteri ihtiyaçları, regülatörlerin tavrı, yeni teknolojiler ve inovasyonlar sayesinde dengeler değişmeye, şube, ATM, kartlar ve POS cihazlarına ihtiyaç azalmaya başlamıştır.

Her geçen yıl daha fazla ülkenin regülatörü, ödemeler segmentinde toplumun finansal maliyetlerini aşağıya çekmek amacıyla inovasyona yol açılması gerektiğinin farkına vararak bu alanda bankaların egemenliğine son verecek birtakım değişikliklere yönelmekte; bankalararası transfer ücretlerini düşürme, sürelerini kısaltma, kredi kartı işlem bedellerini düşürme gibi hedefler belirlemeye ve bankaların API'ler yardımıyla müşteri verilerini üçüncü taraflara açmalarını sağlamaya çalışmaktadır. Nakit dışı ödemelerin özellikle bireyler ve küçük işletmeler nezdinde yeni ekonomik fırsatlar doğurduğu birçok ülkede kanıtlanmıştır. Üstelik ekonomiden dışlanmış kesimler dijital ödemeler yoluyla daha fazla iş fırsatına sahip olabilmektedir. Bunun farkına

varan ülkeler dijital ödemeleri teşvik etmek için hızlı adımlar atmaktadır. BKM ve Burnmark (2017)'ın verdiği örneklerle göre, Nijerya'da ATM'lerden nakit çekimine günlük sınırlar getirilmiş, halk nakitsiz kanallara yönlendirilmeye çalışılmaktadır. Böylece bankacılık hizmetlerinin maliyetinin düşürülmesi, parasal politikaların etkinliğinin artırılması ve ödeme sistemlerinin gelişimine yol açılması hedeflenmektedir. Önceki bölümlerde mobil teknolojilere değinilirken Afrika'da 7 ülkede kullanılan M-Pesa ödeme sisteminin 2019'da 37 milyon kullanıcıya ulaştığına da değinilmiştir. BKM ve Burnmark (2017)'a göre Güney Kore'de ise 2020'de tüm madeni paralar tedavülde kaldırılmış, marketlerin para üstlerini ön ödemeli kartlara yüklemesi sağlanarak nakitsiz bir ekonomi desteklenmeye çalışılmaktadır. Hindistan devleti 2016'da tedavüldeki banknotların %85'ini geçersiz kılacağını aniden açıklayarak ülkede bir paniğe sebebiyet vermiş, ancak bu şekilde yasa dışı paranın yok edilmesi ve nakitsiz topluma geçişin hızlandırılması hedeflenmiştir. Çoğu ülke merkez bankası girişimiyle bankalararası para transferlerini hızlandırmak ve daha az maliyetli hale getirmek için hızlı transfer sistemleri de kurulmaktadır. BKM (2019)'ye göre İngiltere'de Vocalink tarafından geliştirilen FPS böyle bir sistem olup 2008'de devreye alınmış ve 2017'de para transferleri içerisindeki pazar payı %24'e ulaşmıştır. Bu sistemi sayesinde ülkede ATM'den para çekme işlemlerinin adedi 2016'nın başından 2019 üçüncü çeyreğine kadar %7,9 azalmıştır. 2018 itibarıyla bu platformun kullanımı banka olmayan şirketlere de açıldığından, örneğin, hızlı para transferi segmentinde faaliyet gösteren Fintech Transferwise, FPS platformuna doğrudan dahil olmuştur. Bankalararası sisteme ilk defa banka dışı bir oyuncu dahil edildiği için bu hem İngiltere Merkez Bankası için hem de küresel finans sistemi için önemli bir gelişmedir. FPS'yi geliştiren Fintech Vocalink ise 2017'de Mastercard tarafından satın alınmıştır. Birçok ülke İngiltere'deki gibi bankalararası altyapılarını yenileyerek anlık ödemeler olarak adlandırılan 7/24, saniyeler içinde para transferine olanak sağlayan gerçek zamanlı sistemler kurmaktadır. Türkiye'de de 2021 yılında hayata geçirilen FAST, şimdilik 2000 TL'ye kadar hesaplararası anlık para transferi yapılabilmesine olanak sağlayan, merkez bankası tarafından kurulmuş bir sistemdir.

Fintech'ler ve Bigtech, fiziksel şubeler gibi yüksek maliyetlere katlanmak zorunda kalmadan ve mevduat sorumluluklarını üzerlerine almadan ödeme sistemleri kurabilmekte, etkili mobil uygulamalarla daha kaliteli müşteri deneyimi sunabilmekte,

bankaların katlandığı ağır regülasyonlara takılmadan ve onlar kadar güvenlik yatırımı da yapmadan faaliyet gösterebilmektedir. Ancak en azından şimdilik, tüm ülkelerin finansal sistemlerini birbirine bağlayan, karmaşık ödeme ve transfer sistemlerini kontrol altına almaya yetecek gücü barındıramadıklarından, stratejik önemdeki kart üretme, likidite sağlama, işleme, mahsuplaştırma, takas ve altyapı hizmetleri sağlama gibi konuları kendi başına üstlenememekte, geleneksel finansal kuruluşların aracılığına ihtiyaç duymaktadır. Bu yüzden de yerleşiklerden tam bağımsız iş modelleri yaratabilmek şimdilik olanaklı olamamakta; ödemeler segmentinde karlı iş modelleri geliştirebilmek için ya bankaların monopolünün zayıflatılması ya da onlarla iş birliği kurulması gerekmektedir.

Capgemini (2019)'a göre yapay zeka, DLT, bulut gibi teknolojilerin yeni iş modellerinin gelişmesine yardımcı olması ve bankalar için belirsiz bir ortam yaratması, inovatif çözümlerin müşteri beklentilerini değiştirmesi, regülasyonların rekabeti tetikleyici doğrultuda değişmeye başlaması, banka dışı kuruluşların muazzam büyüklükteki ödemeler pazarına ilgilerini arttıran faktörler arasındadır. Üstelik bu segment onlar için aynı zamanda inovasyona en açık olan alandır. EY (2016)'a göre Fintech'lerin %54'ü ödeme kuruluşlarından oluşmaktadır ve 2019'da ödemeler alanında faaliyet gösteren Fintech'lere tüm dünyada toplamda 21,8 milyar USD yatırım yapılmıştır. Bu Fintech'lerin hedef kitlesi genelde e-ticaretin tarafları, bireysel tüketiciler, küçük işletmeler ve fiziksel perakendecilerdir. Yenilikçi hizmetlerin yönlendirildiği alanlar genelde sanal ve fiziksel POS, online fatura, vergi ve harç ödemeleri, kartlar ve dijital cüzdanlar, pazaryerlerinin şirketlere gönderdiği ödemeler, maaş, ücret, faiz, aidat, kira ödemeleri, periyodik olmayan ödemeler, uluslararası bireysel ve kurumsal para transferleri, ödeme finansmanı, mal bedeli transferleridir. Örneğin, e-ticaret yapan işletmelerin yenilikçi, entegrasyonu, kullanımı ve destek alması kolay, güvenli ve düşük maliyetli sanal POS sistemlerine ihtiyaç duyması, Fintech'ler tarafından yanıt bulmuş, sadece bankaların kontrolündeki, üyelik esnasında uzun ve bürokratik süreçlerden geçilen dönemin kapatıldığı, başvurudan birkaç saat sonra, çok düşük maliyetlerle ödeme alınabilmesini mümkün kılan çözümler yaratılmıştır. Her geçen gün sayıları artan şekilde online ödemelerde vade ve taksit sunabilen sanal POS çözümleri, mobil uygulamalar, el terminalleri ve faturalama yazılımlarıyla birlikte esnaf ve KOBİ'lere sunulmaktadır.

Deloitte (2015)'a göre ödemeler pazarının hızla dijitalleşmesi büyük veriyi de beraberinde getirdiğinden bunu toplama ve analiz etme kapasitesi en gelişmiş olan Bigtech'in ilgisini çekmiş, her geçen gün daha hızlı ödeme deneyimine ihtiyaç duyan tüketicilere e-cüzdan hizmetleri verilmeye başlanmıştır. E-cüzdan veya dijital cüzdan, genelde mobil cüzdan olarak adlandırılan ve içine kredi kartı bilgilerinin kaydedildiği, NFC teknolojisi veya QR kodların okutulması vasıtasıyla temassız ödeme yapılabilmesini sağlayan uygulamalardan farklı olarak nakdin yanında kartlara bağımlılığı da tamamen sonlandıran, ödemelerin hesaptan hesaba anlık yapılmasını sağlayan elektronik uygulamalardır. Tıpkı bir vadesiz mevduat hesabından başka bir hesaba para transferi yapılması mantığıyla işlemekte tatil günleri dahil saniyeler içinde anlık ödeme ve transfer yapılabilmesine imkan tanımaktadır. Bu tarz bir hizmetin ilk ve en popüler olanlarından biri 1990'ların sonunda, o zamanlar bir Fintech girişimi olan Paypal tarafından sunulmuş ve tüm dünyada yüz milyonlarca kullanıcıya erişmiştir. Dijital cüzdan pazarının büyüklüğü özellikle 2010'lu yıllarda mobil cihazların yaygınlaşmasıyla artmaya başlamıştır. Capgemini (2021)'a göre 2019'da dijital cüzdan pazarının büyüklüğü 900 milyar EUR iken 2027'de 6,4 trilyon EUR'ya yükselmesi beklenmektedir. Bu dev hacmin sorumlusu başta süper uygulamalar olarak bilinen ve ilk önce Çin'de ortaya çıkarak dünyaya yayılan platformlar olmuştur. Geleneksel finansal sistemleri henüz olgunlaşmamış piyasalarda ortaya çıkan WeChat Pay, Paytm gibi süper uygulamalar ödeme sistemleri başta olmak üzere finansal hizmetlerin sunulmasına da olanak sağlayan, birçok dijital hizmeti barındıran mobil uygulamalardır. Örneğin, Çin'deki WeChat süper uygulamasıyla yemek siparişi verilebilmekte, taksi çağırılabilenekte, otel ve uçak bileti satın alınabilmekte, online alışveriş yapılabilenekte, mesajlaşılabilenekte, e-cüzdan ödemeleri ve transferlerinde kullanılabilmekte ve finansal hizmetler dahil yüzlerce hizmete erişim sağlanabilmektedir. Bu gibi süper uygulamalar dijital cüzdan ödemelerine ilgiyi muazzam derecede arttırmış, özellikle kalabalık pazarlarda finansal hizmetler sektörüne giriş yapabilmek için ödeme sistemlerini bir araç olarak kullanan Bigtech, bankalar üzerinde büyük baskı yaratmıştır. Statista (2021a)'ya göre dünya genelinde 2020'de Apple Pay aracılığıyla temassız ödeme yapanların sayısı 227 milyonu, Google Pay ve Samsung Pay ile yapanların ise 100'er milyonu geçmiştir. Facebook ise bir finansal hizmetler şirketi kurmuş ve WhatsApp Pay'i yaygınlaştırmaya çalışmaktadır.

Bigtech finansal operasyonlarının çeşitliliği ve hacmi dünyanın en kalabalık ülkeleri Çin ve Hindistan'da hızlı artmıştır. Bu pazarlarda finansal altyapı gelişmiş ülkelerdeki kadar güçlenmeden önce mobil teknolojiler yaygınlaştığı için POS cihazları ve kartların hüküm sürdüğü bir dönem hiç yaşanmamıştır. Çinliler, altyapı nedenlerinin yanında kısa zaman öncesine kadar harcanabilir gelirlerinin düşük olmasından, borçlanmayı zor kabullenen kültürel nedenlerden ve hantal kamu bankalarıyla çalışmanın zor olmasından dolayı bankacılık hizmetleri alamamıştır. Oysa bugün Çin, dünyanın en büyük Fintech pazarı olup küresel Fintech yatırımlarından büyük pay almaktadır. Ülke genelinde başta ödemeler segmentinde büyük bir devrim yaşanmaktadır. McKinsey (2019)'ye göre 2013'ten 2018'e kadar Çin'de e-cüzdanlarla yapılan ödemeler yıllık ortalama %123 büyümeye göstermiştir. Yüzlerce milyon kullanıcıya sahip dijital ödeme sistemleri lüks restoranlardan sokak satıcılarına kadar her çeşit işletmenin kullandığı lider ödeme yöntemleri haline gelmiştir. Örneğin, Alipay'in Çin'deki aylık aktif kullanıcı sayısı 500 milyon, WeChat Pay'in ise 900 milyondur. Çin'in mobil ödeme hacmi de bu ödeme kuruluşlarının kullanıcı sayısı da dünyanın diğer bölgeleriyle kıyaslandığında inanılmaz boyutlardadır. Capgemini (2021)'a göre WeChat Pay'in kullanıcı sayısı 2019'da %70 artmıştır. Çin'deki işletmelerin mobil ödeme kabul edebilmesi için yapmaları gereken çok basit olup sadece bir karekod etiketi yazdırmaktır; bunun için bir POS cihazına, kartlara, terminale, bilgisayara ihtiyaç yoktur. Hatta ödeme alabilmek için bir şirket olunmasına bile gerek yoktur. Müşteriler akıllı telefonlarıyla karekodu okutup ödemeyi hızlıca tamamlayabilmektedir. 2017'de yapılan bir araştırmaya göre Çin kentlerinde yaşayanların %92'si birincil ödeme yöntemi olarak daha kullanıcı dostu olan Fintech mobil ödeme yöntemlerini tercih etmektedir (Jacobs, 2018).

Hindistan'a bakıldığında da benzer bir tablo görülmektedir. IBEF (2020)'e göre 2019'da 636,73 milyon olan ülkedeki toplam internet kullanıcısının 2021'de 829 milyona yükselmesi beklenmektedir. İnternet ve akıllı telefon kullanımı hızla artarken, Economic Times (2018)'a göre dijital ödemeler hacminin 2023'te 1 trilyon USD'ye genişlemesi beklenmektedir. Yıllık %51 ile dünyanın en hızlı büyüyen e-ticaret pazarı olduğundan rekabet de artmış, yabancı Bigtech ve binlerce Fintech, pazara büyük ilgi duymaya başlamıştır. Örneğin, 2000'lerin başından beri Hindistan'da faaliyet gösteren Amazon, agresif büyüme sergileyerek marketler açmakta, kasabalarda irtibat ofisleri

kurmakta ve Amazon Pay ile ödemeler segmentinde rekabet etmektedir. 2019'da 600 milyon USD yeni yatırım yapacağını açıklamıştır (Economic Times, 2019).

Hem dijital hem de finansal altyapısı Çin kadar kuvvetli olmayan Hindistan'da e-ticaret ve dijital ödemeler henüz doygunluğa ulaşmamış, halen yüz milyonlarca kişi akıllı telefon sahibi olmamanın yanında hiç bankacılık hizmeti almamıştır. Hindistan devleti ekonomiyi uyandırmak ve kalkınmayı arttırmak için finansal kapsayıcılığın önemini farkına vararak bu yönde çaba sarf etmektedir. 2016'da Ulusal Ödemeler Kurumu ve Merkez Bankası öncülüğünde başlatılan UPI projesiyle, NPCI (2020)'a göre ülke genelinde finansal sisteme dahil tüm kuruluşların tek bir dijital ağ üzerinde birbirine bağlanması ve gerçek zamanlı finansal işlem otomasyonunun sağlanması amaçlanmıştır. Yazılım geliştiricileri, UPI arayüzünü kullanarak, API'ler yardımıyla tüm ulusal finansal kuruluşlara dijital ortamda erişim sağlayabilir hale geldiğinde, Fintech uygulamalarında artış yaşanmıştır. Hindistan'daki 1 milyara yakın banka hesabının tek bir ağ üzerinde erişime açılması bir açık bankacılık devrimidir. Bu gelişme sayesinde Fintech'ler ve bankalar arasındaki iş birliği artmıştır. Yabancı yatırımcılar da UPI sisteminden faydalanmış, örneğin, Google Pay en popüler ödeme yöntemlerinden biri haline gelmiştir.

Bankaların açık bankacılık faaliyetleriyle Bigtech iş birliğine gitmeleri mantıklı yöntem olarak gözüktü ve regülatörler de müşterilerin daha çok fayda sağlaması için açık bankacılık uygulamalarını teşvik etse de bir araştırmaya göre bankaların sadece %48'i açık bankacılığa sıcak bakmaktadır (Capgemini, 2019). Ancak bankalar ödemeler segmentini tamamen kaptırmamak için ekosistem bazlı iş modellerine katılım sağlamaları gerektiğini kabul ederek yavaş da olsa API paylaşımına almışmaya çalışmaktadır. Bazı örnekler bakılırsa, Capgemini (2021)'a göre Google Pay, Citibank ile kullanıcılarına mevduat hesabı açmaktadır. Goldman Sachs, Apple ile kullanıcılara kredi kartı vermektedir. J.P.Morgan Chase ise Amazon ve Airbnb ile ortaklaşa hizmetler sunmaktadır. Hindistan'da Visa, Google Pay ile temassız ödeme çözümleri sunarak Apple'ın kredi kartıyla rekabet etmeye çalışmaktadır. Dijital bankacılık Fintech'i Sofi, İngiltere'de Samsung Pay ile iş birliğinde kullanıcılara temel bankacılık hizmetleri sağlarken aynı zamanda da Mastercard ile iş birliğinde banka kartları vermektedir. Bu örnek bir Fintech'in, Bigtech'in ve geleneksel finansal kuruluşun bir arada çalışabileceğini göstermesi

bakımından önemlidir. Deloitte (2015)'a göre bir diğer örnek Apple Pay'in ABD pazarında bankalarla yaptığı iş birliğidir. Apple telefonların içinde gelen Apple Pay bir e-cüzdan olarak çalışmakta, içine kaydedilen kredi kartları biyometrik tanıma yöntemleri vasıtasıyla aktive edilerek hızlı ve temassız ödeme mümkün olabilmektedir. ABD pazarında Apple Pay, bankalar tarafından sahteciliği ve dolandırıcılığı önlediği için mantıklı bir yöntem olarak görülmüş, işlem ücretlerinde çok rekabetçi oranlar sunularak yaygınlaştırılması teşvik edilmiştir. Kredi kartı bilgileri satıcıyla paylaşılmadığı için daha güvenli olan bu yöntem aynı zamanda düşük harcama limitleriyle kısıtlanan temassız ödeme yöntemlerine göre de üstün gelmiştir.

Ödemeler pazarında büyük bir konsolidasyon eğilimi de görülmekte, bazı geleneksel kuruluşlar çok hızlı davranarak stratejik Fintech'leri ve geleneksel rakiplerini bünyesine katmaktadır. ABD pazarında 2 milyondan fazla üye iş yerine hizmet veren, ATM'ler üzerinden kart hareketlerine ait verilerin anlık işlenmesi ve cari mutabakatın yapılmasını sağlayan piyasadaki en büyük POS kuruluşlarından First Data, 2019'da müşteri ve kanal yönetimi, optimizasyon, ödeme sistemleri, kartlı ödeme hareketlerinin otomatik işlenmesi ve risk yönetimine özelleşen, dünyanın en büyük finansal teknoloji kuruluşlarından Fiserv tarafından 22 milyar USD'ye satın alınmıştır (Fintech News, 2020). Yenilikçi dijital bankacılık deneyimleri sunmak isteyen finansal kuruluşlara kendi dijital platformlarını tasarlamalarını sağlayan bulut tabanlı yazılım çözümleri geliştiren Monitise ve küçük işletmeler için yenilikçi POS cihazları ve satış yönetimi uygulamaları geliştiren Clover da Fiserv tarafından satın alınmıştır (Fiserv, 2020). Finansal hareketlerin otomatik işlenmesi sağlayan büyük oyuncuların WorldPay, 2019'da FIS tarafından 35 milyar USD'ye satın alınmıştır (Fintech News, 2020). Yine başka bir büyük finansal hareket işleyicisi ve ödeme teknolojileri geliştiricisi Global Payments ise 2019'da rakiplerinden TSYS tarafından 21,5 milyar USD'ye satın alınmıştır. Bu birleşmeyle ortaya 100 ülkede 3,5 milyon satış noktasına ve 1300 bankaya hizmet veren bir yapı çıkmıştır (Fintech News, 2020).

Bir mobil veya giyilebilir cihazın NFC özelliğiyle ya da QR kodları okumasıyla yapılan, ödeme süreçlerini görünmez hale getiren, kurulumu basit ve maliyetsiz temassız ödeme yöntemlerinin hacminde de hızlı artışlar yaşanmaktadır. Örneğin, Capgemini (2021)'a göre Çin'de 2016'dan 2019'un son çeyreğine kadar QR ile ödemeler 15 kat artarak 1,1 trilyon EUR hacme ulaşmıştır. Suudi Arabistan, Brezilya,

Gana gibi ülkelerin doğrudan merkez bankaları QR kodla ödeme sistemlerini teşvik etmektedir. Bu tarz ödeme yöntemlerinde güvenlik nedeniyle düşük tutulan azami limitler biyometrik sistemler geliştikçe yükselmekte ve benimsenme hızlanmaktadır. Capgemini (2021)'a göre 2020 ila 2024 arasında yıllık ortalama %32 büyüyecek temassız ödemeler pazarı 6 trilyon USD büyüklüğe ulaşacaktır. 2027'ye gelindiğinde, sadece giyilebilir teknolojilerle yapılan ödemelerden 1,4 trilyon USD hacim beklenmektedir.

Sınır ötesi para transferleri alanında da radikal değişimler görülmektedir. Transferlerin hacmi artmakta ve müşteriler artık çok rekabetçi komisyon oranları sunan şirketler bulabilmektedir. Örneğin, eşten eşe transferlere olanak sağlayan Transferwise gibi Fintech'ler, şeffaf, güvenli, kolay ve gelişmiş arayüzleriyle bankalardan hızla pay çalmaktadır. Bu alanda önemli fırsatlar barındıran, geleceği parlak DLT sistemleri de test edilmeye başlanmış olsa da henüz geleneksel sistemlerle tam uyum sağlanamamıştır.

Dünyada e-ticaret hacimleri de artmaya devam etmektedir. 2022'de Avrupa'da tüm perakende ticaretin %26'sının elektronik olması beklenmektedir. Böyle bir dünyada sanal POS sistemlerine, gerçek zamanlı değerlendirme yaparak müşterilere vade ve taksit sunabilen algoritmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu alanda birçok Fintech öne çıksa da bankalar, ellerinde olağanüstü miktarda müşteri verisi bulundurduklarından avantajlı olabilecektir. E-ticaret dünyasında bankaların anlamlı kalabilmesi için ödül programı, kampanyalar, taksitlendirme gibi ek avantajlar sunmaları da gerekmeye başlamıştır.

Yakın gelecekte insansız mağazaların ve kafelerin artışa geçmesi, online siparişlerin artması, ödemelerde barkod okutmaya, sesle komut vermeye dayalı sistemlerin yaygınlaşması beklenmektedir. Aşağıda, ödemeler ve para transferleri alanında faaliyet gösteren dünyanın en büyük Fintech'lerine, Türkiye'deki önemli oyunculara ve Çin'deki Bigtech operasyonlarına örnekler verilmiştir.

Ant Group (2004, Çin): Sahibi olduğu Alibaba ve AliExpress gibi online alışveriş siteleriyle dünyadaki en değerli teknoloji şirketleri arasında yerini alan, 500 milyar USD'lik piyasa değerine sahip (Iwamoto, 2019) Alibaba Group'un yüz milyonlarca müşterisine online finansal hizmetler pazarlamak üzere kurulmuştur. Çin'de bulunan

online pazaryerlerinin aylık ortalama ziyaretçi sayısı 2019'da 721 milyon iken 654 milyonluk kısmı sadece Alibaba Group platformlarına aittir (Alibaba Group, 2019). 2004'te Çin'de henüz e-ticaret emekleme dönemindeyken Alibaba Group pazaryerindeki alışverişlerde alıcılar ve satıcılar arasındaki güven sorununu ortadan kaldırmak üzere **Alipay** isminde bir sisteme geçilmiştir. Alıcının ödemesinin ilk önce bir havuz hesaba çekilerek teslimatın onaylanmasının ardından satıcıya gönderilmesine dayalı bu sistem, bugün Çin'deki mobil ödemeler pazarının %55'ini elinde bulunduran en büyük ödeme kuruluşuna dönüşmüş, e-cüzdan ortaklarıyla beraber 1,3 milyar kullanıcıya hizmet vermektedir (Ant Group, 2020). Ant Group, alışverişlerde taksit, mikro kredi ve sağlık sigortası sunmaya başlamış, Çin'in ilk neobank'ini kurmuş, dünyanın en değerli Fintech'i haline gelerek piyasa değerini tahmini 200 milyar USD'ye çıkartmıştır (Elegant, 2020).

Tencent FiT (2005, Çin): Dünyanın en büyük teknoloji şirketlerinden Çinli Tencent tarafından kurulmuştur. Tencent dünyanın en büyük video oyunları üreticisi olup aynı zamanda en büyük sosyal medya şirketlerinden ve internet hizmetleri sağlayıcılarından biridir. Ayrıca online müzik, film, video platformlarına, popüler bir arama motoruna sahip olup ana rakibi Alibaba gibi e-ticaret faaliyetleri de sürdürmektedir. 2005'te Fintech alanında ilk ciddi denemesi olan **Tenpay** online ödeme sistemini geliştirerek e-ticaret sitelerinin kullanımına açmıştır. Bugün dünyanın en yenilikçi şirketleri arasında (Ge, 2018) gösterilen Tencent, 2011'de halihazırda sahibi olduğu mesajlaşma uygulamalarına bir yenisini daha eklemiş ve ortaya Weixin (Çin dışında bilinen ismiyle WeChat) çıkmıştır. Bugün aylık 2 milyar kullanıcıya sahip dünyanın en büyük sosyal medya mecralarından birisi haline gelen, her gün 45 milyar mesajlaşmanın yapıldığı (Porter, 2020) WeChat'in üye sayısı yılda ortalamada %6,3 artmaktadır (Brew Interactive, 2020). Bugün WeChat, Çin iç pazarının gücü sayesinde mesajlaşmanın ötesine geçerek bir süper platforma dönüşmüştür. Onunla oyunlara erişmek, haber takibi, ödeme, taksi çağırma, yemek siparişi, restoran rezervasyonu, kültürel aktivitelere bilet satın alma gibi gündelik hayata dair her ihtiyaç giderilebilir hale gelmiştir. Hatta artık markaların uygulama içinde dükkan açarak satış yapabilmelerini mümkün kılan bir yenilik olarak mini-dükkanlar özelliği de kullanıma sunulmuştur. Çin'de Mart 2020 itibarıyla mobil internet kullanıcı sayısı 896,9 milyon, anlık mesajlaşma uygulaması kullanıcı sayısı 896,1 milyon, online alışveriş yapanların

sayısı ise 710,2 milyondur (Lin, 2020). Bu kadar devasa bir pazarda e-cüzdan, ödeme ve para transferi özellikleri taşıyan **WeChat Pay** piyasaya sürülerek finansal hizmetler sektörüne de giriş yapılmıştır. Bu ödeme uygulaması hızla büyüyerek Çin'in en çok tercih gören kişilerarası para transferi yöntemi haline gelmiştir (Chao, 2017). Mobil karekod ödemesine olanak sağlaması, yüz tanımayla ödeme yapılabilmesi, çoğu e-ticaret sitesinde geçerli olması gibi özellikleri sayesinde toplumun alışkanlıklarını şekillendiren önemli bir hizmet haline dönüşen WeChat Pay'in kullanıcıları, mevduatlarını geleneksel bankalarda tutsalar bile açık bankacılık entegrasyonları sayesinde paralarını uygulama üzerinden yönetebilmektedir.

Paytm (2010, Hindistan): Cep telefonlarına kontör yükleme platformu olarak kurulup, daha sonra bir e-cüzdana dönüşerek kısa zamanda ulaşım ve eğlence biletlerinin alımı, üyelik bedeli ve fatura tahsilatları gibi ödemelerde kullanılmaya başlanan pratik bir sisteme evrilmiştir (Pylarinou, 2019). Muazzam bir ivme ile Hindistan'ın dijital dönüşümüne ve finansal kapsayıcılığın büyük katkıda bulunmuş ve 10 yıl gibi kısa bir sürede ülkenin en büyük teknoloji devine dönüşmüştür. Paytm'i finans sektöründe büyük bir oyuncu haline getiren ana ürün ise e-ticaret sistemlerine entegre edilerek alıcıların kredi kartı bilgilerini girmeden ödeme yapabilmelerine olanak sağlayan ödeme arabirimidir. Kullanıcılar e-cüzdanlarına ister kartlarını bağlayabilmekte isterlerse de bakiye yükleyerek üye işyerlerinde kullanabilmektedir. Paytm'in müşterileri 2018-2019 mali döneminde e-cüzdanlarından toplam hacmi 50 milyar USD'ye varan işlem gerçekleştirmiştir. Bir önceki mali dönemdeki 25 milyar USD hacim dikkate alındığında büyüme dikkat çekmektedir (Srivats, 2019). Mart 2020 itibarıyla 450 milyon kullanıcıya ulaşılmıştır (Jayan, 2020). Sadece online ödemeler pazarıyla yetinmeyen Paytm, fiziksel ticareti de kapsayabilmek üzere, esnafa ve KOBİ'lere fiziksel POS cihazları, el terminalleri, karekod üzerinden mobil ödeme alabilecekleri çözümler, basit ön muhasebe, müşteri sadakati ve maaş yönetimi yapılabilecek bulut yazılımlar ve hesap kartları sunmaktadır (Paytm, 2020). Mevcut kullanıcı kitlesine temel bankacılık hizmetleri sunabilmek adına bir de neobank kurmuştur. Paytm'in Hindistan dijital finansal hizmetler sektörünün açık ara en güçlü oyuncusu haline gelmiştir.

Paypal (1998, ABD): Ödemeler segmentine giriş yapan ilk Fintech'lerden birisidir. İnternet üzerinden para transferlerine ve dijital ödemelere olanak sağlayan bir sistem

kurmuştur. 200 ülkede faaliyet göstermekte, ödemeler alanındaki en önemli uluslararası oyuncuların biri olup kullanıcılarına kredili mevduat hesabı gibi farklı finansal hizmetler de sunmaktadır. Fintech'lerin zamanla ne kadar büyüyeceklerine örnek teşkil etmesi açısından önemlidir (Tanda & Schena, 2019). 2020'de Paypal üzerinden yapılan online küresel ödemelerin toplamı 936 milyar USD'ye ulaşmıştır (Richter, 2021).

İninal (2012, Türkiye): Temel finansal hizmetlerin sağlanması amacıyla Multinet Up tarafından kurulmuştur. 2017'de BDDK'dan e-para faaliyet lisansı almıştır. E-cüzdanı ve hesap kartları 20 binden fazla satış noktasında geçerlidir. Kartları tüm dünyada fiziksel ve online alışverişlerde kullanılabilir, Türkiye'de 75 binin üzerinde perakende noktasından ve ATM'lerden para yüklenebilmektedir. 2018'de 3 milyon üzerinde kullanıcı sayısına ulaşılmıştır (İninal, 2020). Henüz tam bir neobank'e dönüşme de yarı-neobank olarak tanımlanabilecek, Türkiye Fintech sektöründe ilk hamle avantajını elinde bulunduran en önemli Fintech'lerinden biridir.

İyzico (2013, Türkiye): E-ticarete sanal POS hizmeti sunmak üzere kurulmuş bir ödeme sistemi sağlayıcısıdır. Tüm kredi kartlarıyla online taksitli alışveriş, farklı para birimleriyle ve linkler üzerinden ödeme alınabilmesini sağlamaktadır. Kurulumu ve kullanımını kolay, düşük maliyetli, korumalı alışverişe olanak sağlayan sanal POS hizmeti ile Türkiye'de alışveriş alışkanlıklarının değişmesine, e-ticaretin büyümesine ve tabana yayılmasına yardımcı olmakta, KOBİ'lerin, bireysel girişimcilerin, genç ve kadın girişimcilerin gelişimine katkıda bulunmaktadır. Aylık ortalama işlem hacmi 2016'da 17 milyon TL iken, iki yıl sonra 260 milyon TL'ye yükselmiştir. 2019 itibarıyla 29 binin üzerinde üye işyerine ve 350 binin üzerinde online alışveriş platformlarına bağlı alt satıcıya hizmet verilmektedir. Bankalardan POS hizmeti alamayan bireysel girişimciler de İyzico sayesinde ticarete katılabilmektedir (PAL & İyzico, 2019). İyzico, dijital ödeme ve para transferleri sistemleri geliştiren, Hollandalı **PayU** tarafından 165 milyon USD'ye satın alınmıştır (Payu, 2020).

Klarna (2005, İsveç): Avrupa e-ticaretinde en çok sunulan ödeme yöntemlerinden biri haline gelmiştir. Müşteriler ödeme sayfalarına entegre buton sayesinde Klarna hesaplarıyla ödeme yapabilmektedir. Ön sipariş yöntemi ile satın alınan ürünlerin bedellerini teslimat sonrasında satıcılara aktararak güvenli alışveriş sağlamak ve

taksitli alışveriş olanağı sunmaktadır. Vade, ödemelerin geri toplanamaması ve online dolandırıcılık risklerini tamamen yüklenerek satıcıları büyük külfetlerden kurtarmaktadır (KPMG & H2, 2019). Eylül 2020’de 650 milyon USD yatırım olarak 10,6 milyar USD değerlemeye ulaşmış ve Avrupa’nın en değerli Fintech’i olmuştur. Dünya çapında 90 milyon kullanıcıya ulaşmıştır. IKEA, Samsung ve Nike gibi büyük markaları da içeren 200 binden fazla üye işyeriyle çalışmaktadır (Klarna, 2020).

Square (2009, ABD): Kredi kartlarını okuyabilen, geleneksel cihazlardan daha ufak ve hafif bir mobil POS cihazı üreterek faaliyetlerine başlamıştır. Zamanla kartları temassız okuyabilen ve mobil ödeme alabilen yenilikçi POS cihazlarını da ürün gamına eklemiştir. Ayrıca girişimlere ve KOBİ’lere sanal POS, mikro kredi ve hesap kartları sunmakta, aynı zamanda e-ticaret sitesi kurulumuna, maaş, sadakat, bayilik, stok ve restoran yönetimlerine yardımcı bulut uygulamalar sağlamaktadır (Square, 2020b). P2P hızlı para transferi ve ödeme yöntemi olarak kullanılabilen Square Cash uygulaması sayesinde ise mevduat piyasasına giriş yapmış ve bir neobank’e dönüşmüştür. Square Cash, 2019 sonunda 24 milyon kullanıcıya ulaşmıştır (Hinchliffe, 2020). Henüz yeni bir girişim iken Goldman Sachs gibi bankalardan yatırım almaya başlamıştır. COVID-19 sürecinde temassız bankacılığa ilginin artması piyasa değerini 55 milyar USD’ye yükseltmiştir. Goldman Sachs’ın piyasa değerinin 74 milyar USD olduğu ve analistlerin Square’in ülkedeki mevduatların %20’sini toplayabilme potansiyeline dair yaptığı yorumlar (Mac, 2015) düşünülürse, yakın gelecekte çok büyüyeceği öngörülmektedir.

Stripe (2011, ABD): Binlerce şirkete hem sanal hem de fiziksel POS ve faturalama yazılımları gibi bütünleşmiş ödeme çözümleri sunmaktadır. Geliştirdiği yazılımların temiz kodlara sahip olmasıyla ve API’lerinin kolay kurulumuyla öne çıkmaktadır (KPMG & H2, 2019). Kurulduğundan beri yaklaşık 1,6 milyar USD yatırım çekmeyi başarmış ve 36 milyar USD değerlemeye ulaşmıştır. E-ticaret pazarının gittikçe büyümesiyle birçok rakibi ortaya çıksa da piyasadaki gücünü korumuştur (Lunden & Wilhelm, 2020).

TransferWise (2011, İngiltere): Para hareketlerini daha verimli hale getirmek hedefiyle, uluslararası para transferlerinde ve yurtdışı harcamalarda maliyeti düşük çözümler sunmaktadır. 2020’de 319 milyon USD yatırımla, değerini 5 milyar USD’ye

çıkartmış, Avrupa'nın en değerli özel Fintech'lerinden biri haline gelmiştir. Dünyada 8 milyon üyesiyle, aylık yaklaşık 14 milyar GBP hacminde sınır ötesi ödemeye aracılık etmektedir. Müşterilerine mevduat hesabı da açabilmek ve yatırım çözümleri sunabilmek için 2020 yılında İngiliz regülatörlerden lisans almıştır (O'Hear, 2020).

ii) Neobank/Challenger Bankacılık: Bankaların yakın gelecekte şubeleri olan yeni rakiplerle karşılaşma olasılıkları azalsa da dijital alışkanlıklar sayesinde müşterilerin şubeyi ziyaret etme zorunluluklarının kalkması, mobil teknolojilerin olgunlaşmasıyla güvenlik problemlerinin çözüme kavuşması, bulut sistemlerin gelişmesi ve finansal hizmetler sektöründeki ücret ve komisyonların müşterileri yıldırmaması, ortaya alternatif bir iş modeli çıkartmıştır. Bu modelin aktörleri, sanal hizmet sunan, fiziksel şubeleri bulunmayan, geleneksel bankacılık teknolojilerini kullanmayan, neobank veya challenger olarak adlandırılan, sadece online bankalardır. Bu bankalar mobil uygulamalarıyla kullanıcılardan fotoğraf veya video ile güvenlik onayı alarak hızlı hesap açılışı yapmakta, yoğun teknoloji harcamalarına rağmen hiçbir şubeleri olmadığından düşük maliyetlerle faaliyet göstermekte, rekabetçi kredi ve mevduat faizi, düşük komisyon ve ücretler, hızlı ve kullanıcı dostu arabirimler sunabilmektedir. Üstelik neobank'ler fiziksel yatırım yapmadan tüm dünyaya yayılabilmektedir. Şimdilik çoğunlukla temel bankacılık hizmetleri verilmekte; anlaşmalı ATM'lerden para çekme ve yatırma, kare kodlu çeklerin fotoğrafı tahsilatı, elektronik para transferi, kredi ve hesap kartı, tüketici finansmanı çözümleri, fatura ödemeleri gibi birçok hizmet sunulabilmektedir. Neobank'ler bir Fintech olabilmekte, Bigtech bünyesinde kurulabilmekte veya bankalar da bağımsız neobank'ler kurabilmektedir. Hatta bazı yerel bankalar da neobank'e dönüşmektedir.

Müşterilerin eski teknolojilerden ve maliyetlerden kaçmaları, dijital bankalara ilgi patlaması yaratmış, küresel neobank pazarında rekabet artmıştır. Exton (2021) raporuna göre sadece 2019'da dünyada 70 yeni neobank kurulmuştur. Bu, iki yıl boyunca her beş günde bir dünyanın bir yerinde neobank kurulmuş olduğu anlamına gelmektedir. Neobank dalgası 2013-2014 yıllarında ilk önce genel olarak Avrupa'yı etkisi altına alırken hızla dünyaya yayılmıştır. Her geçen gün daha fazla finansal segmenti ve bankacılık ürününü kapsayan neobank'ler, özellikle dijital hesap açılışını kolaylaştırdıkça finans sektöründe önemli bir oyuncu haline gelmektedir. II (2021)'ya

göre sadece ABD'deki neobank kullanıcı sayısının 2020'den 2024'e kadar yıllık ortalama %19,8 artış göstererek 47,5 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir.

King (2014)'e göre neobank'lere artan ilginin bir kısmı da ABD ve Çin gibi büyük pazarlarda hesap kartlarının en hızlı büyüyen mevduat ürünü olarak öne çıkmasından kaynaklanmaktadır. Nakit, çekler, kredi kartları ve herhangi bir harcama yapılabilir karta bağlı olmayan mevduat veya birikim hesapları popülerliğini kaybetmekte, yerlerine bir vadesiz hesaba bağlı, ödemelerde kullanılabilen kartlar geçmektedir. Mobil ve sosyal, tamamen dijital, şubesiz, yenilikçi ürünlere sahip neobank'ler sırf buradan aldıkları güçle bile hızlı bir büyüme göstermektedir. Üstelik yine King (2014)'e göre e-ticaretin güç kazanmasıyla birlikte finansal kapsayıcılığın düşük olduğu toplumlar bile Spotify, Amazon, Netflix gibi global dijital hizmetleri kullanmak durumunda kaldıklarından, mutlaka bir hesap kartına ihtiyaç duymakta, durum böyle olunca da sırf bu hizmetlerde kullanmak amacıyla hızlı kart ihtiyacı doğan birçok kişi neobank'lere yönelmektedir. 2010-2017 arasında dünyadaki hesap kartları yıllık ortalama %32 artış göstermiştir. Hindistan, Güney Kore, Çin gibi ülkelerde muazzam artışlar görülmektedir. Neobank pazarını hareketlendiren gelişmelerden biri de Bigtech'in neobank kurarak yüzlerce milyon müşteriye ulaşması ve ödemeler segmentinde baskın aktör haline gelmiş olmasıdır. Neobank benimsenme oranları arttıkça neobank girişimlerine yapılan yatırımlar artmış, ölçeklendirme maliyetleri düşük olduğu için küresel yayılım hızları artmıştır (Exton, 2021).

II (2021)'a göre iki çeşit neobank bulunmaktadır; bunlardan biri düzenleyici kuruluşlardan bankacılık lisansı bulunduran ve tamamen bağımsız çalışabilen dijital bankalar, diğeri ise lisans bulundurmayıp arka planda geleneksel bir banka ile çalışanlardır. Her ikisi de büyük ölçüde genç müşterilerin talepleri ve halkın neobank'lere güveninin artması doğrultusunda güçlenmektedir. Ancak neobank'ler, şimdilik en çok tercih gören kısıtlı sayıda ürünleri sunmaktadır. Çoğunda konut kredisi, KOBİ finansmanı, dış ticaret çözümleri henüz bulunmamaktadır. Regülasyonlara ne derece tabi olup olmadıkları da net olarak bilinmeyebilmektedir. Örneğin, geleneksel bankalardaki mevduatları kapsayan devlet güvencesi, sadece bankacılık lisansı almış neobank'lere sunulabilmektedir. Bunlar dışında kalan neobank'ler ise müşterilerini güvence konusunda kendileri ikna etmektedir. Neobank'lerin en çok zorladığı rakiplerin şimdilik küçük ve yerel bankalar olduğu

düşünülmektedir. Özellikle hesap işletim ücretleri ve kart aidatları gibi gelirleri kaybetmeye göze alamayacak bu bankaların zor günler yaşamaktadır.

Neobank iş modelinin sürdürülebilir ve karlı olup olmadığı sektörel bir tartışma konusu olup halen tam olarak anlaşılamamaktadır. Değerlemeler ve yatırımlar uçuşa geçse de sadece Avrupa’da neobank hesabı açan 50 milyon kullanıcı bulunsa da Exton (2021)’a göre çok azı en azından operasyonel masraflarını karşılama noktasına gelebilmiştir. Bu yolda neobank’ler ödeme işlemlerini ücretlendirmeyi, premium hesaplardan üyelik bedeli almayı ve aracılık yaparak komisyon kazanmayı öğrenmiş olsalar da gerçek karlılığı tutturmak için kredi vermeye başlamaları, süper uygulama stratejisi ile finansal hizmetlerin dışına çıkmaları ve komisyon karşılığında finans dışı hizmetlere de aracılık yapmaları gerekecektir. Exton (2021), COVID-19’un neobank pazarında ekstra bir karmaşa yarattığını da aktarmaktadır. İlk etapta kapanmalar dijital bankacılığa ihtiyacı arttırdıkça bunun neobank’lere fayda sağlayacağı düşünülse de kriz, özellikle bankacılık lisansı bulundurmeyen oyuncuların dezavantajlarını ortaya çıkartmıştır. Örneğin, İspanya, Almanya ve Fransa’da KOBİ’lere özelleşen neobank’ler kamu yardım fonlarının dağıtımına aracı edilmemiştir. Neobank’ler işlerinin daraldığını görerek geleneksellerin kriz anında yaptığının aynısı olan maliyet azaltma, işten çıkartma, yeni ürünlerin sunuluşunu erteleme, fiyatları arttırma ve büyüme planlarını erteleme gibi yöntemlere başvurmuştur. Tabii bu gelişmeler kullanıcılar nezdinde hoş karşılanmamıştır. Exton (2021)’un neobank’ler için tavsiye ettiği, yaşamak ve rekabetçi pozisyonlarını korumak için tüm segmentlerde ve tüm ülkelerde hizmet vermeye çalışmak yerine en başarılı oldukları alana ve ülkeye özelleşerek sermayelerini akıllıca kullanmalarıdır. Farklı ülkelere yayılmak salt rakiplerinden daha fazla ülkede olabilme yarışına değil organik büyümeye dayanmalıdır. Üstelik araştırmalar, sektör ilk giren avantajını elinde bulunduran ve dünyaya yayılan neobank’lerin yanında yerel neobank’lere de ilginin güçlü kaldığını göstermektedir. Aşağıda dünyanın en büyük neobank’lerine ve Türkiye’de faaliyet gösteren önemli oyunculara örnekler verilmiştir.

Chime (2012, ABD): Dünyanın en büyük neobank’lerindendir. Ücret ve komisyon almadan bireylere temel bankacılık çözümleri sunmaktadır (Chime, 2020). 2019 sonunda kullanıcı sayısı 8 milyona (Verhage, 2020), Eylül 2020’de aldığı en son

yatırım ile değerlemesi ise 14,5 milyar USD'ye ulaşmıştır (Hall, 2020). Kullanıcıların mevduatları geleneksel bankalarda devletin mevduat güvencesiyle tutulmaktadır.

Enpara (2012, Türkiye): Türkiye'nin ilk tamamen dijital bankasıdır. Ancak QNB Finansbank gibi geleneksel bir banka tarafından kurulmuştur. Hizmetler sadece online alınabilmekte; basit ve kolay hesap açılışı, kredi kullanımı, para transferi, fatura ödemesi, döviz kuru ve hesap hareketlerini incelemek mümkün olabilmektedir. Hesap işletim, Havale/EFT ve kredi kullandırma ücreti alınmadığı gibi şube bankacılığına kıyasla daha yüksek mevduat faizi ve düşük kredi oranları sunulmaktadır (Enpara, 2020). Türkiye'de Garanti Bankası (iGaranti) ve Yapı Kredi de (Nuvo) erken davranarak neobank projeleri geliştirmiştir. Ancak Türkiye'deki bankalar Avrupalı rakiplerine göre zaten oldukça yenilikçi olduğundan, çoklu-kanal stratejileri dahilinde bu girişimler sonlandırarak mevcut dijital kanallara odaklanılmıştır.

Klar (2018, Meksika): Yetişkinlerin sadece %15'inin kredi kartı bulunduğu, nüfusun %50'sinin banka hesabı olmayan Meksika'da kurulmuş bir neobank'tir. Finansal kapsayıcılığın düşük olduğu ve fon kıtlığı yaşanan Meksika'daki bireylerin finansal sistemin dışındaki aktörlerden %1000 gibi faiz oranlarıyla borçlanmak zorunda kalabildikleri düşünüldüğünde, Klar'ın sunduğu %40 oranlar bile ilgi çekmekte ve neobank'lerin büyük potansiyel vaat ettiği anlaşılmaktadır. Latin Amerika'daki Fintech yatırımları bir önceki yıla göre neredeyse ikiye katlanarak 2018'de 1,98 milyar USD'ye ulaşmıştır. Meksika ise 2018'de 95 girişimine aldığı toplam 175 milyon USD yatırım ile bölgedeki ikinci en aktif Fintech pazarıdır (Azevedo, 2019a).

N26 (2013, Almanya): Fiziksel şubesi olmayan, işlemlerden ücret veya komisyon almayan bir neobank'tir. Vadesiz mevduat hesabı, uluslararası para transferi, yatırım işlemleri, kredili mevduat hesabı gibi hizmetler sunmaktadır (KPMG & H2, 2019). 3,5 milyar USD değerlemeye ulaşmıştır. 25 ülkede 5 milyondan fazla kullanıcıya sahiptir. Brezilya'da bankacılık lisansı başvurusunda bulunmuştur (N26, 2020).

NuBank (2013, Brezilya): Neobank rekabetinin kıyasıya yaşandığı Brezilya'daki en büyük neobank'tir. Mobil uygulamasıyla kolay bir bankacılık deneyimi sunarak kullanıcılardan hiçbir ücret almamaktadır (KPMG & H2, 2019). Toplamda 820 milyon USD yatırım almış ve 10 milyar USD değerlemeye ulaşmıştır. 210 milyon nüfuslu ve finansal kapsayıcılık oranı düşük Brezilya'da, hizmet verdiği 12 milyon kullanıcıyla,

müşteri sayısı bazında ülkenin dördüncü en büyük finansal kuruluşudur (Crichton, 2019).

Papara (2016, Türkiye): Türkiye’de hiçbir geleneksel finansal kuruluşla bağı olmayan ilk neobank’tir. Henüz bankacılık lisansı alamamış olsa da BDDK’nın ödeme kuruluşu lisansına sahiptir. Türkiye’nin ilk banka bağımsız ön ödemeli Mastercard hesap kartına sahiptir. 4 yılda 200 çalışana ulaşacak kadar büyümüştür. Genelde tüm neobank’lerde olduğu gibi mevduat hesabı açılabilmekte, hesaba bağlı kart çıkartılabilmekte, 7/24 bankalara para transferi ve alışveriş ödemeleri yapılabilmektedir (Papara, 2020). Kurulduğundan beri 100 milyar TL’nin üzerinde işlem hacmine çıkan Papara, 2020’de 4 milyon kullanıcıya ulaşmıştır. Elektronik para pazarında %60 pazar payına sahip olup yakın zamanda hizmetlerini genişleterek sigorta satışına ve hisse senedi alım satım platformunu müşterilerine sunmaya hazırlanmaktadır (Webrazzi, 2020).

iii) Krediler ve Borçlanma Aracılığı: Fintech’lerin ödemelerden sonra en büyük ilgi alanı krediler segmenti olup kurulan başlıca iş modelleri, kişiler arası borçlanma (P2P finansman), kitle fonlaması, tüketicilere ve KOBİ’lere doğrudan mikro finansman, kredi hesaplama, karşılaştırma ve notlama gibi platformlardır. Banka hesabı olmayan, kredi notu bulunmayan veya yeterli notu olmayan; bankalar tarafından dışlanmış kesimler, gündelik hayattaki kaldıraç ihtiyaçlarını çoğunlukla yakın çevresinden borç alarak karşılamaktadır. Benzer şekilde girişimler de banka dışı aktörlerden yatırım toplayabilmektedir. Bu borçlanmalar genelde finansal sistemin dışında gerçekleştiğinden ekonomide verimsizlik yaratmaktadır. Fintech ise maliyetli görüldükleri için bankaların terk ettiği kesimlerin fon ihtiyaçlarına çözüm sunabilecek P2P finansman ve kitle fonlaması gibi yenilikçi iş modelleri geliştirmiştir.

P2P finansman hizmetleri, Fintech’lerin birikimlerini borç vererek değerlendirmek isteyen taraflarla mikro kredi ihtiyacında olanları buluşturmak için dijital platformlar kurarak aracılık rolü üstlenmesiyle verilmektedir. Fonlar, aracının bilançosuna girmeden müşteriler için oldukça avantajlı koşullarda el değiştirmektedir. Milne ve Parboteeah (2016)’a göre bu platformlarda sadece bankaların dışladığı müşterilere finansman sağlanması değil, aynı zamanda bankalara kıyasla yönetim maliyetleri düşük olduğu ve platform yöneticisi, fonu sağlayan taraf olmadığı için

bankalar kadar yüksek kar marjları güdülmemekte, böylece her iki tarafa da avantajlı faiz oranlarına erişebilmekte, yenilikçi teknolojilerle daha şeffaf ve hızlı hizmet alabilmektedir. 2000'li yılların başında ortaya çıkmaya ve 2010'lu yıllarda sayıları artmaya başlayan P2P finansman platformlarının 2025'e gelindiğinde 1 trilyon USD küresel hacme ulaşması (tüketici borçlanmasının yaklaşık %10'u) beklenmektedir. Aynı yıl ABD'deki P2P finansman pazarının ise finansal kuruluşların bilançolarındaki döner kredilerin %10'unu, taksitli kredilerin ise %4'ünü oluşturacağı tahmin edilmektedir (Milne & Parboteeah, 2016). Havrylchuk vd. (2019)'nin araştırmasına göre özellikle nüfus yoğunluğu fazla olan, eğitilmiş ve genç nüfusunun oranı yüksek olan ülkelerde dijital borçlanma eğilimi artmaktadır. Genelde bireylerin ve KOBİ'lerin kullandığı P2P finansman platformlarında kredilerin batma riski tamamen borç verenlere ait olup platform sahibi sadece buluşturma görevi gördüğünden hiçbir sorumluluk taşımamaktadır. Ancak borç alanların güvenilirliği yenilikçi teknolojiler yoluyla olabildiğince kesin şekilde belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu belirlenme aşamasında kullanılan yöntemlerin adilliği tartışma konusu olsa da birçok araştırma niceliksel müşteri verisi toplanmasının bilgi asimetrisini ortadan kaldırarak krediye erişimi kolaylaştırdığını ve fiyatlamaları iyileştirdiğini göstermektedir.

P2P finansman platformlarında borçlanma mekanizması farklı çeşitlere ayrılmaktadır. Örneğin, bazılarında 100 USD kredi 100 farklı borçluya yayılarak risk dağıtılmakta ve her birinden üstlenilen risk %1'e düşürülmektedir. Bazı platformlarda ise teklif usulüyle eşleştirme yapılmakta, borç arayanlar verebilecekleri maksimum faiz oranını belirlemekte, borç verenler ise kabul edebilecekleri minimum faiz oranını belirleyerek eşleşme sağlayabilmektedir. Borçluların kredi notu, lokasyonu, sektörü gibi veriler de açıkça görüntülenebilmektedir (Milne & Parboteeah, 2016).

Niu (2016) özellikle finansal kapsayıcılığın düşük olduğu pazarlarda P2P finansman platformu işletmenin hayli karlı olabileceğini, bu yüzden de Kenya ve Bangladeş gibi ülkelerde telekom şirketlerinin bile bu alanla ilgilendiğini aktarmaktadır. Ancak P2P platformlar, sundukları şeffaflığa ve yüksek performansa rağmen taşıdıkları risklerin tam olarak anlaşılamaması yüzünden özellikle borç verenleri ikna etmekte zorlanmaktadır. Bu yüzden de PWC (2016a)'ye göre son zamanlarda geleneksel finansal kuruluşların fonları da bu platformlara kabul edilmeye başlanmıştır. Milne ve Parboteeah (2016)'a göre P2P finansman, bilanço-dışı bir

operasyon olduğundan bankalar doğrudan sermaye ayırmaya gerek kalmadan kendileri de bu tarz platformlar kurarak, risk almak istemeyecekleri kesimlere hizmet verebilir. Hatta bu makroekonomik olarak istikrarı destekleyici etki gösterebilse de şimdilik regülatörler tarafından riskli görülmektedir.

Dünyanın her yerinde regülatörler P2P finansman platformlarının sıkı denetlemelere tabi tutulmaları gerektiğinde hemfikirdir. Niu (2016)'ya göre batık krediler, müşterilerin bilgilerinin güvenliği ve para aklama faaliyetleri gibi konular regülatörleri rahatsız etmektedir. Tıpkı bankaları zor durumda bırakan, mudilerin mevduatlarını aniden çekmek istemeleri riski gibi bu platformların da başına gelebilmektedir. Çeşitli ülkelerde P2P alanında yaşanan iflaslar, dolandırıcılıklar ve manipülasyonların ardından platformlar ağır regülasyonlara tabi tutulmaya başlanmıştır. Platform işleticilerin doğrudan kredi tahsis edebilme, mevduat kabul edebilme, diğer finansal ürünler sunabilme, müşterilerin fonlarından fazlalık kalanları nerede tutacakları gibi kurallar ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir. Platformların kredi notlaması yaparken sosyal ağlardan aldıkları veriler de ayrımcılığa neden olabileceği için tartışmalıdır. Bu yeni segmentin olgunlaşması için standardizasyon şart gözükmekte, risklerin yok edilmesi, ticari ve regülatif problemlerin çözülmesi gerekmektedir.

Milne ve Parboteeah (2016) P2P finansmanın geleneksel bankaların kredi hizmetlerinin yerine geçmeyeceğini, sadece tamamlayıcı işlevde olduğunu vurgulamaktadır. Onlara göre bankaların kredi dağıtma mekanizması P2P platformlarınkinden oldukça farklı olup, bankalar likidite sağlayan bir aracı kurum olarak mudilere istedikleri an paralarını geri çekebilecekleri mevduat hesapları, kredi ihtiyacı olanlara ise istedikleri an kullanabilecekleri ve ödeyebilecekleri esnek kredi çözümleri sunmaktadır. Bu yüzden de bankalar sadece aracı değil aynı zamanda likidite sağlayıcıdır. Bu esnek likidite hizmeti için daha düşük mevduat faizlerini ve daha yüksek kredi faizlerini kabul eden müşteriler, bankalarla çalıştıklarında belirsizlikleri de ortadan kaldırarak risksiz işlem yapmış olmaktadır. Bankalar ölçeklerini büyütmek ve likidite hizmetlerini en etkin şekilde sağlayabilmek için sadece topladıkları mevduatları veya kendi sermayelerini değil merkez bankasından borçlanma yöntemi dahil para piyasalarını da kullanabilmektedir. Dolayısıyla bankaların iş modeli P2P platformların rakibi değildir.

Krediler segmentindeki diğer bir yenilikçi Fintech iş modeli olan kitle fonlaması, bir projenin hayata geçirilmesi, bir girişimin kurulması/fonlanması ya da sosyal yardımlar için bireysel ve tüzel kişilerden ufak miktarlarda para toplanarak büyük miktarlarda fon havuzları oluşturulmasını sağlayan yeni bir finansman çeşididir. Bu iş modelinde de P2P finansmanda olduğu gibi fon arayanlarla fon tahsis edenleri buluşturan bir platform sağlayıcı bulunmaktadır. Platform, kimseye doğrudan sermaye yatırımı yapmamakta, fon toplanabileceğini garantilememekte, sadece ana kuralları belirleyerek, her iki tarafın ilişki kurmasına yardımcı olarak aracılık görevi görmektedir. Dorfleitner (2016)'a göre kitle fonlaması, bağış tabanlı, ödül karşılığı, hisse karşılığı ve borç verilen olmak üzere dört alt sınıfa ayrılmaktadır. Bağış tabanlıda, sosyal yardım kampanyalarına destek toplanmaktadır. Ödül karşılığında, girişimlerin yeni ürün ve hizmetlerinin üretilmeden önce siparişine olanak sağlanmakta veya bazı hediyeler karşılığında bireysel projelere destek toplanmaktadır. Hisse karşılığında, işletmelere sermaye yatırımı yapılmaktadır. Borç verilende ise P2P borçlanma benzeri bir model bulunmaktadır. Aşağıda dünyadaki büyük P2P finansman kuruluşlarına, kitle fonlaması platformlarına örnekler verilmiştir.

Earnin (2012, ABD): Çalışılan gün kadarlık hak edişe erişim sağlamaktadır. Çalışanlar sadece 1 çalışma gününü tamamlasalar bile günlük ücretlerine tekabül edecek kadarlık limit, faizsiz ve ücretsiz şekilde erişime sunulmaktadır. Bunun karşılığında çalışanlardan sadece kendilerinin belirleyecekleri bir bahşış talep edilmektedir. Değerlemesi 1 milyar USD'ye yaklaşmış olup Starbucks ve Pizza Hut gibi şirketlerin de içinde bulunduğu 50 binden fazla işletmenin çalışanlarına hizmet vermektedir (Stoller, 2019a).

LendingClub (2007, ABD): P2P finansman platformudur. Her türden kredi ihtiyacı geleneksel bankaların oranlarından daha uygunla karşılanabilmektedir. (KPMG & H2, 2019). Neobank dikeyinde büyüyerek temel bankacılık çözümleri sunmaya karar verdikten sonra bankacılık lisansına sahip bir dijital bankayı 185 milyon USD'ye satın alarak neobank'e dönüşmüştür. Satın aldığı bankanın 1,4 milyar USD değerinde aktifine de erişim sağlayarak fon havuzunu güçlendirmiş, müşterilerine çek ve tasarruf hesabı sunmaya hazırlanmaktadır. (Irrera & Manikandan, 2020).

PayJoy (2015, ABD): Meksika ve Endonezya gibi ülkelerin finansal sisteminde hiçbir sicili ve kredi notu bulunmayan, hayatı boyunca bir banka ile ilişkisi olmamış bireylere, taksitle akıllı telefon satın alınabilmesi amacıyla sadece Facebook hesabı, kimlik ve telefon numarası kullanılarak yapılan yapay zeka analizinden sonra alışveriş kredisi tahsis etmektedir. Facebook profilinden çekilen veriler, mobil operatörden çekilen ödeme ve kullanım verileri ve devlet nezdinde yapılan kimlik sorgulamasının sonucunda dakikalar içerisinde kredi teklifi sonuçlandırılmaktadır (Payjoy, 2020).

Kickstarter (2009, ABD): Ödül tabanlı kitle fonlaması platformu olarak kurulmuş, yaratıcı ürünlerin geliştirilmesi ve piyasaya sürülmesi için ön sipariş fonlamalı bir alışveriş platformuna dönüşmüştür. Açılan projelerin önceden belirlenen hedef tutarın tamamına ulaşması durumunda proje sahibine ödeme yapılmakta aksi halde fonlar geri iade edilmektedir. Kurulduğu günden beri toplamda 500 bin kampanya açılmış, 19 milyon kişi 5,32 milyar USD fonlama yapmıştır (Kickstarter, 2020).

iv) Bireysel Yatırımlar: Fintech’lerin yatırım hizmetleri segmentinde faaliyet gösterdikleri iş modelleri çoğunlukla finans yönetimi, finansal danışmanlık hizmetleri ve varlıkların elektronik ortamda alım satımının yapıldığı platformlardır. Finans yönetimine özelleşenler genelde bireysel tüketicileri hedefleyerek, onlara yaptıkları harcamaları ve gelirlerini takip edebilecekleri, tasarrufu kolaylaştıran, kişiselleştirilmiş harcama planlaması yapabilecekleri dijital ortamlar sunmaktadır. Bu ortamların çoğu mobil uygulamalar olup bazıları oyun mekanikleri de kullanarak kullanıcıları periyodik para biriktirmeye teşvik etmekte; yatırım fonu veya hisse senedi alımına yönlendirebilmektedir.

Finansal danışmanlığa özelleşen Fintech’ler ise çoğunlukla varlık ve portföy yönetimi hizmetleri vermektedir. Örneğin, kullanıcıların demografik özelliklerine, harcama geçmişlerine, gelir ve varlık durumlarına uygun, kişiselleştirilmiş yatırım tavsiyeleri sunulmaktadır. Bunun için gelişmiş yapay zeka algoritmaları kullanılmaktadır. Müşteriler risk alabilme potansiyellerine göre Fintech’lerin hazırlamış olduğu yatırım fonlarına, anlaşmalı finansal kuruluşların ürünlerine veya piyasadaki diğer yatırım enstrümanlarına yönlendirilebilmektedir. Teknoloji kullanılarak verilen yeni nesil yatırım yönetimi hizmetlerini kapsayan iş modelleri

InvestTech, varlık yönetimi hizmetlerini kapsayanlar ise WealthTech olarak da isimlendirilmektedir. Yapay zeka ve bulut bilişim gelişmeleri son zamanlarda yeni bir finansal danışmanlık çeşidi olan robo-danışmanlığın da ortaya çıkmasına vesile olmuştur. Yatırımcı portföyünün bir insan aracı olmadan, yazılımlar tarafından otomatik yönetilmesi anlamına gelen bu danışmanlık çeşidi sayesinde müşteriler yönetilen portföyler karşılığında daha uygun komisyon oranları ödemekte, hizmet alabilmek için herhangi bir asgari yatırım miktarı kuralına takılmamakta, çok daha takibi kolay, şeffaf, hatadan ve dolandırıcılıktan uzak hizmet alabilmektedir. Fintech'ler robo-danışmanlık yazılımları sayesinde düşük maliyetlerle geniş kitlelere erişebilmekte olduğundan onlar için de epey karlı bir üründür. Robo-danışmanlar, tüm hareketlerin kayıt altında olmasından ötürü hem hizmeti sunan hem de düzenleyiciler tarafından rahatlıkla denetlenebildiğinden düzenlemelere uyum konusunda tüm taraflar için avantajlı gözükmektedir. Ancak bu tür danışmanların ne derece adil ve risk minimize eden şekilde çalıştığı da tam olarak anlaşılmayabilmektedir.

Varlıkların elektronik ortamda alım satımının yapıldığı platformlar kuran Fintech'ler ise müşterilerin döviz, tahvil, hisse senedi, türev, fon, değerli maden ve emtiaları elektronik ortamda alıp satmalarına aracılık yapmaktadır. Teknolojik olanaklar bu platformları her geçen gün daha kolay, hızlı ve güvenli hale getirmektedir. Fintech'ler API'ler yardımıyla geleneksel finansal sistemle entegre hizmet vermektedir. Aynı zamanda belirlenmiş kurallarla otomatik piyasa takibiyle alım satım işlemleri yapılması anlamına gelen, yeni bir trading türü olan algoritmik işlemler de yine açık API'ler sayesinde bu platformlarla uyumlu çalışabilmekte, bazı Fintech'ler de doğrudan kendi algoritmik işlem yazılımlarını müşterilerine kullanılabilmektedir.

Bazı Fintech'ler geleneksel finansal kuruluşlara veya danışman, sigortacı gibi profesyonellere arka ofis altyapı sistemleri kurulmasına da özelleşebilmektedir. Onlara sağlanan sistemler dijital dönüşümlerini hızlandıran, faaliyetlerini daha verimli hale getiren, otomasyon yazılımlarıdır. Aşağıda elektronik ortamda alım satım aracılığı eden, bireysel finans yönetimi uygulamaları geliştiren ve finansal danışmanlık hizmetleri veren dünyanın en büyük Fintech'lerine örnekler verilmektedir.

Acorns (2012, ABD): Özellikle Y Kuşağına mikro yatırım çözümleri sunan, 7 milyon kullanıcıya ulaşmış bireysel finans yönetimi platformudur. 2 USD gibi cüzi aylık

üyelik ücretleriyle hesap açılabilmekte ve kart alınabilmektedir. Kartla alışverişlerde tutarlar bir üst tam sayıya yuvarlanarak, yuvarlama farkları yatırım fonlarına otomatik aktarılabilmekte, böylece basit bir gündelik birikim yapılabilir (Acorns, 2020).

CreditEase (2006, Çin): Çin'in ilk P2P finansman platformudur. Yaygın bir ulusal kredi notlama sisteminin olmadığı, kredi kaynaklarının kıt ve finansal hizmetlere erişimin zor olduğu bir dönemde kişilerin birbirine borç verebilmeleri ve KOBİ'lerin mikro krediye erişebilmeleri için kurulmuştur. Yıllar içinde büyük veri analitiği ile tarafların ihtiyaçları ve davranış şekilleri değerlendirilerek kazanılan deneyimlerle bireysel finans ve varlık yönetimi hizmetleri de sunulmuştur (Creditease, 2020a).

Lufax (2011, Çin): P2P finansman ve varlık yönetimi platformu olarak kurulmuştur. Çin'in en büyük dijital finans şirketlerinden biri olup aynı zamanda finansal varlıkların alınıp satıldığı dünyanın en büyük pazaryerleri arasındadır. Büyük veri kullanarak risk değerlendirme modelleri geliştirmektedir (KPMG & H2, 2019). Yatırımcıları arasında Goldman Sachs ve J.P.Morgan gibi dev bankaların bulunmasının yanında 2015'te Çin'in en büyük sigorta şirketi Ping An tarafından %43'ü satın alınmıştır. 2019 sonunda 44 milyon üyeye ulaşmıştır (Tudor-Ackroyd, 2020).

Robinhood (2013, ABD): Komisyon almadan fon, opsiyon ve hisse senedi yatırımlarına olanak sağlayan bir dijital platformdur. Yakın zamanda kripto paraların alım satımı da hizmetler arasına eklenmiştir. 10 milyondan fazla kullanıcıya sahip olup kullanıcıların ortalama yaşı 31'dir. Ağustos 2020 itibarıyla değerlemesi 11,2 milyar USD'ye yükselmiştir. Bazı çok genç yatırımcıların karmaşık enstrümanlara yatırım yaparak büyük kayıplar yaşamasının ardından yöneltilen eleştirilere istinaden riskli ürünlere yatırım yapılmasını zorlaştırma kararı alınmıştır (Reuters, 2020).

v) Kurumsal Finans: Bir işletmenin tam anlamıyla dijitalleşmesi, sadece online satış yapabilmesiyle değil orta veya arka ofis işleri olarak bilinen muhasebe, kaynak planlama, faturalama, tedarik zinciri, insan kaynakları yönetimi gibi görevlerin de dijital çözümlere kavuşturulmasıyla gerçekleşmektedir. Bu olduğunda işletmeler dijital dönüşümü tamamlamakta; yönetim ve operasyon süreçlerini otomatikleştirmekte, maliyetlerini azaltmakta, verim, hız ve çeviklik kazanmaktadır. Kurumsal finans çözümlerini içeren finansal hizmetler segmentinde faaliyet gösteren

Fintech'ler, genelde yukarıda sayılan ihtiyaçlarını gidermiş veya gidermek için dahili ekipler kuran ve altyapı yatırımlarını kendileri yapan büyük şirketlerden çok-ki son yıllarda bu şirketler de hızla artan şekilde Fintech'lere ihtiyaç duymaya başlamıştır-genelde yeni girişimlere, bağımsız çalışanlara, KOBİ'lere, mikro işletmelere ve esnafa odaklanmaktadır. Kurulan iş modelleri onlara doğrudan kredi tahsis edilebilmesini, kredilere aracı olunabilmesini, faktoring çözümleri sunulabilmesini, ön muhasebe, faturalama, muhasebe, finans, maaş, yan haklar, insan kaynakları yönetimi, bütçe, maliyet ve risk yönetimi yazılımları gibi bulut çözümler geliştirilebilmesini sağlamaya yöneliktir. Bunlar arasından özellikle küçük işletmeler için uygun koşullarda ve kolay şekilde kaldıraca erişim sağlanabilmesi büyük önem taşımakta ve tüm dünyada bu doğrultuda hizmet veren Fintech'lerin sayıları hızla artmaktadır. İşletmeler dijitalleştikçe ve Fintech'lerle olan ilişkisini sıkılaştırdıkça, anlamlandırılmaya hazır ve sürekli artan boyutlarda veri üretmeye başladığından, bu verilerin tam zamanlı olarak işlenebilmesi, elinde belki de hiç aktif bulunmayan, teminat gösterebileceği bir varlık taşımayan ve herhangi bir finansal sicili veya kredi notu bulunmayan işletmelerin bile ticari ve rotatif kredi, tedarik zinciri finansmanı, kurumsal kredi kartı, kredili mevduat hesabı gibi ürünlere erişebilmesi anlamına gelmektedir.

Bu segmentte Fintech'ler tarafından ilgi çeken bir diğer iş modeli ise her geçen yıl daha fazla ülke elektronik mali dönüşüme girdiğinden, şirketler e-fatura ve e-defter gibi sistemler kullanarak mali süreçlerini dijitalize etmeye zorlandığından, bulut muhasebe ve finans çözümleridir. Elektronik mali dönüşüm ile sağlanmak istenen, şirketlerin birbirlerine kestikleri faturaların ve ödeme trafiğinin dijital ortama aktarılmasıyla devletlerin artık mali müşavirlerin muhasebe kayıtlarını, onların beyanatlarıyla bir ay geriden değil, gerçek zamanlı olarak takip edebilmesidir. Bu yeni dijital düzen sayesinde kontrol kolaylaşmakta, kayıt dışı azaltılmakta ve usulsüzlüklerin daha hızlı farkına varılabilmektedir. Ayrıca şirketler hızlı, kolay ve çok daha düşük maliyetli şekilde fatura keserek karşı tarafa otomatik iletebilmektedir. Fintech'ler kullanımı basit, bulut tabanlı yazılımlarla işletmelere birçok verimlilik sağlamaktadır. Bu yazılımların bazıları açık API'ler ile mali otoritelere de bağlanabilmektedir. Aşağıda bu segmentte faaliyet gösteren Fintech'lere ve Türkiye'de faaliyet gösteren önemli oyunculara örnekler verilmektedir.

Foriba (1999, Türkiye): Türkiye’de e-dönüşüm ve regülasyon teknolojileri denildiğinde ilk akla gelen şirketlerin başında gelen, yurtdışına da ürün ihraç eden muhasebe yazılımı geliştiricisidir. 2025 itibarıyla sanayileşmiş ve gelişmekte olan ekonomilerdeki şirketlerin kestikleri faturaların %75’inin e-fatura olmasının beklendiği bir geçiş döneminde, 10’dan fazla ülkede regülasyon teknolojileri geliştiren Foriba, on binlerce mikro işletmeye ve KOBİ’ye e-fatura, e-defter, e-arşiv, e-irsaliye gibi dijital dönüşüm ürünleri sağlamaktadır. 2014-2018 arasında 9 milyon USD yatırım toplamış, 2019’da ise 60’tan fazla ülkeye finans ve vergi yazılımları sunan Sovos tarafından satın alınmıştır (Tech Inside, 2019).

Gusto (2012, ABD): KOBİ’lere yönelik maaş, sağlık sigortası, emeklilik planlaması, diğer ek haklar ve insan kaynakları yönetimi için bulut tabanlı bir uygulama sunmakta, ABD’de 100.000’den fazla işletmeye hizmet vermektedir (Gusto, 2020). Aralarında dünyanın en büyük finansal kuruluşlarından Fidelity’nin de olduğu yatırımcılar tarafından aldığı yatırımla 3,8 milyar USD değerlemeye ulaşmıştır (Azevedo 2019b).

Kabbage (2008, ABD): KOBİ’lerin nakit akışı problemlerine yönelik geliştirdiği makine öğrenimi algoritmalarıyla 250 bin USD’ye kadar işletme finansmanı sağlamaktadır. Kurduğu sistemi 2 milyon veri bağlantısıyla besleyerek internetteki büyük veriyi taramakta ve kredi başvurusunda bulunan şirketin güvenilirliğini anlamaktadır. Bu yöntem geleneksel kredi başvurularıyla kıyaslandığında muazzam hızda, dakikalar içinde tamamlanmaktadır. 2019’da 3 milyar USD civarında kredi dağıtmış olup 2020’de American Express tarafından satın alınmıştır (Lunden, 2020).

Paraşüt (2013, Türkiye): KOBİ’lere ve bağımsız çalışanlara özel bulut tabanlı ön muhasebe ve e-fatura platformudur. 2018 sonunda kullanıcı sayısını 11 binin üzerine çıkartmış, yıllara yayılmış şekilde 8,2 milyon USD yatırım toplamıştır (Webrazzi, 2019). Türkiye’de KOBİ’lere ve girişimlere özel ön muhasebe, stok yönetimi ve e-fatura çözümleri sunan yazılımların sayısı, e-dönüşüm atılımıyla artmaktadır.

Tarfin (2017, Türkiye): Çiftçileri hedefleyerek tohum, ilaç, gübre, ekipman ve yem gibi giderlerin karşılanabilmesi için alışveriş finansmanı sağlamakta, geri ödemeleri ise hasattan sonraya planlamaktadır. İlk aldığı tohum seviyesi yatırımın ardından Eylül 2020’de 5 milyon USD daha yatırım aldığını açıklamıştır (eGirişim, 2020).

vi) Sigortacılık: Fintech'lerin sigortacılık segmentinde faaliyet gösterdikleri iş modelleri çoğunlukla teklif karşılaştırma platformları, risk, hasar ve tazmin yönetimlerini verimli hale getiren yenilikçi teknolojilerle donatılmış altyapı ve uygulamalar, doğrudan sigortalama, yenilikçi reasürans faaliyetleri ve kişiler arası sigortalama platformlardır. Bu tür sigortacılık hizmetleri ve bunları sağlayan Fintech'ler, InsurTech olarak da anılmaktadır. MI (2020) raporu, 2019'da 5,48 milyar USD büyüklükteki küresel InsurTech pazarının 2025'e kadar her yıl ortalama %10,8 büyüyerek 10,14 milyar USD'ye yükseleceğini aktarmaktadır. En hızlı büyüyen bölgenin ise Asya Pasifik olacağı öngörülmektedir. Raporda, özellikle büyük geleneksel oyuncuların hantal sistemlerini yenilemelerinin güç olduğu, bu yüzden de sigortacılık hizmetlerini yeni teknolojilerle harmanlayan Fintech'lerle iş birliği yapılmasının gerektiği belirtilmektedir. Sigorta şirketlerinin dörtte üçü faaliyet alanlarının Fintech tehdidi altında olduğunu düşünmeye başlamıştır. Buna rağmen sigortacılar inovasyon yaratmakta gecikmiştir. Sektördeki oyunculara sorulduğunda %43'ü Fintech açılımını kurumsal stratejilerinin merkezine yerleştirdiğini beyan etse de yerleşiklerin sadece %28'i Fintech'lerle ilişki kurmanın yollarını aramakta ve %14'ü Fintech girişimleriyle veya hızlandırma programlarıyla aktif olarak ilgilenmektedir (PWC, 2016c). Oysa sigorta şirketlerinin yakalamaları gereken McKinsey (2018)'e göre yükselişe geçmiş yeni trendler bulunmaktadır. Bunlar, yapay zekanın müşteri deneyimini dönüştürmesi, platformların müşterileri kendine bağlaması ve müşterilerin sadece dijital deneyim arayışında olması ile kişiye özel isteklerinin bulunmasıdır. MI (2020)'ye göre dünyadaki InsurTech girişimleri 2013'te 300 milyon USD yatırım toplamışken bu tutar 2017'de 2,2 milyar USD'ye çıkmıştır.

Fintech'ler büyük veri, yapay zeka, IoT ve DLT teknolojilerini kullanarak, interaktif uygulamalar ve akıllı arayüzlere sahip platformlar kurarak, müşterilerle daha kolay etkileşebilmektedir. Kağıt bazlı süreçlerden gittikçe uzaklaşan, müşterilere tamamen dijital, hatta kameralarla ve sensörlerle desteklenmiş otomatik tazmin süreçleri, hızlı ve şeffaf sonuçlanan sigortacılık hizmetleri ve karşılaştırma platformları sunulmasının yanında Fintech'ler, ileri derece kişiselleştirilmiş poliçeler hazırlayabilmektedir. Örneğin, müşterilerin araç sürme, ev yaşantısına ait dijital veriler analiz edilerek davranışlara göre dinamik prim fiyatlaması yapılabilmekte, istenilen tek bir eşya bile sigortalanabilmekte, gününbirlik gezilerin sigortalaması

yapılabilmektedir. Hatta giyilebilir teknolojiler yoluyla bireylerin fizyolojik verilerine erişilerek kişiye özel primli sağlık sigortası sunulabilmektedir. P2P sigorta platformlarıyla kişilerin birbirlerinin risklerini üstlenebilmelerine aracı olunabilmektedir. Robo-danışmanlar sigorta araçlarının yerini alarak poliçe hazırlayabilmekte, işlemlerin şeffaflığı ve verimi artmaktadır. Ayrıca Fintech'ler, DLT teknolojileri kullanarak dolandırıcılığın ve hataların azaltıldığı, şeffaflığın ve takip edilebilirliğin arttığı sigorta hizmetleri sunabilmektedir.

Dünyada 2019'da yapay zeka tarafından düzenlenen sigorta poliçelerinin prim hacmi 1,3 milyar USD iken 2024'e gelindiğinde bunun 20 milyar USD'nin üzerine çıkacağı tahmin edilmektedir. Yine 2024'te uzun mesafeden bilgi iletimine dayalı olarak elektronik cihazların kontrolü anlamına gelen telematik kullanımına bağlı sigortacılık hacminin ise 5,4 milyar USD olması öngörülmektedir (Nonninger 2019b). Aşağıda, iki yenilikçi küresel InsurTech oyuncusuna örnek verilmektedir.

Lemonade (2015, ABD): Y Kuşağını hedefleyen lisanslı bir dijital sigortacıdır. Poliçe oluşturma ve hasar tazmin süreçlerinde kağıt yükünü azaltmak ve işlemleri hızlandırmak için yapay zeka kullanmaktadır (KPMG & H2, 2019). Yatırımcıları arasında dünyanın en büyük sigorta şirketlerinden Allianz bulunmaktadır. 2018'de 57 milyon USD ciro ve 300 bin müşteriye ulaşmıştır (Stoller, 2019b).

Root (2015, ABD): Sürücülerin araba kullanışlarına göre değerlendirme yaparak belirlediği kişiye özel primlerle araç sigortası sunmaktadır. Sürücüler bir mobil uygulama yükleyerek birkaç haftalık test sürüşü dönemi geçirdikten sonra, yapay zeka algoritmaları ile yapılan analiz sonucunda, aracın kullanım şekline göre yapılan risk değerlendirmesiyle kişiye özel poliçe oluşturulmaktadır (Root, 2020). Sürücülere %52'ye kadar prim tasarrufu sağlamaktadır. 2019'da 3,7 milyar USD değerlemeye ulaşmış, 2019'un ilk yarısında cirosunu yıllık 12 kat arttırmıştır.

vii) Teknolojik Altyapı: Birçok Fintech perakende iş modeli kurarken, bazıları da sıradan olarak bilinen, finansal kuruluşların hantallaşmış sistemleriyle ve eski teknolojileriyle çevrili arka ofislerini dönüştürmeye çalışmaktadır. Örneğin, bankaların yenilikçi teknolojileri kullanma gereksinimlerine karşılık altyapı çözümleri geliştiren Fintech'ler, onları dijitalleştirmeye, açık API'ler kurarak, yeni yazılımlar ve

uygulamalar geliştirerek, SaaS ve BaaS sistemleriyle süreçleri verimli hale getirmeye, geleceğin finansına hazırlamaya çalışmaktadır. Önceleri sadece değişen müşteri ihtiyaçlarına uyum sağlayabilmek ve Fintech ekosistemine entegre olabilmek için kendi kendine dönüşmeye gücü yetmeyen küçük ve yerel bankalar, altyapı geliştiren Fintech'lerin çözümlerine ihtiyaç duyarken, kısa zamanda büyük bankalar da Fintech'lere ihtiyaç duymaya başlamıştır. Aşağıda, başta bankalara olmak üzere altyapı sistemleri sağlayan Fintech'lere örnekler verilmektedir.

Mambu (2011, Almanya): Bankaları Fintech ile bulutta birleştiren, yatırım ve varlık yönetimi, kredi notlaması, KOBİ bankacılığı, mortgage tahsisi gibi normalde monolit olarak bankaların kendi yazılımları üzerinden sunulan hizmetlerin tek tek bileşenlerine ayrılarak arka planda ayrı ayrı Fintech'lerden temin edilebilmesini sağlayan altyapı geliştiricisidir. Bu şekilde bankalar platforma dönüşmekte, bankaların marka bilinirliği ve güvenilirliğinden güç alınarak seçme Fintech hizmetler bütünü müşterilere sunulmaktadır. Her hizmet, mümkün olan en verimli ve en düşük maliyetle, kompozit bankacılık olarak isimlendirilen şekilde alınabilmektedir (Mambu, 2020).

SolarisBank (2016, Almanya): Bankacılık lisansına sahip dijital altyapı sağlayıcısıdır. Dijital bankacılık Fintech'lerini regülasyonlarla uğraşmaktan kurtaran bir platform vazifesi görmektedir. Bankacılık lisansına sahip olmayanlar tarafından, API'ler yardımıyla bankacılık sistemine entegre olabilmek için tercih edilmektedir (Dillet, 2020). Yatırımcıları arasında Visa ve BBVA bulunmaktadır (Holland Fintech, 2018).

Tink (2012, İsveç): Bankaların ve Fintech'lerin tek bir API ile Avrupa'daki 2500'ün üzerinde finansal kuruluşa bağlanabilmelerini sağlayan açık bankacılık geliştiricisidir. Başvuru, kimlik kontrol, notlama, limit yükseltme, gelir teyidi gibi süreçleri, bankacılık sisteminden çekilen verilerle hızlandıran, hesap görüntüleme ve hızlı para transferi yapılmasını sağlayan altyapıların kurulumunu yapmaktadır (Tink, 2020).

viii) Regülasyon Sistemleri: Fintech'ler dahil finansal kuruluşların hizmetlerini sunarken faaliyet alanlarıyla ilgili yasal düzenlemelere uyum sağlanabilmesi ve yapılan denetlemelere karşılık verilebilmesi için regülasyon takibi, uyumun zamanında sağlanması ve denetlemelerde talep edilenlerin sunulması gibi süreçleri dijital otomasyon sistemleri kurarak verimli hale getiren Fintech'ler bulunmakta, bu

oyuncuların sunduğu hizmetler RegTech olarak anılmaktadır. Özellikle 2008 küresel krizinden sonra finans sektörü tüm dünyada artan şekilde katı düzenlemelere maruz kalmış olup bu durum finansal kuruluşların omzuna ağır maliyetler bindirmiştir. Uyum süreçleri manuel sistemlere ve insan müdahalesine ne kadar ihtiyaç duyarsa maliyetler de o kadar arttığından, yapay zeka, büyük veri ve bulut gibi teknolojilerin düzenlemelerin takibini yapmayı, kolay ve hızlı şekilde uyum sağlamayı otomatik hale getirmesi büyük fırsatlar doğurmuş, bazı Fintech'ler bu alana özelleşerek regülasyonların idaresi için robotik sistemler geliştirmeye başlamıştır. Bu sistemler, çoğunlukla risk ölçümü, stres testi ve risk yönetimi için modelleme, gerçek zamanlı ödeme işlemleri kontrolü, müşteri tanıma, işletme davranışlarının takibi, varlık alım satım operasyonlarının takibi, yeni düzenlemelerin takibi gibi konularla ilgilidir.

Normalde işletmelerden periyodik rapor toplayan regülatörler, RegTech sistemlerinde kullanılan API'ler sayesinde ihtiyaç duyulan tüm işletme kayıtlarına gerçek zamanlı erişim sağlayabilmektedir. Böylece iki taraf da verim kazanmakta ve maliyetler düşmektedir. Tabii regülatörler ilk defa bu kadar büyük boyutta dijital veriyle karşılaştığından bunları analiz edebilecek kapasiteye de ihtiyaç doğmaktadır ki bu hizmet de kolaylıkla yine başka Fintech'lerden alınabilmektedir. Sonuçta yeni fırsatlar hızla büyüyen bir RegTech pazarı ortaya çıkartmıştır. GVR (2019)'ye göre düzenlemelere uyum maliyetlerini ve yaşanması olası hataları azaltan, iş süreçlerini hızlandıran, güvenilirliği arttıran RegTech sistemlerinin küresel pazarı her yıl ortalama %52,8 büyüyerek 2025'te 55,2 milyar USD hacme ulaşacaktır. Aşağıda regülasyon teknolojileri geliştiren dünyadaki Fintech'lere bazı örnekler verilmektedir.

Confirmation.com (2000, U.S.A.): Denetim raporları ve mali verilerin teyidi üzerine, mali müşavirlerin, bankacıların ve avukatların faydalandığı dünyanın en büyük dijital platformudur. Hukuk, vergi ve maliye uzmanlarına veri görüntüleme yazılımları geliştiren Thomson Reuters tarafından satın alınmıştır (Thomson Reuters, 2019).

Jumio (2010, ABD): Fintech'lerin ve finansal kuruluşların dijital uygulamalarına entegre çalışarak adres, kimlik ve döküman doğrulama, otomatik sahtecilik taraması gibi süreçler için uçtan uca çözümler geliştirmektedir. Yapay zeka algoritmaları da kullanarak dünya çapında binlerce kimlik tipini tanıyabilmektedir (Jumio, 2020).

SecureKey (2008, Kanada): Mobil uygulamalar dahil online hizmetlerde kullanılan kimlik doğrulama ve onaylama yazılımlarını geliştiren siber güvenlik şirkettir. Yatırımcıları arasında Kanada'nın en büyük bankaları bulunmakta, geliştirilen ürünler devlet tarafından da kullanılmaktadır (Securekey, 2020).

4.8. Finansal Kapsayıcılık

WB (2020)'nin 2017 kayıtlarına göre dünyadaki yetişkinlerin sadece %69'unun banka hesabı bulunmaktadır. Üstelik banka hesabı olup da 2011'den beri hesabına erişim sağlayan yetişkinlerin sayısı sadece 1,2 milyardır. RBR (2019b)'ye göre 2017'de yapılan bir tahmine göre dünyada yaklaşık 1,7 milyar insanın bankacılık hizmetlerine erişimi olmadan yaşadığı ortaya çıkmıştır. WB (2020) 'unbanked' olarak isimlendirilen bu insanların yarısını kırsalda yaşayan dar gelirli kadınların ve işsizlerin oluşturduğunu belirtmektedir. Finansal sistemde kenara itilen bu kesimler bugün Fintech'ler sayesinde finansal sisteme dahil olmaya başlamıştır. Temel finansal hizmetlerin tabana yayılması ve herkesin sisteme dahil oluşu, finansal kapsayıcılık olarak adlandırılmaktadır. Finansal kapsayıcılık, devletler tarafından ölçütleri ve hedefleri belirlenen, uluslararası organizasyonlar nezdinde yüksek derecede önem kazanmış bir kavram haline gelmiştir.

AFI (2021)'ye göre e-cüzdanlar, alternatif kredi notlama sistemleri ve sınır ötesi transfer yapıları, yenilikçi ödeme teknolojileri, P2P finansman, kitle fonlaması gibi hizmetler, insanları hızlı şekilde finansal sisteme dahil ederek hayatlarını ciddi anlamda değiştirmektedir. Örneğin, özellikle hanehalkının tasarruf alışkanlıklarını arttıran ürünler esenliğe ciddi katkı sunmaktadır. Harcamaların takibini ve analizini yapan, tasarruf trendlerini inceleyen dijital teknolojiler, daha verimli finansal yönetim, tasarruf oranlarında artış, yüksek maliyetli kredilerden kaçınmayı sağlamaktadır. Kredi sicili bulunmayan, teminatı olmayan aileler ve işletmeler dijital borçlanma platformlarıyla ve alternatif kredi notlama sistemleriyle finansmana erişebilmekte, e-ticaret ve karşılaştırma platformlarıyla, arama motorlarıyla bilgi asimetrisinin üstesinden gelebilmektedir. Finansal erişimin artması gündelik hayatı kolaylaştırmakta, ailelerin ve işletmelerin uzun dönemli ve beklenmeyen acil durumlara karşı daha iyi plan yapabilmesini sağlamaktadır. Finansal olarak kapsanan

kesimler kendi işlerini kurmak veya büyütmek için sigorta ve kredi ürünlerine erişmekte, risklerini yönetebilmekte, eğitim ve sağlığa yatırım yapabilmekte, finansal krizlerde dayanma güçlerini arttırabilmektedir.

Fintech gelişmelerinin, finansal kapsayıcılığı arttırarak aşırı yoksulluğun önlenmesinde ve bireysel refah artışındaki pozitif etkileri görüldükçe özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş devletler, bunu bir kalkınma fırsatı olarak görerek uygun politikalar izlemeye başlamış; bireylerin ve işletmelerin, kredi, mevduat, sigorta gibi temel finansal hizmetlere erişimini arttırmaya odaklanmıştır. WB (2018)'ye göre 2010'dan beri 60'tan fazla ülke finansal kapsayıcılığı arttırmak üzere ya strateji geliştirmiş ya da planlama aşamasına geçmiştir; regülatörler ile özel sektör bir araya getirildiğinde, serbest rekabet koşulları ayarlandığında ve finansal kapsayıcılık eylem planı geliştirildiğinde, reformların hızı ve etki alanı artmaktadır.

BM, G20 (GPFI, 2016), WB ve birçok uluslararası organizasyon da dünya çapında finansal kapsayıcılığın arttırılmasını sürdürülebilirlik hedefleri arasına almıştır. Ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye büyük farklılıklar gösterebilen finansal kapsayıcılık oranlarının arttırılabilmesi için WB (2018)'ye göre ilk basamak insanların güvenli şekilde paralarını yatırabileceği ve para transferlerinde rol alabileceği bir banka hesabının olmasıdır. Bu hesap aynı zamanda diğer finansal hizmetlere erişim için de ilk basamak olduğundan, tüm insanların bir para hesabının olması gerekmektedir. Yine WB (2018)'ye göre sonrasında ise gelire ve tasarruflara bakmadan, emeklilik fonu ve yatırımlar gibi para biriktirmeye yarayan ürünlerin, kredi ürünlerinin, hayat veya sağlık sigortalarının herkese sağlanmalıdır. İşte tam bu noktada Fintech'ler, geleneksel finansal kuruluşlara kıyasla tüm bunları daha uygun, hızlı ve az maliyetli şekilde sağlayabilmektedir.

Finansal kapsayıcılığı arttırma çalışmaları sürdüren ve yaklaşık 100 ülkenin üye olduğu uluslararası düşünce kuruluşu AFI'nin 2018'de düzenlediği forumda üyeleri Sochi Uzlaşması'nı imzalayarak finansal kapsayıcılığı arttırmak üzere Fintech'in ve üyelerarası iş birliğinin destekleneceğini, insanların finansal hizmetlere daha hızlı erişebilmesi için çaba sarf edileceğini oybirliğiyle kabul etmiştir. Bu uzlaşma, finansal istikrar sağlamayı amaçlamanın yanında, özellikle cinsiyet adaletsizliğini azaltmayı, mikro işletmeler ve KOBİ'ler arasındaki finansal uçurumu

kapatmayı, iklim değişikliği risklerini yönetmeyi, sınır ötesi işçi gelirlerinin transferlerini ucuzlatmayı ve zoraki göçe maruz kalanların finansal kapsayıcılığını arttırmayı da hedeflemektedir (AFI, 2018).

Finansal kapsayıcılığı artırma konusunda en çok çaba veren ülkelerin başında Çin gelmektedir. Devlet politikaları yardımıyla Fintech'ler ve Bigtech yıllarca desteklendiği ve finans sektörü yeniden yapılandırıldığı için düşük gelirli bireylerin ve küçük işletmelerin daha çok finansal hizmete erişebilir duruma geldiği ve bunun da kalkınmaya büyük katkı sağladığı görülen Çin'de Haziran 2020 itibarıyla KOBİ'lere ve kırsal kesime dağıtılmış kredilerin toplam krediler içindeki payı sırasıyla %24 ve %22'ye kadar yükselmiştir (Chen & Yuan, 2021). Finansal kapsayıcılığı artırma konusunda çaba veren diğer ülkelere örnek olarak Bangladeş, hanehalkı mikro tasarruflarını ne şekilde dijitalleştirerek yol, köprü, kanalizasyon sistemi, hastane gibi uzun dönemli altyapı projelerine aktarabileceği üzerine planlamalar yapmaktadır. Bu altyapı yatırımlarıyla ortaya çıkacak ekonomik faydalar da bir çeşit temettü ödemesi sistemiyle dar gelirli halkla paylaşıldığında ekonomide büyüme öngörülmektedir (UN, 2020). Endonezya ise 2016'da Ulusal Finansal Kapsayıcılık Stratejisi'ni açıklayarak tasarruf kültürünü özendirmeyi, sigorta erişimini yaygınlaştırmayı, finansal altyapıyı ve ödeme sistemlerini geliştirmeyi, finansal okuryazarlığı arttırmayı, hedefleri arasına almıştır (WB, 2018). Fintech'ler dezavantajlı grupların finansal kapsayıcılığını arttırmakta büyük rol oynarken, devletler bu durumdan memnun görünmektedir. Ancak bir yandan da müşterilerin korunması gerektiğinden regülatörler, Fintech'leri yakından takip etmekte, toplumun finansal okuryazarlığını arttırmaya çalışmakta, fırsatlara erişme imkanı daha düşük kesimlere yeni teknolojilerin ayrımcılık uygulamaması için çaba sarf edilmektedir.

4.9. Fintech Regölasyonları

Fintech'ler, dünyada en çok regölasyona maruz kalan sektörlerin başında gelen finans sektörünün tabi olduğu düzenlemelere uzun bir süre takılmadan, örneğin, bankalara kıyasla çok serbest şekilde faaliyetlerini sürdürmüştür. Bunun ana nedenlerinden birisi, genç sektörün olağanüstü büyüme ivmesi göstererek inovasyonların ve yeni kurulan iş modellerinin mevcut kurallarla ne şekilde

düzenleneceğini anlamaya çalışan regülatörleri geride bırakmış olmasıdır. Başka bir neden ise finansal inovasyonların pozitif toplumsal etkilerinin değerli olduğunu bilen regülatörlerin Fintech'in gelişmesi için alan bırakmak istemesi olmuştur. Ancak dünyadaki Fintech'lerin sayısı hızla artmaya, sundukları ürünler çeşitlenmeye, bankalarla kurdukları bağlar karmaşılaşmaya ve Bigtech'ler bu alana ilgi göstermeye başladıkça regülatörlerin devreye girme zamanı gelmiştir.

Statista (2021b)'ya göre Şubat 2021 itibarıyla sadece ABD pazarında faaliyet gösteren Fintech sayısı 10.605, EMEA bölgesinde 9.311, Asya Pasifik'te ise 6.129 adettir. On binlerce aktör artık çözülmesi gereken önemli bir regülasyon problemine dönüşmeye başlamıştır. Müşteriler, Fintech inovasyonlarından büyük fayda sağlasa da kanunların yetersiz kaldığı, denetlemelerin tam anlamıyla yapılamadığı bu alanda ortaya çıkan olgunlaşmamış inovasyonlar ve alışılmadık iş birlikleri, ekosistemin tüm paydaşları için riskler taşıyabilmektedir. En büyük risklerin başında, dolandırıcılık, para aklama, suçların finansmanı gibi illegal faaliyetlerin ortaya çıkması gelmektedir. Tamamen ortadan kaldırılamasa bile bu tarz riskler regülasyonlarla azaltılabilmektedir. Diğer bir risk, finansal krizlerde Fintech'lerin başına gelebileceklerin kestirilememesinden kaynaklanan belirsizliklerdir ki bu küresel finans sistemini de ilgilendirmektedir. Ayrıca, regülatörler üzerinde baskı oluşturan, yeni ödeme sistemlerinin siber güvenlik riskleri, yeni ürünlerin müşterilere doğru anlatılmaması durumunda piyasada ve para politikaları üzerinde negatif etkilerin belirebilmesi, kripto paralar, P2P finansman, kitle fonlaması gibi inovasyonların piyasaları karıştırabilme potansiyeli gibi riskler de bulunmaktadır.

Uyum sağlanamadığı takdirde ciddi cezalarla karşılaşabilen geleneksel finansal kuruluşlar için oluşturulmuş regülasyonlar Fintech'leri kapsamadığından, veri güvenliği, sermaye piyasası kurallarına ve dolandırıcılığı engelleme yasalarına uyulması, gerekli lisansların alınması, yanıltıcı pazarlama faaliyetlerinden kaçınma gibi birçok konuda Fintech'lere özel yeni regülasyonlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak bu regülasyonlar aceleye getirilirse sektörel tıkanmalar meydana gelebileceğinden regülatörlerin yavaş bir geçiş planladığı görülmektedir. Günümüzde çoğu regülatör Fintech'lere yeni iş modelleriyle deney yapabilmeleri için 'sandbox' olarak adlandırılan serbest oyun alanları bırakarak onların davranışlarını incelemekte ve gerekli düzenlemeleri hazırlamaktadır.

Restoy (2019)'a göre Fintech'lerin denetlenmesi için geliştirilebilecek politikalar üç gruba ayrılmaktadır: i) Doğrudan Fintech faaliyetlerinin denetlenmesi, ii) Finansal hizmetlerde yeni teknolojileri kullananların denetlenmesi, iii) Dijital finansal hizmetlerini teşvik eden araçların ve destekçilerin denetlenmesi. Bunlardan ilki, P2P finansman, robo-danışmanlık, kitle fonlaması gibi Fintech iş modellerinin düzenlenmesi anlamına gelmektedir. İkincisi, bulut ve yapay zeka gibi teknolojilerin kullanımının düzenlenmesi anlamına gelmektedir. Üçüncüsü ise dijital kimlikler, API'ler gibi destek mekanizmalarının ve inovasyon merkezleri, girişim hızlandırıcıları gibi yapıların düzenlenmesidir.

Yatırım sahtekarlığını önleyecek, kripto paralar ve onların türevlerini denetleyecek, para aklama ve vergi kaçırma girişimlerini durduracak ve verilerin korunması üzerine regülasyonlar ortaya çıktıkça riskler azalmakta, finans sektörü korunmakta, finansal hizmetlerin verimli şekilde sağlanması mümkün olmakta, piyasa güveni korunabilmektedir. Ancak regülasyonların artması ve Fintech'lerin geleneksel finansal kuruluşların tabi olduğu kadar sıkı regülasyonlara maruz bırakılmaları, zaten halihazırda çok kısıtlı bütçelerle çalışırken onların yapısını bozarak işlerine devam edemeyecek hale gelmelerini sağlayabilme olasılığı taşımaktadır. Bazı araştırmalar (Chuen & Teo, 2015), regülasyonların getirdiği ek maliyetlerin inovasyonları baskılayabildiğini göstermektedir. Oysa Fintech, birçok risk barındırır da finansal kapsayıcılığı ve rekabeti arttırması, bilgi asimetrisini ve ölçeklendirmeye maliyetleri azaltması, finans sektörünün denetlenmesine katkıda bulunan iş modelleri sunması gibi fırsatlar getirdiğinden, baskılanması istenmeyen bir sektör haline gelmiştir.

Henüz bankalarla rekabete girmeyen Fintech'lerin, finansal hizmetlerden mahrum kalmış kesimlere hizmet verdikleri alanlarda halen çoğunlukla regülasyonların dışında hareket ederek finansal kapsayıcılığı arttırdıkları ve kalkınmaya katkı sağladıkları için faaliyetlerini verimli şekilde devam ettirebilmelerine olanak sağlanması açısından birçok devlet uygun regülasyon atmosferinin yaratılması doğrultusunda hedefler benimsemekte, Fintech piyasa istikrarı için belirsizlikler içerse de geleneksel kuruluşların gücünün kırılmasıyla rekabetin artması, müşterilerin maliyet avantajı kazanması ve finansal ürünlerin tabana yayılması için Fintech lehine düzenlemeler yaratılabilmektedir. Özellikle Avrupalı regülatörler bu konuda hızlı davranarak SEPA, PSD, PSD 2 gibi ödemeler, para

transferleri, açık bankacılık gibi alanları düzenleyen çok kapsamlı regülasyonlar yürürlüğe koymuştur. Amaç, müşterilerin daha ucuz hizmet alabilmesini ve genel finansal hacmin arttırılmasını sağlamaktır. Regülatörler, müşteri odaklı ve dinamik çalışarak değişen ihtiyaçları hızla karşılayabilecek, dijital yerli Fintech ve Bigtech'in rahatlıkla inovasyon yaparak ödeme sistemleri gibi genele hitap eden segmentleri verimli hale getirmelerini hedeflemektedir. Tabii bu durum bankaları yeni ve agresif bir rekabetin ortasında bırakmakta ve karlarını tehdit etmektedir.

Fintech'in regülatörleri ilgilendiren bir diğer faydası ise finans sektöründeki tüm oyuncuların regülasyonlara uyumunu ve denetimini otomatik hale getirecek birtakım iş modellerine sahip olmasıdır. Yani Fintech'ler hem regülatörler tarafından denetlenmesi gereken oyuncular, hem de regülatörlerin diğerlerini denetlemesine yardımcı aktörler olarak öne çıkmaktadır. Örneğin, regülatörler, bir yandan yapay zeka algoritmalarını nasıl düzenleyeceğini düşünürken, diğer yandan da bu tarz algoritmalar, düzenlemelere uymayan kuruluşların ortaya çıkartılmasında kullanılabilmektedir. Daha önce RegTech'ten bahsedilirken değinildiği üzere Fintech'ler mevcut regülasyonları otomatik takip eden ve uyum sağlayan otomasyon sistemleri geliştirmektedir. Bu sistemler, risk ölçümü, gerçek zamanlı ödeme işlemleri kontrolü, düzenleyicilere raporlama yapma ve denetlemelerde rol alma, dijital kimlik yönetimi gibi görevler üstlenmektedir. Bankalar da bu regülasyon teknolojileri sayesinde operasyonel maliyetlerini düşürebilmektedir.

Güncel Fintech regülasyonlarına örnek olarak Türkiye'ye bakıldığında, EY (2018) tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de bankaların regülatif koruma kalkanlarının kalkmaya, düzenlemelerin Fintech'leri de kapsamaya başladığını aktarmaktadır. Yerleşiklerin çoğu, hızla güçlenen Fintech'lere daha fazla kayıtsız kalamayacağını anladığından ortaklıklar, satın almalar ve iş birlikleri hızlanmıştır. EY (2018), sektörü etkileyen en önemli yasal değişikliği 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun olarak göstermektedir. Bu kanun kapsamında ödeme ve e-para hizmetlerinin sunulması için izin alınması, bazı finansal ve teknolojik kriterlere uyma zorunluluğu getirilmiştir. Finansal güvenin teşkil edilmesi ve bilgi güvenliğinin sağlanmasının da hedeflendiği bu gelişmeyle Fintech'ler, yasal zeminde tanınır hale gelmiştir. Bu tarz düzenlemelerin artması ve sektörün korunması için bariyerlerin

yükseltilmesi beklenmektedir. Avrupa’da başta ödeme hizmetleri sektörünün kurallarını belirleyen, birçok farklı hizmet tipini de kapsayan PSD 2 kadar kapsamlı bir düzenleme henüz Türkiye’de mevcut olmadığından P2P finansman gibi segmentler şu an yasal bir zemine sahip değildir. Canko (2020)’ya göre regülasyonlar açısından 2020 Türkiye için önemli bir yıl olmuştur; Açık bankacılık kavramına tanımlama getirilmiş, dijital kimlik için açık bankacılık kullanılabilmesinin önü açılmış, bankalara ve Fintech’lere uzaktan müşteri edinimi hakkı verilmiş, kimlik tespiti ve sözleşme süreçlerinin dijitalleşmesine imkan tanınmış, karekod kullanımı standartlara bağlanmıştır. 2021’de ise bankaların bilgi sistemleri yönetmeliğinin, açık bankacılık ikincil düzenlemelerinin ve uzaktan kimlik tespiti ile ilgili tebliğin yürürlüğe girmesi, sektörde dijital varlıklara ilişkin düzenleme yapılması beklenmektedir.

Carletti vd. (2020)’ne göre 2007-2008 krizlerinden sonra regülatörler bankaları sıkı ihtiyati uygulamalara tabi tutmuştur. Uzun süre sonra gelen re-regülasyon politikalarının başarıya ulaşarak bankacılık sektörünü güçlendirdiği düşünülmektedir. Ancak bankalar bu politikalar yüzünden gün geçtikçe daha zorlu koşullarda faaliyetlerini sürdürmektedir. Son on yıldır tüm dünyada düşük faiz ve baskılanmış büyüme oranlarıyla karşı karşıya kaldıklarından özellikle karlılıkları ciddi anlamda düşmüştür. Regülatörlerin yeni ve sayıca arttırılmış kuralları, bankaların uyum masraflarını yükseltmiş, rekabetçilik yetisini azaltmış ve yenilikçilik kaslarını köreltmıştır. Hatta Fintech’ler de bunun doğrudan bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Finans sektörünün, rakipleri güçlendiren, Fintech merkezli bir regülasyon dalgasını daha kaldıramayabileceğini savunanlar ile Fintech’leri kapsayan regülasyonların sadece fayda getireceğini öne sürenler ikiye ayrılmaktadır. Bu görüşlere örnek teşkil etmesi amacıyla yakın geçmişte finans sektörüne yönelik izlenen de-regülatif liberalizasyon politikalarının ve genelde finansal krizler sonrasında ortaya çıkan re-regülasyon politikalarının etkilerine kısa bir göz atmak gerekmektedir.

Liberalizasyon uygulanan piyasalarda bankaların performansına odaklanan birçok araştırma mevcuttur. Kumbhakar vd. (2001) de-regülatif reformların İspanya’da bankalararası rekabeti ve banka performansını arttığını göstermiştir. Angkinand vd. (2010) finansal liberalizasyon ve bankacılık krizleri arasındaki ilişkiyi araştırmış; liberalizasyonun çeşidiyle ve reformları uygulama ciddiyetiyle krizler arasında ilişkiler ortaya çıkartmıştır. Barajas vd. (2000) Kolombiya’da

liberalizasyonla gelen yabancı doğrudan yatırımın bankacılık sektöründe rekabeti artırarak maliyetleri azalttığını, kredi kalitesini arttırdığını, verimliliğe pozitif katkı sağladığını ortaya koymuştur. Zaim (1995) çalışmasında 1990’larda Türkiye’de uygulanan liberal reformların rekabeti artırarak bankaların daha verimli hale gelmesine yardımcı olduğunu göstermiştir. Hermes ve Meesters (2015) 61 ülkenin 15.000’in üzerinde bankasını inceleyerek finansal liberalizasyonun verimlilik arasında pozitif korelasyon ortaya çıkartmıştır.

Bankacılık sektörünün liberalizasyon politikaları yüzünden verimsizliğe sürüklendiğini öne süren çalışmalar da bulunmaktadır. Koeva (2003) Hindistan’daki bankaların performanslarını inceleyerek finansal liberalizasyonun sektör genelinde karlılığı düşürdüğünü ortaya koymuştur. Daniel ve Jones (2007)’a göre ise tüm finansal liberalizasyon atılımlarını bankacılık krizleri izlemiştir. Aktardıkları bir araştırmaya göre incelenen 26 bankacılık krizinden 18’i liberalizasyon sonrasında, regülasyonların gevşetildiği piyasalarda meydana gelmiştir. Daniel ve Jones (2007)’a göre liberalizasyon sonrası oluşan yüksek rekabet bankaların değerini düşürmekte ve onları risk almaya daha yatkın hale getirmektedir. Bu yüzden de liberalizasyonlar hayata geçirildikten özellikle bir müddet sonrası oldukça riskli dönemlerdir. Faiz oranlarının ve döviz kurlarının serbestleştirilmesi, piyasalara giriş ve sermaye hareketi bariyerlerinin kaldırılması, inovasyonların desteklenmesi vb. finansal liberalizasyon adımları bankalara daha rekabetçi ve esnek bir çalışma ortamı sunduğu için verimliliği ve üretkenliği arttırabilmektedir. Ancak istikrarsız ve zayıf politikaların izlendiği piyasalarda liberalizasyon büyük krizlere de neden olabilmektedir.

4.10. Açık Bankacılık

Banka ya da diğer finansal kuruluşların, müşterilere ait finansal verileri, müşterilerin onayı dahilinde API’ler vasıtasıyla diğer finansal kuruluşlar, teknoloji firmaları veya yazılım şirketleri gibi üçüncü tarafların erişimine açabildikleri yeni tip bir finansal hizmet dağıtım yöntemi ortaya çıkmıştır. Açık bankacılık veya açık finansal veri olarak isimlendirilen bu yöntem, aynı zamanda sektörel bir iş birliği modeli olup müşterilerin hesaplarının ve verilerinin paylaşılarak, hizmetlerin yarıştırıldığı bir aracılık ağına dönüşmüştür. Tüm finansal ekosistem oyuncularının

birbirleriyle API bağlantıları kurması ve kendi dijital kanallarını birbirlerinin hizmetlerine açması bazı kaynaklara göre özellikle bankacılık sektörünü dönüştürmekte olan en önemli Fintech inovasyonudur. Bankacılık sektöründe platform bankacılığı olarak da anılmaya başlanan bu yenilik sayesinde müşteriler, piyasadaki finansal hizmetleri en verimli, kolay ve az maliyetli şekilde sunan şirketlere, seçtikleri tek bir platform üzerinden, ayrı ayrı erişebilmektedir. Örneğin, bir telekom firması, bir bankayla iş birliğine giderek müşterilerin banka hesaplarına kendi e-cüzdan uygulamasından erişim verebilmekte ve diğer hesaplara para transferi yaptırabilmektedir. Böylece müşteriler telekom firmasının e-cüzdanına alışıarak kısa zaman sonra diğer finansal hizmetleri de doğrudan oradan almak isteyebilmektedir.

Reynolds (2017)'a göre açık bankacılık, bireylerin paralarını yönetme, alışveriş yapma ve ödeme şekillerini devrime uğratacak potansiyele sahiptir. KOBİ'lerin ise nakit akışı yönetimini ve ödeme almalarını kolaylaştıracak, ucuzlatacak ve onları yepyeni finansman çözümleriyle buluşturacaktır. Reynolds (2017)'un aktardığı üzere 2015'te yapılan bir araştırmaya göre tüketicilerin %40'ı kendilerine bireysel finans yönetimi hizmetleri sunulması için verilerini paylaşmaya hazırdır. Aynı araştırmanın benzeri 2016'da yapıldığında, 18-24 yaş arasındakilerin %85'inin finansal verilerini emanet etme konusunda üçüncü taraflara güvendikleri görülmüştür. Araştırmalar, müşteriler için ciddi faydalar söz konusu olduğunda veri paylaşımındaki rahatlığın arttığını göstermektedir.

Açık bankacılığın finans sektörü için en önemli özelliklerinden birisi geleneksel oyuncularla Fintech'leri birbirine yakınlaştırmasıdır. Bu sayede Fintech'ler, yoğun regülasyonlara tabi finansal kuruluşların faaliyet alanlarına sızabilmekte, onların uzun yıllardır büyük maliyetlere katlanarak topladıkları verilere ve müşterilere kolaylıkla erişebilmekte, normalde düzenlemelere uyum gerektiren ürünlerini onlar aracılığıyla yasalara uygun bir şekilde, sorun yaşamadan müşterilerle buluşturabilmektedir. Bu, Fintech'lerin önündeki bariyerlerin kalktığı ve bankacılık sektörüne girişlerinin kolaylaştığı anlamına gelmektedir. Tabii bankalar da bu sayede davranışları ve ihtiyaçları değişen müşterilerini yenilikçi Fintech ürünleriyle buluşturarak onlarla ilişkilerini güçlendirme şansı yakalamaktadır. Geleneksellerle Fintech'ler arasında kurulan bu yeni semiyotik ilişki, karmaşık dijital altyapıların ve yeni nesil teknolojilerin kurulumunu gerektirdiğinden birçok yazılım, entegrasyon ve

algoritma geliştiricisine ihtiyaç duyulmuş, bu ihtiyaçları çözüme kavuşturan da yine yeni Fintech'ler olmuştur.

2018'de 7,29 milyar USD büyüklüğe ulaşan küresel açık bankacılık pazarının 2019 itibarıyla yılda ortalama %24,4 büyüme kat ederek 2026'da 43,5 milyar USD'ye erişmesi beklenmektedir (AMR, 2020). Açık bankacılığın ilk deneyimlendiği ülkelerden ABD'de, finansal kuruluşların gerekli sistemleri kurmaya ve denemelere başladıkları, ancak sektör genelinde bir standart yakalanamadığı için verimsizlikler yaşandığı görülmektedir. Ancak son yıllarda, tek bir veri paylaşım standardı geliştirilmesi ve ülke genelinde açık bankacılık sistemlerinin yaygınlaştırılmasının desteklenmesi amacıyla sektörel organizasyonlar yoluyla bu sıkıntılar giderilmeye çalışılmaktadır. ABD'de açık bankacılığın yaygınlaştırılması için daha çok sektörel bir çaba verilmekte, politika yapıcılar henüz alanda regülasyon üretmeye hevesli gözükmemektedir. Diğer yandan Avrupa Birliği finans sektöründe rekabetin ve inovasyonun teşvik edilmesi için Eylül 2019'da PSD 2 olarak bilinen kapsamlı bir regülasyon yürürlüğe koymuştur. Bu regülasyon finansal kuruluşların üçüncü taraflarla veri paylaşmasını da zorunlu kıldığından Avrupa'da açık bankacılığın önünün doğrudan politika yapıcılar tarafından açılmış olduğu görülecektir. 2021'in ortasına kadar Avrupa'da açık bankacılık lisansına başvuran banka dışı şirket sayısı 497'ye ulaşmıştır (Mastercard, 2021).

Açık bankacılık, bankalara ellerindeki verileri monetize edebilme ve ek gelir kazanabilmenin yanında, verilerin farklı şekillerde kullanılmasıyla müşterilere yeni değerler sunulabilmesini de sağlamaktadır. Bankaların gerekli altyapı çalışmalarını tamamlaması, müşterileri açık bankacılık hakkında bilgilendirmesi, en çok talep görecektir hizmetleri araştırması, regülatörlerden izin alması ve kendi platformuna entegre edecek üçüncü tarafları seçmesi gerekmektedir. İş birliği yapılacak Fintech'lerin hızlı ve doğru seçilebilmesi için yeni yetiler kazanılması (Timur, 2010), bu şirketlerle karşılıklı faydaya dayalı yakın bir bağ kurulması zorunlu hale gelmiştir.

Açık bankacılık operasyonlarının hem müşteriler hem de bankalar için bazı riskleri de bulunmaktadır. Bankalar açısından risklerine bakıldığında, müşterilerin verilerinin ve hesaplarının kontrolü üçüncü taraflara geçeceğinden, gizlilik ve güvenlik konusunda büyük sorumluluk doğmaktadır. İş birliği yapılan Fintech sayısı

arttıkça ve ortaya çıkan veri büyüdükçe siber güvenlik, yasalar karşısında bankaları zor durumda bırakabilecek bir endişeye dönüşmektedir. Deloitte (2017)'a göre diğer bir risk, müşterilerin banka hesaplarına Fintech'ler üzerinden erişebiliyor olmasıyla bankaların müşteri temasını kaybetmesidir. Ancak bankalar da Fintech müşteri verilerine erişebileceğinden, bu yeni verilerle sadakatin arttırılabilmesi, etkileşimin güçlendirilebilmesi, daha kişiselleştirilmiş deneyimler sunulabilmesi olasıdır.

Müşteriler açısından risklere bakıldığında ise, Reynolds (2017)'a göre sektörel çıkar çatışmalarının doğması, güç asimetritlerinin artması, finansal kapsayıcılığın azalması gibi bazı sonuçların ortaya çıkması açık bankacılığın etkinliğini düşürerek müşterilerin daha kötü şartlarla karşılaşmasına neden olabilecektir. Nihayetinde müşteriler kolaylık, hız ve rahatlık karşılığında verilerinin ve paralarının kontrolünü tamamen kaybedebilir, gizlilik ve güvenlik azalabilir ve kendilerini çok daha karmaşık bir pazaryerinin içinde bulabilir. Deloitte (2017) ise açık bankacılığın finansal hizmetlerde rekabeti arttıracaklarını ve müşterilere daha iyi fiyatlamalar olarak yansıyacağını öngörmesinin yanında bazı Bigtech oyuncuların tüm Fintech'leri kendi platformlarına bağlayabileceğini ve finansal hizmetlerin buralarda konsolide olmasından kaynaklı tekelleşmenin dezavantajlı fiyatlamalar olarak dönebileceğini hatırlatmaktadır. Örneğin, daha önce e-ticaret pazaryerlerinde bunun benzeri görülmüş; tedarikçiler ve müşteriler birkaç dev oyuncunun tek elci insafına kalmıştır.

Ciro yaratmakta güçlük çeken bankacılık sektörünün geleceğinin, herkesin kendi ürünlerini kendi müşterilerine doğrudan sunduğu kapalı operasyon modelinin aksine pazaryeri bankacılığı olduğu açıktır. Geleneksel bankacılık modeli yerine, merkezinde veri olan, banka, neobank, Fintech ve Bigtech ürünlerinin tek bir platform üzerinde birbiriyle yarışarak sunulduğu açık bankacılık teknolojileriyle donatılmış bir sistem olan pazaryeri bankacılığında bankalar, marj ekleyerek fiyat belirlendikten sonra ürün satmak yerine artık rakiplerinin ürünlerinin satışına da aracı olup komisyon toplayacak ve rakipleri kendi ürünlerini sattığında da onlara komisyon ödeyerek işlerine devam edecektir. Finansal platformlarda müşterilere sunulan ürünlerin çeşidi artacağı ve maliyeti azalacağı için sadakatin ve hacmin artması beklenmektedir. Tabii bu noktada bankaların eski alışkanlıklarını bırakarak Fintech ve Bigtech ile iş birliği yapabilmek için esnek olmayı öğrenmesi gerekecektir (Deloitte 2017).

Açık bankacılığın barındırdığı potansiyelin farkında olup yeni düzende söz sahibi olmak isteyen büyük geleneksel finansal kuruluşlarından bazılarına örnek vermek gerekirse, son yıllarda Fintech satın alımlarını arttıran Visa ve Mastercard öne çıkmaktadır. Açık bankacılık alanında faaliyet gösteren altyapı sağlayıcısı Plaid, 2020’de Visa tarafından 5,3 milyar USD’ye satın alınmıştır (Fintech News, 2020). Bu Fintech, diğer Fintech’lerin çeşitli amaçlarla geliştirdikleri uygulamaları hem birbirleriyle hem de geleneksel banka hesaplarıyla bağlamakta, 10 binin üzerinde bankaya entegre, 20 milyon müşteriyi hizmet vermektedir (Rooney, 2019). Açık bankacılık API geliştiricisi Finicity ise Mastercard tarafından 825 milyon USD’ye satın alınmıştır. Bu Fintech, kredi karar mekanizmaları ve finansal yönetim çözümleri geliştirerek bireylere ve işletmelere daha akıllı finansal kararlar vermeleri için yüksek kalitede veriye gerçek zamanlı ulaşabilmelerini sağlayacak platformlar geliştirmektedir (Finicity, 2020).

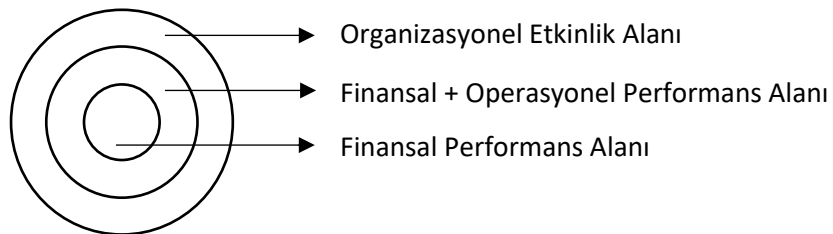
4.11. Fintech’lerin Bankaların Finansal Performansı Üzerindeki Etkileri

Bankaların performansı üzerindeki Fintech etkilerini konu edinen birçok çalışma bulunmakta ve bu çalışmalar analizlerinde genellikle Fintech’lerin müşteri sayıları, ciroları, karlılıkları, topladıkları yatırımlar, bankaların ciroları, karlılıkları, Fintech’lere veya kendi içlerinde yenilikçi teknolojilere yaptıkları yatırımlar gibi verileri kullanmaktadır. Analizlerin çoğunda Fintech’lere dair değişkenler ile bankaların performans ölçütleri arasındaki ilişkiler ortaya konulmaya çalışılsa da Fintech alanındaki gelişmelerin halen olgunluğa erişmemiş olmasından ötürü, bankaların performansı bazında daha spesifik araştırma konularına henüz görece az rastlanmaktadır. Örneğin, Fintech girişimlerine yapılan yatırımların bankaların performans ölçütlerinden biri olan hisse getirileri üzerindeki etkilerinin araştırılması, bu tarz bir konudur. Bir sonraki bölümde yer alan uygulamaya temel oluşturması amacıyla, performans ve finansal performans kavramlarına, yeni teknoloji ve inovasyonların bankaların performansına etkilerine değinilmesi uygun olacaktır.

Literatürde, performansın tek bir tanımının bulunmadığı; operasyon verimliliği, kurumsal itibar gibi değişkenleri kapsayan çok yönlü bir kavram olduğu görülmektedir. Performansı, işletmenin ekonomik hedeflerinin gerçekleştirilmesi

olarak tanımlayan Venkatraman ve Ramanujam (1986), işletme performansının öneminin kabul edilmesine, geliştirmek ve yönetmek için yapılması gerekenlerin araştırılmasına rağmen, akademik çevrelerde terminolojisine ve ölçümüne dair mutabakat bulunmadığını belirtmektedir. Örneğin, Jensen ve Meckling (1976) performansı kar maksimize etmek, Rumelt (1991) ise aktiflerin dönüş oranı olarak tanımlamaktadır. Kiviluoto vd. (2011)'nin 118 farklı akademik çalışmayı incelediği araştırmasında ise performansın, büyüme, satışlar, karlılık veya bunların farklı kombinasyonları anlamına geldiği, en çok kullanılan ölçütlerin ise satışlar ve ciro büyümesi olduğu görülmektedir. Birçok performans tanımı, odaklandıkları ölçütlere ve zaman dilimlerine göre birbirinden ayrılmakta, Richard vd. (2009)'ne göre tam olarak ne olduğu konusunda yeterli çaba sarf edilmemektedir.

Kar amacı güden şirketlerin ciro yaratırken bilançoya giren varlıklarını ne derece verimli ve etkin dönüştürdüklerinin anlaşılmasını sağlayan bir ölçüt olarak kullanılan finansal performans ise belirli bir zaman aralığındaki genel finansal durumun ortaya konulmasında ve hem diğer şirketlerle hem de sektör geneliyle kıyaslamalarda kullanılan (Hasan vd., 2019), işletme performansının alt bileşenidir. Venkatraman ve Ramanujam (1986)'ın şirketlerde performans ölçümü için geliştirdiği katmanlı kavramsal çerçeveye göre finansal performans, satışlar, karlılık, ROA, ROI, ROE ve hisse getirileri olmak üzere tamamen iktisadi değişkenleri içeren bir etkinlik alanıdır. Şekil 17'de görüldüğü üzere bu alan, kendisini çevreleyen ve pazar payı, ürün kalitesi, üretkenlik, pazarlama etkinliği ve diğer verimlilik faktörlerini barındıran operasyonel performans alanının alt kümesidir. Her ikisini de çevreleyen daha genel alan ise organizasyonel etkinlik alanıdır. Hangi etki alanında olursa olsun hepsi birbiriyle yakın ilişki içindedir.



Şekil 17. İş Performansının Bileşenleri ve Etkinlik Alanları

Kaynak: Venkatraman ve Ramanujam, Ekim 1986, s.883.

Finansal performans, ciro, karlılık, likidite ve borç ödeme yeteneği gibi veriler incelenerek analiz edilmekte, işletmelerin güçlü ve zayıf yanlarının ortaya çıkartılmasında, kısa ve uzun dönemli büyüme tahminlerinde sıkça başvurulmaktadır. Literatürde performansa etki eden dahili ve harici faktörler hakkında çok fazla araştırma yer almıştır. Örneğin, memnuniyetin ve sadakatin finansal performansa pozitif etkileri birçok kez kanıtlanmıştır. Müşteri deneyimini, satın alma davranışıyla ilintili olarak işletmeyle yapılan tüm doğrudan veya dolaylı temasların bilişsel ve duygusal değerlendirmesi olarak tanımlayan Klaus ve Maklan (2003) memnuniyetin, işletmelere pazar payı, sadık müşteriler ve karlılık kazandırdığını; finansal performansa doğrudan etki ettiğini aktarmaktadır. Capon vd. (1990) büyüme, sermaye yatırımı, reklam, pazar payı, Ar-Ge çalışmaları, ürün kalitesi, kurumsal sosyal sorumluluk gibi stratejik değişkenlerin finansal performansa pozitif etki ettiğini göstermiştir. Zott vd. (2011) ise işletmelerin inovasyon stratejilerinin performansı iyileştirdiğini ortaya çıkartmıştır.

İşletmelerin performans ölçümü yapılırken seçilen indikatörler sektörlere göre değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin, sıkı rekabetin bulunduğu, finansal performans yakından takip edilerek operasyonların etkin ve verimli sürdürülme durumunun devamlı kontrol altında tutulduğu bankacılık sektörü çok çeşitli girdiler kullanarak birçok çıktı üreten, üstelik çıktıların bazılarını tekrar girdi olarak kullanan bir yapıda olduğundan, bankaların performansını ölçmek bir sanayi kuruluşununkinden çok daha zordur. Keisidou vd. (2013)'ne göre bankaların finansal performansı ölçülürken genellikle ROA, ROE ve Net Kar Marjı gibi rasyolara bakılmaktadır. ROE, karlılığı gösteren en önemli indikatörlerden biri olarak bilinmekte, hissedarlar ve yatırımcılar tarafından büyüme potansiyeli olarak dikkate alınmaktadır. ROE, işletmeye yapılan her birim yatırımın getirisinin ne kadar olacağının yüzdesel tanımıdır. Bankaların performansını ölçmek için toplam maliyetlerin toplam gelirlere oranını ifade eden C/I rasyosu da sıkça dikkate alınmaktadır. Bu, her birim maliyete karşılık ne kadar ciro yaratıldığı göstermektedir.

Bankaların sunduğu ürün ve hizmetlerin kalitesi, hızı, güvenilirliği, esnekliği ve maliyeti de finansal performansa yansımaktadır. Örneğin, bankaların dijital kanal yatırımlarını arttırması daha hızlı, verimli ve ucuz hizmet verebilmelerini sağlamış ve finansal performansı arttırmıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmalara bazı örnekler

vermek gerekirse, Onay ve Özsöz (2011)'e göre gelişmiş ekonomilere ait bankacılık verileriyle yapılan araştırmalar, internet kanalının bankaların maliyetlerini düşürdüğünü, operasyonel verimlilik sağladığını ve karlılığı arttırdığını göstermiştir. Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülke üzerine kendilerinin yaptığı bir araştırmada ise 18 bankanın 1990-2008 arasına ait panel veri seti kullanılarak internet bankacılığının performansa, mevduat ve kredi hacimlerine etkileri incelenmiştir. Yapılan analizde, internet bankacılığı ve şubeler arasında kar, mevduat ve kredi hacimlerinde kuvvetli bir pozitif ilişki görülmüştür. Bunun nedeni olarak şube personelinin üzerinden operasyonel yükün kalkmasıyla daha karlı olan mevduat toplama ve kredi dağıtma gibi hizmetlere odaklanılabilmesine dikkat çekilmektedir. Buradan, gelişmekte olan ekonomilerde şubelerin hala bankalar için önemli olduğu ve satış kanalları arasında tamamlayıcılık bulunduğu anlaşılabilecektir. Ancak araştırmada, internet bankacılığının sektörde fiyat rekabetini arttırmasından ötürü iki yıl içinde genel karlılığı geriletmediği de ortaya çıkmıştır. Onay vd. (2008)'nin Türkiye'de 1996-2005 arasında internet bankacılığı sunmaya başlayan 14 bankanın ROA, ROE, mevduat ve kredi faizleri arasındaki marj, idari masraflar ve komisyon/ücret gelirlerindeki değişimi panel veri analiziyle inceledikleri araştırmasında, internet bankacılığının finansal performansa etkilerinin zaman alabileceği göz önünde bulundurularak zaman gecikmeli bir model kurgulanmıştır. İnternet bankacılığına geçilen yıllarda bankaların performansında kayda değer bir etki görülmemiş, ikinci yılda bilişim harcamaları kaynaklı karlılıkta düşüş, sonrasındaki yıl ROE ve ROA'da pozitif etkilenme ve karlılıkta artış görülmüştür. DeYoung vd. (2007)'nin yaklaşık 5500 yerel bankanın ürün dağılımı ve performans verilerini kullanarak yaptığı araştırmada, internet kanalı kuran bankaların karlarında artış görülmüştür. Kar artışları, müşterilerin ekstra ürün kullanmalarından veya mevcut hizmetlere ekstra ücret ödemeyi kabul etmelerinden kaynaklanan faiz dışı gelirlerle bağlantılıdır. Ancak teknik uzmanlık isteyen bir kanalın yönetilmesi için yeni personele ihtiyaç duyulduğundan, giderler de yükselmektedir.

Sektörel ve makroekonomik dinamiklere bağlı olarak ülkeden ülkeye değişkenlik göstermekle beraber finans sektöründeki Fintech dönüşümüne dair tüm gelişmeler de bankaların finansal performansını yoğun şekilde etkilemekte ve araştırmalara sıkça konu olmaktadır. Desai vd. (2019) dijital cüzdanlar, gerçek zamanlı ve mobil ödemeler gibi inovasyonları kullanabilmek isteyen Hindistan bankalarının

çeşitli Fintech'lerle iş birliği yapmadan önceki ve sonraki karlarını karşılaştırmıştır. Analizlerinde kullandıkları veri seti, bankaların yıllık karları ve Fintech yatırımı yapılan yıllardır. Çalışma sonucunda, Fintech inovasyonlarına yatırım yapılmasının, hepsi için olmasa da çoğu bankanın karını pozitif etkilediği görülmüştür. Endonezya'da yapılan bir çalışmada ise Phan vd. (2018) Fintech'lerin banka performansına etkisini anlamak üzere 41 bankanın 1997-2017 arasına ait verileriyle, içinde ROA, ROE, net faiz gelirinin toplam varlıklara oranı gibi ölçütleri barındıran standart bir banka performansı ölçme modelini Fintech değişkeniyle genişleterek panel veri analizi yapmıştır. Çalışmada Fintech'lerin büyümesinin bankaların performans ölçütlerini önemli derecede ve negatif etkilediği görülmüştür. Ancak teknoloji benimseme hızları daha yüksek olan bazı genç bankaların performansı pozitif etkilenmiştir. Bu durum geleneksel finansal kuruluşlarla Fintech'ler arasında tamamlayıcılık olduğunu savunan Jun ve Yeo (2016) gibi araştırmacıları doğrular niteliktedir. Anggreini ve Singapurwoko (2019) Endonezya'daki Fintech'lerin kırsal bankalara etkisini araştırdığı çalışmada 2013-2018 arasında 50 kırsal bankanın Fintech'lerin ortaya çıkışından 3 yıl öncesine ve 3 yıl sonrasına ait NPL, ROA, LDR gibi değerleri karşılaştırılmış olup dönemler arasında tüm değerlerde farklılıklar görülmüştür. Çalışmada, Fintech'in ortaya çıkışının kırsal bankaların aktiflerinin kalitesini ve karlılığını etkilediği ortaya çıkmış, likiditede bir farklılık görülmemiştir.

Rowe ve Morrow (1999) gibi bazı araştırmacılar, literatürde en çok kullanılan performans ölçütlerini, muhasebe, sermaye piyasası, karışık/muhasebe ve sübjektif tabanlı ölçütler olarak gruplandırmaktadır. Richard vd. (2009) ise performansın, işletmenin ürünlerinin pazardaki performansı, finansal performans ve hisse getirisi olmak üzere üç özel alandan ortaya çıktığını savunmaktadır. Hoskisson vd. (1999)'ne göre muhasebe tabanlı ölçütler genelde tarihi ve kısa dönemlik performans yansıtırken, işletmelerin hisse senetlerinin sermaye piyasalarında sergilediği performans, onların uzun dönemli finansal performanslarına dair ipucu vermektedir. Bu durumda bankaların piyasa tabanlı performansı olarak hisse getirilerinin takip edilmesi, genel performansları ve yatırımcıların onlardan beklentileri hakkında bilgi vermesi açısından önemlidir. Stickney vd. (2007)'ne göre bir hisse senedinin piyasada oluşan fiyatı, piyasadaki oyuncuların tümünün, işletme hakkındaki geçmiş bilgileri ve gelecek beklentileri bütününe yansıtan özel bir göstergedir. Richard vd. (2009)'ne

göre bazen performans değerlendirmesi yapılırken muhasebesel ve piyasa bazı ölçütler bir arada kullanılabilir. Böylece muhasebesel bazı durumların gözden kaçırılma risklerine karşı önlem alınmış olmaktadır, ancak Dobbs ve Koller (2005)'in bu tarz ölçütlerin işletmeler tarafından manipüle edilme olasılığı bulunmasından ötürü güvenilir olmadıklarına dair görüşü de dikkat çekmektedir.

Hisse senedi getirileri ile performans arasındaki ilişkiye dönülecek olursa, hisse fiyatlarının herhangi bir nedenden etkilenecek doğal gidişatından sapmasıyla yatırımcıların sağladığı getirilerin aşağı veya yukarı yönlü değişmesi durumu anormal getiri davranışı olarak isimlendirilmektedir. Çeşitli faktörlere dayalı olarak bankaların hisse senetlerinde anormal getirilerin oluşmasına dair araştırmalar literatürde sık görülse de özellikle Fintech faktörlerinden kaynaklı getiri anormalliklerine dair konular görece daha az işlenmektedir. Oysa bankaların Fintech'lere doğrudan yatırım yapması veya onları satın alması ya da Fintech teknolojileri ve inovasyonları olarak bilinen yeniliklere yatırım yapması, hisse fiyatlarını etkileyebilmekte ve getiriler anormal davranış sergileyebilmektedir. Örnek vermek gerekirse; Zhang ve Zhuang (2020) çalışmasında Çin'deki 10 büyük ticari bankanın 2016-2019 arasında Fintech bağlantılı herhangi bir adım atmasının ki buna Fintech ürün ve hizmetleri sunmak, Fintech'leri satın almak veya birleşmek de dahil, ilk duyurunun yapılmasından dört gün geçmesiyle başlamak üzere sekizinci güne kadar hafif gecikmeli şekilde hisse getirileri üzerinde pozitif etki bıraktığını göstermiştir. Dranev vd. (2019)'nin Fintech'leri satın alan ve onlarla birleşen şirketlerin hisse getirilerinde kısa dönemde pozitif etki görüldüğünü ortaya koyan çalışmasında ise bu etkinin uzun dönemde devam edemediği anlaşılmaktadır. Bunun ana nedeni olarak, olayın ilk yaşandığı anda yatırımcıların aşırı tepki göstermesi olasılığı üzerinde durulmaktadır. Ayrıca, gelişmiş ülkelerde Fintech satın alan şirketlerin hisse getirilerindeki anormallik derecesinin, gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla olduğu da ortaya çıkmıştır.

Miller ve Liu (2014) gibi bazı araştırmacıların, gelecekte meydana gelebilecek ihtimali bulunan yıkıcı gelişmelerin hisse getirilerini çok önceden baskılayabileceği düşüncesi ile Dean ve Gigilierano (1990)'nun girişimlerin aldığı yatırımın gelecekte onlardan beklenen büyümeyi temsil eden anlamlı bir ölçüt olduğu savı, bankaların ve yatırımcıların önem vermesi gereken bir sinyal niteliğindedir. Çünkü Fintech'lerin

her geçen yıl artarak aldığı yatırımlar, onlara karşı beklentilerin çok büyük olduğunu gösterdiğinden, bunun banka hisse getirileri üzerinde etkileri kaçınılmaz olacaktır.

Aaker ve Keller (1990)'a göre yeni bir ürünün eskisiyle beraber sunulması durumunda, yeni gelen önce tamamlayıcı olacak, ancak eski ihtiyaçları tek başına karşılayabilir duruma gelmesiyle de eskisinin yerine geçecektir. Fintech'lerin durmadan yatırım toplayarak büyümesi ve güçlenmesi, onların yenilikçi ürün ve hizmetleri, eğer bankalara tamamlayıcı görev üstlenmeyecekse pazar paylarını tehdit eden bir unsura dönüşme ihtimali taşımaktadır. Bu ihtimal harici bir faktör olarak bankalara zarar vermeye başlayacağından hisse getirilerinde de şimdiden olumsuz baskı yaratabilecektir. Öte yandan, Fintech'lerin bankalara fayda sağlaması durumunda ise hisse getirilerinde meydana gelen anormalliğin pozitif yönde olabileceği de gözden kaçırılmamalıdır.

Carlini vd. (2021) bankaların Fintech'lere yaptıkları yatırımların hisse getirilerine etkisini araştırdıkları çalışmada, 2013-2018 yılları arasında Kuzey Amerika ve AB'de en az 1 bankanın yatırımcıları arasında olduğu 581 Fintech yatırımının verilerini kullanarak bankaların Fintech yatırımı yapmasının kendi hisse getirilerini etkilediğini görmüştür. Ancak bu etki farklılıklar göstermektedir. Örneğin, genç ve teknoloji ağırlıklı Fintech'lere yapılan yatırımlar veya aynı Fintech'e birden fazla yatırım yapılması, yatırımın somut geri dönüşünün alınması için geçen sürenin uzun olacağının beklenmesi ve alınan riskin görece daha büyük olması gibi nedenlerle hisse getirisini negatif yönde etkilemektedir.

Asmarani ve Wijaya (2020), Endonezya'da faaliyet gösteren ve hisseleri borsada işlem gören 8 ticari bankanın hisse getirileri ile Fintech girişimlerine yapılan yatırımların adetleri ve tutarlarını, 2016-2018 arasını kapsayacak şekilde analiz etmiş, Fintech yatırımlarının adetleri ya da toplam tutarlarıyla bankaların hisse getirileri arasında bir bağlantıya rastlamamıştır. Araştırmacılara göre bu çalışmanın kısıtlarından birisi, Fintech yatırım verisinin aslında Fintech'lerin değerini tam olarak yansıtamayabileceğidir. Diğerisi ise örneklemin zaman dilimi olan 34 ayın panel veri regresyonu için çok kısa oluşudur. Ancak Fintech henüz yeni bir sektör olduğu için analizlerde girdi olarak kullanılan anlamlı veriler uzun bir zaman aralığını kapsayamamaktadır.

Li, Spigt ve Swinkels (2017) dijital bankacılığa özelleşen Fintech girişimlerinin finans sektöründeki rolünü ortaya koyabilmek üzere 2010-2016 arasında dijital bankacılık hizmetlerine özelleşen Fintech girişimlerine yapılan yatırımların ABD menşeli 47 bankanın hisse senedi getirisine etkisini araştırmıştır. Araştırmada kullanılan veri seti, Fintech girişimlerine yapılan yatırımların adetlerini, tutarlarını, ayrıca bankaların hisse getirilerini kapsamaktadır. Analiz için kullanılan model, finansal varlık fiyatlama modelleri arasından türetilmek istenmiş, CAPM gibi modeller yerine Fama ve French'in genişletilmiş Üç ve Beş Faktörlü modelleri seçilerek Fintech yatırımlarının tutarları ve adetleri yeni bağımsız değişkenler olarak eklenmiştir. Analizde kullanılan panel veri regresyonuna göre Fintech fonlamasındaki ve anlaşma sayısındaki artışın bankaların hisse getirileriyle pozitif ilişki içinde olduğu görülmüştür. Böylece Fintech'lere yapılan yatırımların, bankaların hisse getirilerine zarar vermesinin aksine pozitif etkilediği anlaşılmıştır. Bu sonuç, Fintech'lerin alternatif ve yıkıcı olduğu görüşlerine karşı geleneksel bankacılığa tamamlayıcı nitelikte olduklarına yönelik savları desteklemektedir. Ancak sonuç istatistiki olarak anlamlı çıksa da alınan zaman aralığının kısa olması ve Fintech'lerin henüz olgunluğa erişmemiş olmasından kaynaklı olarak bulguların yanıltıcı olabileceği araştırmacıların kendileri tarafından da hatırlatılmaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

FINTECH'LERE YAPILAN YATIRIMLARIN BANKALARIN HİSSE SENEDİ GETİRİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR UYGULAMA

Bu bölümün konusu geleneksel bankaların Fintech rekabetinden ne derece etkilendiklerine yönelik yeni bir bakış açısı kazandırabilmek üzere yapılan ampirik bir araştırmadır. Literatüre yeni bir katkı sağlamak amacıyla, Türkiye’de faaliyet gösteren yerli Fintech’lerin almış olduğu yatırımların tutarları ile hisse senetleri Borsa İstanbul’da halka açık işlem gören geleneksel bankaların hisse senedi getirileri arasındaki ilişki panel regresyon analizi ile incelenmiştir. Önceki bölümlerde detaylı bir literatür taramasına yer verilmiş olup bu bölümde ilk önce ampirik araştırmanın genel sorusu, amacı ve önemi, hipotezleri, metodolojisi paylaşılmaktadır. Metodoloji kısmında araştırmanın modeli, yöntemi, kapsamı ve veri seti ile analiz çeşidine değinilmektedir. Ardından, araştırmanın kısıtları paylaşılmaktadır. Son olarak ise araştırmanın amacına yönelik gerçekleştirilen veri analiziyle ilgili tüm detaylar, elde edilen bulgularla beraber paylaşılmakta ve yorumlanmaktadır.

5.1. Araştırma Sorusu

Fintech şirketlerinin her geçen yıl artan hacimlerde yatırım toplamaları, geleneksel finansal kuruluşlar tarafından satın alınmaları veya onlarla birleşmeleri, finansal sistemin önemli bir bileşeni ve finans sektörünün önemli bir aktörü haline gelmeye başladıklarının önemli göstergelerindendir. Özellikle olgunluğa, hatta henüz karlılığa bile erişmemiş Fintech girişimlerinin aldığı dev tutarlı yatırımlar ve yatırımların artış hızına bakılırsa, yakın gelecekte onlara karşı beklentilerin ciddiyeti anlaşılmaktadır. Ancak bu durumun bankalar gibi geleneksel finansal kuruluşlar için ne getireceği konusunda tam olarak uzlaşılamamaktadır. Eğer Fintech’lerin yenilikçi ürünleri, yerleşiklerin hizmetine tamamlayıcı görev üstlenecekse bankaların müşteri sayılarının ve cirolarının artması, öte yandan alternatif rol üstlenecekse de bankaların pazar payının daralması beklenmektedir.

Bankalar üzerindeki çeşitli Fintech etkileri birçok ampirik araştırmaya konu olmuştur. Bu bölümde yer alan araştırmada ise Türkiye’deki Fintech’lerin bankaların finansal performansı üzerindeki etkisi, literatürde şimdiye kadar nadir odaklanılmış bir açıdan, özgün bir soru doğrultusunda incelenmek istenmiştir. Yanıt aranan soru, özellikle 5.11. no’lu bölümde paylaşılan akademik çalışma örneklerinden yola çıkılarak aşağıdaki mantıksal adımlar sonucunda türetilmiştir:

- I. Şirketlerin aldığı yatırımlar onların gelecekteki büyümelerini ve başarılarını temsil eden anlamlı ve güvenilir bir ölçüttür. Bu durumda Fintech’lere yapılan yatırımlar da onların gelecekte başarılı olma ihtimallerini göstermektedir.
- II. Bir işletmenin finansal performansı kendi ürünlerine alternatifler sunanlar olduğu sürece olumsuz etkilenebilmektedir. Bu durumda Fintech’lerin sunduğu ürünler alternatif ise bankalar bundan olumsuz, tamamlayıcı ise olumlu etkilenecek, tamamen kendi pazarını yaratıyorsa ya da etkiler birbirini nötralize ediyorsa da bankalar üzerinde olumlu ya da olumsuz herhangi bir etki görülemeyebilecektir.
- III. Gelecekte herhangi bir strese maruz kalma ihtimali bulunan halka açık şirketlerin hisse senedi fiyatları bugünden baskı altına girebilmektedir. Bu durumda Fintech rekabetinin büyümesi bankaları strese sokarak hisse senedi fiyatlarını baskılayabilecek, yatırımcı getirileri azalabilecektir.

Yukarıdaki şekilde yürütülen mantık sonucunda, geleceğe dair sinyaller barındırması açısından Türkiye’deki finansal hizmetler sektörünü ilgilendiren önemli bir soru şöyle belirlemektedir: *“Türkiye’deki Fintech’lere yapılan yatırımlar, ülkemizde faaliyet gösteren halka açık bankaların hisse senedi getirilerini etkiliyor mu?”*

Bu soruya yanıt aranmak üzere Türkiye’deki Fintech’lere yapılan yatırımlar ile geleneksel bankaların hisse getirileri arasındaki ilişki analiz edilmek istenmiştir.

5.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırmanın ana amaçlarından biri Fintech’lerin aldığı yatırımların, bankaların finansal performans ölçütleri arasında yer alan hisse senedi getirileri üzerinde bir etkisi olup olmadığını sınavarak yerleşik geleneksel finansal kuruluşların

gittikçe artan şekilde hissettikleri Fintech etkilerinin anlaşılmasına yönelik sektörel ve akademik tartışmalara yeni bir bakış açısı kazandırmaktır. Aynı zamanda şirketlerin hisse senedi fiyatlarının, piyasa oyuncularının beklentilerindeki değişimlere en hızlı tepki gösteren finansal performans ölçütlerinden biri olduğu savının geçerliliği de değerlendirilmiş olmaktadır.

Fintech'lerin henüz sayıca çok az olduğu yıllarda, türev ürünler, internet bankacılığı, e-ticaret, elektronik fon alım satım sistemleri gibi finansal ve teknolojik inovasyonların bankaların ciroları, karları, çalışan ve şube sayıları üzerindeki etkileri sıkça araştırılmış, yeniliklerin bazen pozitif bazen ise negatif etkileri olduğu görülmüştür. Ayrıca çeşitli ülkelerde atılan liberalizasyon adımları dahilinde de-regülasyon politikalarının ve genelde finansal krizler sonrasında ortaya çıkan regülasyon ağırlıklı politikaların geleneksel bankalar üzerindeki etkilerini araştıran birçok çalışma da hem ulusal hem de uluslararası literatüre girmiştir. Birçok finansal inovasyonun ve Fintech iş modelinin dünyaya hızla yayılmaya başladığı 2010'lu yıllarda ise Fintech furçasının geleneksel bankalar üzerindeki etkileri, araştırmacılar tarafından genelde bankaların ciro, sermaye yeterliliği, aktif karlılığı gibi finansal performans ölçütlerindeki değişimler analiz edilerek incelenmiştir. Fintech'lerin cirosunun, müşteri sayılarının, yaptıkları yatırımların ya da kendilerinin aldıkları yatırımların veya satın alınmalarının bankalar üzerindeki yansımalarını ölçümlemeye çalışan ampirik araştırmalardan çok azı finansal performans göstergelerinden biri olan hisse senedi getirilerine odaklanmıştır. Onlar da sadece uluslararası literatürde yer alan çalışmalar olup Türkiye'deki Fintech'lerin ve bankaların verilerini bu doğrultuda kullanarak araştırma konusu yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla özgünlüğüyle öne çıkan bu araştırma hem akademik hem de profesyonel çevrelere hitap etmekte olup önemi şu maddelerle özetlenebilmektedir:

- Fintech'lerin finans sektörünü dönüştürücü gücünün ve geleneksel bankaların yakın gelecekteki akıbetinin tartışıldığı bir dönemde, Fintech'lerin müşteri sayıları, ciroları ve karlarıyla bankaların benzer verilerini karşılaştırarak banka performanslarındaki değişimi inceleyen çalışmalara ulusal literatürde az rastlanmaktadır. Mevcut çalışmalar genelde doğrudan Fintech'lerin kendilerine veya Fintech teknolojilerine değil, dijital bankacılık gibi finansal inovasyonlara odaklanmaktadır. Üstelik Fintech'lere yapılan yatırımların bankalar nezdindeki

yansımaları hisse senedi getirileri üzerinden analiz eden herhangi bir çalışma hiç yapılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma ulusal literatüre katkı sağlamaktadır.

- Küresel çapta sıcak Fintech gelişmeleri yaşanırken, uluslararası literatürde Fintech'lerin aldığı yatırımların bankaların hisse getirilerine etkisini inceleyen çalışmalara nadir de olsa rastlanırken, bu konuyu Türkiye özelinde işleyen bir çalışma bulunmadığı için bu çalışma uluslararası literatüre katkı sağlamaktadır.
- Fintech, banka ve diğer finansal kuruluşların yöneticilerine, yatırımcılarına, hissedarlarına ve diğer paydaşlarına sektördeki yeni rekabetin piyasa tarafından nasıl algılandığını göstermesi açısından faydalı olacak bu araştırma yakın geleceğe dair beklentilerin ne yönde olduğu konusunda sinyal vermesi açısından önemli olup ileriye yönelik politikalar oluşturmada rehberlik edecektir.

5.3. Hipotezler

Hipotez, sistematik gözlemlerle doğrulanma ihtimali bulunan, değişkenler arasındaki olası ilişkileri belirten ifadedir. Aynı zamanda, araştırmanın yönünü belirleyen, araştırmacının eleştirel literatür taraması neticesinde yaptığı varsayımlar ve tahminlerdir (Usta, 2012). Bu araştırmanın hipotezleri kurulurken hem ulusal hem de uluslararası literatürden teorik ve ampirik çalışmaların bulguları doğrultusunda aşağıdaki genel varsayımlar dayanak olarak alınmıştır.

- 1) Fintech'lerin, bankaların işlerinin önemli bir kısmını ele geçirdiği bir senaryonun gerçekleşmesi durumunda bankaların hisse getirileri negatif etkilenebilecektir. Eğer Fintech'lerin yeni ürünleri bankaların sunduğu hizmetlere tamamlayıcı olursa, bankaların müşteri sayıları ve ciroları artış gösterebileceğinden hisse getirileri bu sefer de pozitif etkilenebilecektir. Her iki durum da hisselerde anormal getiri davranışının oluşmasına neden olacaktır. Nasdaq (2022)'a göre anormal getiri, bir hisse fiyatının herhangi bir nedenden etkilenecek doğal gidişatından sapması, aşağı veya yukarı yönlü davranış değiştirmesidir.
- 2) Fintech'lerin, bankaların işlerini ele geçirmede veya bankalara destek sağlayarak tamamlayıcı rol oynamada başarısız olduğu ya da çeşitli nedenlerden kaynaklı olarak her iki yönlü etkilerin de birbirini nötralize ettiği durumlarda ise bankaların hisse senedi getirileri etkilenmeyebilecek, anormal getiriler görülmeyebilecektir.

Analize konu değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri ortaya koyan hipotezler aşığıdaki şekilde belirlenmiştir. Sıfır hipotezinin, bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü belirleyen iki tane de alt kırılımı bulunmaktadır.

H₀: Fintech'lere yapılan yatırımlar bankaların hisse senedi getirilerinde anormal getiri davranışına neden olur.

H_{0a}: Hisse senedi getirilerinde pozitif yönlü anormal getiri etkisi görülür.

H_{0b}: Hisse senedi getirilerinde negatif yönlü anormal getiri etkisi görülür.

H₁: Fintech'lere yapılan yatırımlar bankaların hisse senedi getirilerinde anormal getiri davranışına neden olmaz.

5.4. Metodoloji

Bu bölümün konusu araştırma probleminin çözölmesi için atılacak adımları tanımlayan metodolojidir. Metodoloji, araştırma probleminin anlaşılması ve çözölmesi için bilgilerin tanımlanması, seçimi, işlenmesi ve analizinde kullanılan tekniklerin uygulanmasında yatan mantığı anlatmakta, okuyucunun konunun geçerliliğini ve güvenilirliğini eleştirel olarak değerlendirmesine olanak tanımaktadır (Kallet, 2004).

5.4.1. Model

Araştırma sorusuna yanıt verebilmek ve hipotezleri test edebilmek için gerekli detaylı planı içeren araştırma modeli, ne tür verilerin toplanacağına, ne tarz bir istatistiki analiz yapılacağına ve analizde hangi parametrelerin kullanılacağına dair yol gösterici bir plan olup sınanacak neden sonuç ilişkilerini ortaya koymaktadır. Yükselen (2010)'e göre daha kısa şekilde, bir sistem ya da süreci göstermek üzere tasarlanmış değişkenler ve aralarındaki ilişkiler seti olarak da tanımlanabilmektedir.

Analize başlamadan önce araştırma modelinin matematiksel ifadesi ve regresyon denklemine ulaşılması gerektiğinden, literatür taraması yapılarak örnekler incelenmiştir. Fintech'lerle ilintili herhangi bir faktörün bankaların finansal performansına etkisini ölçmeyi hedefleyen çalışmaların sayısının az olması örnek alınabilecek modelleri de kısıtlamaktadır. Ancak yine de benzer çalışmalarda

kullanılan modellerin uyarlanması mümkün olabileceğinden, yapılan taramalarda şirketlerin hisse getirilerinin çeşitli faktörlerle ilişkisini inceleyen çalışmaların varlık fiyatlama modellerinden faydalandığı görülmüştür. Bunlar arasından, Fama ve French'in geliştirdiği modellerin, hisse getirilerini etkileyen faktörleri ölçümleyen birçok çalışmaya temel oluşturduğu görülmüştür. Örnek olarak, Chen vd. (2011) aktiflerdeki büyümenin, Lajeri ve Dermine (1996) aniden gelen enflasyonun, Bouwman, Kim ve Shin (2017) banka sermayesinin, Killins, Egly ve Batabyal (2021) ise faizlerin, banka hisse getirilerine etkilerini bu modelleri kullanarak araştırmıştır. Fama ve French'in modelleri, görece yeni olup 1990'larda ortaya çıkmıştır. Onların önceli ise günümüzde kısıtlar içerdiği kabul edilen ama halen kullanılan Finansal Varlık Fiyatlama Modeli, kısaca FVFM (CAPM)'dir.

Malin ve Veeraraghavan (2004)'in aktardığı üzere 1964'te Sharpe ve 1965'te Linther tarafından geliştirildikten sonra FVFM, neredeyse kırk yıl boyunca finansal varlıkların risk/getiri ilişkisini modellemek, riski değerlendirmek için en çok tercih edilen standart model olmuştur. FVFM, zamanının yenilikçi modeli olarak riske yeni bir bakış açısı kazandırmanın yanında ampirik uygulamaları sayesinde finansın gelişmesine ve ekonometriye büyük katkılar sunmuştur. Temel formu ise şu şekildedir:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_m) - R_f) \quad (6.1)$$

$E(R_i)$: Finansal varlığın getirisi, **R_f :** Piyasadaki risksiz varlığın getirisi, **β_i :** Eğim katsayısı (varlığın aşırı getirilerinin, piyasanın aşırı getirilerine duyarlılığı), **$E(R_m)$:** Piyasa portföyünün getirisi (veya endeks getirisi)

Yukarıdaki model, portföy performansının ve sermaye maliyetinin ölçülmesinde çok yaygın kullanılsa da 1980'lere gelindiğinde varlıkların fiyatlarına etki eden risk faktörünü sadece β ile belirliyor olması nedeniyle yetersiz gelmeye başlamıştır. Canbaş ve Arıoğlu (2008)'na göre finansal varlıkların getirilerine etki eden β haricinde farklı faktörler de olduğu, birçok ampirik çalışmada ortaya konmuştur. Örneğin, Fama ve French (1992)'in aktardığı üzere, 1981'de Banz şirketlerin PD'sinin, 1983'te Basu getiri/fiyat oranının, 1988'de Bhandari borçluluk oranının, 1980'lerden sonra da Stattman vd. şirketlerin defter değerinin piyasa değerine oranının (DD/PD) ortalama hisse getirisi tahmininde sırf β kullanımına

nazaran çok daha iyi sonuçlar verdiğini ispatlamıştır. 1992 yılında ise Fama ve French, özellikle hisse senedi getirilerinin, β , PD değeri ve DD/PD oranını da kapsayan bir fonksiyon ile oluştuğunu kanıtlayarak CAPM modeline iki ekstra faktör önermiştir. Bu gelişme ile CAPM'in eksikleri büyük ölçüde giderilmiş, ortaya Fama ve French Üç Faktörlü Modeli (FF3FM) olarak isimlendirilen yeni bir varlık fiyatlama modeli çıkmıştır. Çok boyutlu bu modelin matematiksel ifadesi şu şekildedir:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_m) - R_f) + s_i E(SMB) + h_i E(HML) \quad (6.2)$$

$E(R_i)$: Finansal varlığın getirisi, **R_f** : Piyasadaki risksiz varlığın getirisi, **β_i** : Eğim katsayısı (varlığın aşırı getirilerinin, piyasanın aşırı getirilerine duyarlılığı), **$E(R_m)$** : Piyasa portföyünün getirisi (veya endeks getirisi), **s_i** : Eğim katsayısı (varlığın aşırı getirilerinin, SMB faktörüne duyarlılığı), **$E(SMB)$** : Small Minus Big - Şirket büyüklüğüne ilişkin riski temsil eden ölçek faktörü (küçük PD'ye sahip şirketlerin hisselerinden oluşan üç portföyün büyük PD'ye sahip olanlardan oluşan üç portföye göre elde ettiği aşırı getiri), **h_i** : Eğim katsayısı (varlığın aşırı getirilerinin, HML faktörüne duyarlılığı), **$E(HML)$** : High Minus Low - Şirketlerin DD/PD'sine ilişkin riski temsil eden değer faktörü (DD/PD'si yüksek olan şirketlerin hisselerinden oluşan portföyün DD/PD'si düşük olanlardan oluşan portföye göre elde ettiği aşırı getiri)

Fama ve French, incelenen varlığın/portföyün risksiz varlığın getirisini aşan beklenen getirisini, üç faktöre dayanan duyarlılığa bağladıktan sonra ilerleyen yıllarda bu hipotezlerini tekrar tekrar farklı ampirik çalışmalarla test etmiştir. 1998'de Fama ve French, sundukları modelin bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişkeni etkileme gücünü yabancı menkul kıymet borsaları üzerine yaptıkları araştırmalarla desteklemiştir. Malin ve Veeraraghavan (2004)'ın aktardığı üzere Fama ve French, değer faktörünün, yüksek olasılıkla değer hisse senetlerinin (yüksek DD/PD oranına sahip şirketler) büyüme hisse senetlerine (düşük DD/PD oranına sahip şirketler) göre daha iyi performans sergilemesi şeklinde, ölçek faktörünün ise yüksek olasılıkla küçük hisse senetlerinin (küçük PD'ye sahip şirketler) büyük hisse senetlerine (büyük PD'ye sahip şirketler) göre daha iyi performans sergilemesi şeklinde çalıştığını göstermiştir.

Fama ve French (1993) hisse senetleri mevzubahis olduğunda modellerine ekledikleri yeni **SMB** ve **HML** faktörlerinin kendi geliştirdikleri bir hesaplama yöntemiyle elde edileceğini göstermiştir. Bu yöntem, ölçüt portföyleri (sanal portföy) üretimi olarak isimlendirilmekte olup bir hisse senedinin getiri tahmin modelini

kurmak için **SMB** ve **HML** faktörlerinin hesaplanması aşağıdaki gibi 6 adımda yapılmaktadır:

- I. Hisse senetleri PD'lerine göre genelde yıl bazında büyükten küçüğe sıralanmakta, liste ortadan yarıya bölünerek PD'si Büyükler (B), yani Büyük Hisseler ve PD'si Küçükler (S), yani Küçük Hisseler olmak üzere 2 farklı portföy elde edilmektedir.
- II. Hisse senetleri DD/PD oranlarına göre büyükten küçüğe sıralanmakta, listenin ilk %30'u DD/PD'si Yüksekler (H) yani Büyüme Hisseleri, sonraki %40'ı DD/PD'si Ortancalar (M) yani Nötr Hisseler, son %30'u ise DD/PD'si Düşükler (L) yani Değer Hisseleri olmak üzere 3 farklı portföy elde edilmektedir.
- III. İlk iki adımda elde edilen portföylerin $S \cap L$, $S \cap M$, $S \cap H$ ve $B \cap L$, $B \cap M$, $B \cap H$ şeklinde kesişim kümelerinden 6 yeni portföy ortaya çıkartılmaktadır.
- IV. Üçüncü adımda ortaya çıkartılan altı portföye giren hisse senetlerinin her birinin getiri oranları hesaplandıktan sonra ortalamaları alınarak portföylere ait getiriler bulunmaktadır.
- V. Dördüncü adımda erişilen portföy getirilerinden sonra $S \cap L$, $S \cap M$, $S \cap H$ ve $B \cap L$, $B \cap M$, $B \cap H$ portföylerinin, iki grup olarak kendi aralarında tekrar ortalamaları alındığında iki değere erişilmekte ve bunlar birbirinden çıkartılarak SMB bulunmaktadır. Aşağıdaki şekilde formülize edilebilmektedir.

$$SMB = 1/3 (\text{Küçük Değer} + \text{Küçük Nötr} + \text{Küçük Büyüme}) - 1/3 (\text{Büyük Değer} + \text{Büyük Nötr} + \text{Büyük Büyüme}) \quad (6.3)$$

- VI. Dördüncü adımda erişilen ortalamalardan sonra $S \cap L$, $S \cap H$ ve $B \cap L$, $B \cap H$ portföylerinin, iki grup olarak kendi aralarında ortalaması alındığında iki değere daha erişilmekte ve bunlar birbirinden çıkartılarak HML bulunmaktadır. Aşağıdaki şekilde formülize edilebilmektedir.

$$HML = 1/2 (\text{Küçük Değer} + \text{Büyük Değer}) - 1/2 (\text{Küçük Büyüme} + \text{Büyük Büyüme}) \quad (6.4)$$

Fama ve French (1993) **SMB** ve **HML** faktörlerinin şirketlerin getiri/fiyat oranlarını ve borçluluk durumlarını da başarılı şekilde kapsadığını aktarmaktadır.

Fama ve French (2015) çok yakın bir tarihte, hisse senetlerinin getirileri hakkında daha kesin tahminler yapabilmek üzere iki adet değişken daha ekleyerek FF3FM'yi genişletme girişiminde bulunmuş ve ortaya Beş Faktörlü Model (FF5FM) olarak isimlendirilen yeni bir varlık fiyatlama modeli de çıkmıştır. Bu yeni modelde **SMB** ve **HML** faktörlerinin yanına şirketlerin karlılıklarını ve yatırımlarını temsil eden **RMW** ve **CMA** faktörleri eklenerek modelin boyutu arttırılmıştır. Matematiksel ifadesi ve (6.2)'dekinden farklı faktörlerin açıklaması ise şu şekildedir:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_m) - R_f) + s_i E(SMB) + h_i E(HML) + r_i E(RMW) + c_i E(CMA) \quad (6.5)$$

E(RMW): Robust Minus Weak - Şirket karlılığına ilişkin riski temsil eden faktör,
E(CMA): Conservative Minus Aggressive - Yatırımlara ilişkin riski temsil eden faktör

FF3FM ve FF5FM'nin hisse senedi riski ölçmek bakımından geçerliliği, modellerin ortaya atıldığı ilk yıllardan itibaren Türkiye'deki araştırmacılar tarafından da pay senetleri üzerinde sıkça test edilmiştir. Ulusal literatürde özellikle FF3FM üzerine odaklanan ampirik çalışmaların büyük çoğunluğu, bu modelin Borsa İstanbul özelinde uygulanabilirliğini onaylamış, önceli CAPM'e göre daha başarılı bulmuş ve getiri karşılaştırması yapmak için anlamlı bir araç olarak görmüştür. Çalışmalara bazı örnekler vermek gerekirse, Aksu ve Önder (2000) hem ölçek hem de DD/PD faktörlerinin hisse senetleri için riski temsil etmedeki rolünü araştırmış ve Fama ve French'in ekstra risk faktörleri olarak eklediği değişkenlerin mantıklı olduğuna dair ampirik bulgular elde etmiştir. Güzeldere ve Sarıoğlu (2012), FF3FM'in uygulanabilir olduğunu ve yatırımcılar tarafından CAPM'e alternatif olarak kullanılabileceğini doğrulamıştır. Coşkun ve Çınar (2014)'ın geçerlilik araştırmasında ise FF3FM'in sağladığı hem ölçek hem de DD/PD faktörlerinin hisse senedi getirileri üzerinde anlamlı etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. Gökgöz (2008) zaman serisi regresyonu çalışmasında FF3FM'nin seçilen endeksler içinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar verdiğini belirlemiştir. Atakan ve Gökbulut (2010) uyguladıkları panel veri analizi ile FF3FM'nin geçerliliğini tespit etmiştir. Yine panel veri analizi kullanılarak yapılan diğer bir çalışmada Kaya ve Güngör (2017) FF3FM'nin hisse senedi getirilerini açıklayıcı özellikte olduğuna dikkat çekmiştir. Aras vd. (2018) modelleri

karşılaştırdıkları çalışmada FF5FM'nin hisse senedi piyasasında daha iyi performans gösterdiğini görmüştür. Coşkun ve Torun (2021) FF3FM ve FF5FM'nin uygulanabilir olduğunu, ancak FF3FM'nin daha iyi performans gösterdiğini göstermiştir. Öte yandan nadir olsa da aksi sonuçlar da görülmüş olup Arı ve Sarıoğlu (2021) araştırmasında FF5FM'nin geçerliliğine dair yeterli kanıt bulamamıştır.

Fama ve French, çok faktörlü modellerin geçerliliğini ilk önce ABD piyasasındaki varlık verilerini kullanarak ispatlamış olsa da modeller birçok araştırmacı tarafından tüm dünyada sıkça sınanmıştır. Uluslararası literatürden örnekler bakmak gerekirse, Djajadikerta ve Nartea (2005) FF3FM'nin geçerliliğini görece küçük bir ekonomi olan Yeni Zelanda üzerinde araştırmış ve CAPM'e göre üstünlüğünü görmüştür. Brailsford, Gaunt ve O'Brien (2011) hem ölçek hem de DD/PD faktörlerinin gücünü Avustralya piyasası için sınamış ve çok faktörlü modeli desteklemiştir. Yine Avustralya için kurgulanan bir araştırmada Gaunt (2004) üç faktörlü modelin borsadaki fiyatlamaları açıklamak açısından CAPM'e kıyasla daha üstün olduğunu göstermiştir. Yine nadir de olsa modelleri başarısız bulan araştırmalar da olmuştur. Örneğin, Taneja (2010) FF3FM'yi Hindistan borsasında test ederek önemini vurgulamış, ancak ölçek ve DD/PD faktörleri arasında yüksek ilişki gördüğünden değişkenlerin gücünü zayıf bulmuştur.

Daha önce de paylaşıldığı üzere, Türkiye'de yapılmış birçok akademik çalışmada sıkça başvuru alan çok faktörlü varlık fiyatlama modellerinin, BIST'te işlem gören pay senetlerine dair risk-getiri ilişkilerinin ortaya çıkartılmasında başarılı olması, bankaların hisse getirilerine odaklanan bu araştırmanın analizinde kullanılacak modelin üretilmesinde de temel alınabileceklerini göstermiştir. Ancak bankaların hisse getirileri üzerinde herhangi bir Fintech etkisini ölçümlemeye çalışmak için araştırma sorusunu matematiksel modele dönüştürürken varlık fiyatlama modellerindeki faktörlerin yanında, başka faktörlere de ihtiyaç duyulmaktadır. Bunların belirlenebilmesi durumunda yeni bir model türetilbileceği anlaşılmıştır. Daha önce literatürde benzer amaçla kullanılmış bir model olup olmadığı araştırıldığında ise Li, Spigt ve Swinkels (2017)'in A.B.D ve Asmarani ve Wijaya (2020)'nın Endonezya özelinde Fintech'lerin topladığı yatırımların bankaların hisse senedi getirilerine etkisini araştırdıkları çalışmalara rastlanmıştır. Bu çalışmalarda yapılan panel regresyon analizlerinde kullanılan modeller hem FF3FM hem de FF5FM temel

alınarak kurulmuş olup Fintech yatırımları, *FINTECH* faktörü olarak modellere eklenmiştir. Araştırmaların bulguları, sonradan eklenen faktörün bağımlı değişkeni açıklamada anlamlı sonuçlar verdiğini göstermiştir. O modellere benzer türetilen bir modelin matematiksel ifadesi ve (6.2)'dekinden farklı faktörlerin açıklaması şöyledir:

$$E(R_i) - R_f = \beta_i(E(R_m) - R_f) + s_i E(SMB) + h_i E(HML) + \lambda_i E(FINTECH) \quad (6.6)$$

E(FINTECH): Fintech kaynaklı riski temsil eden faktör (Fintech'lerin aldığı yatırımların tutarları)

Fintech'lerin aldığı yatırımların bankaların hisse getirileri üzerindeki etkisinin test edileceği, Türkiye'de yapılacak çalışma için de Fama ve French modellerinin açıklama gücünü içinde barındıran bu modelin örnek alınabileceğine karar verilmiştir. Değişkenlerin ortaya çıkartılması için veriler toplanırken ve dönüştürülürken kullanılan yöntemler bir sonraki bölümde paylaşılmakta, ayrıca model değişkenlerinin son halini almış şekliyle nihai regresyon denklemi (6.12)'de görülmektedir.

5.4.2. Kapsam ve Veri Seti

Araştırmanın uygulama bölümü, yöntem bakımından kantatif olduğundan istatistiksel çözümlemeler aracılığıyla araştırma sorusunda yer alan olguların incelenmesi ve neden sonuç ilişkilerinin ortaya konulması amacıyla birçok sayısal veri kullanılmıştır. Niceliksel araştırma metodu, sosyal bilimlerde en çok kullanılan araştırma yöntemi olup araştırmacıların sayısal verileri birleştirmek, veriler arasındaki ilişkileri ortaya çıkartmak ve genellemeler yapmak üzere karmaşık istatistiki analizler kullandığı matematiksel bir araştırma türüdür (Coghlan ve Brydon-Miller, 2014).

Araştırmanın zaman boyutu, 2014–2019 yılları arasındaki 72 aylık dönemi kapsamaktadır. Yatay kesit boyutu ise BIST'e kote 13 bankayı içeren toplam 13 birimden oluşmaktadır. Araştırma modelinde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlerin hesaplanmasında kullanılmak üzere toplanan verilerin kapsamı, aylık bazda olmak suretiyle piyasadaki risksiz varlığın getiri oranları, birimler için piyasa portföyünü temsilen XUTUM endeksine ait değerler, Fama ve French portföylerini

oluşturabilmek için bankalara ait PD ve DD değerleri, son olarak Türkiye’deki Fintech’lerden 52 tanesinin aldığı 83 ayrı yatırım tutarıdır. Kaynakları, toplanma ve hesaplanma yöntemleri aşağıda detaylandırıldığı üzere, değişkenlerin neredeyse hepsinin analiz için kurulan regresyon denkleminin gerektirdiği şekilde hesaplanarak ortaya çıkartılması gerekmiştir.

Toplanan Veriler

Banka Hisse Senedi ve Endeks Değerleri: Bu veriler, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ortaya çıkartılması için model (6.6)’da yer alan R_i ve R_m ’nin hesaplanmasında kullanılmaktadır. 2014–2019 arasındaki 72 ay boyunca pay senetleri BIST’te aralıksız işlem görmüş 13 bankanın hisse senedi ve XUTUM piyasa endeksine ait aylık kapanış değerleri tradingview.com sosyal yatırım sitesi üzerinden alınmıştır. Analize dahil edilen birimler BIST kısaltmalarına göre Tablo 4’te paylaşılmaktadır. TEKST kısaltmalı banka 2015 yılı sonunda satın alınmış olduğundan ICBC olarak değişmiş olduğundan bütünlük sağlaması açısından ikisinin verileri birleştirilmiştir. BIST’te İş Bankası’na ait dört farklı türde hisse senedi işlem görmekte olup ISATR, ISBTR, ISKUR kısaltmalı senetlerin fiyat verileri kesikli olduğu için veri setine dahil edilmemiş, en çok işlem gören ve sürekli veriye sahip ISCTR kapsama alınmıştır.

Tablo 4. Hisse Getirileri Araştırmaya Dahil Edilen Bankalar

1	AKBNK	Akbank T.A.Ş.	8	HALKB	Türkiye Halk Bankası A.Ş.
2	ALBRK	Albaraka Türk Katılım Bankası	9	ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş.
3	DENIZ	Denizbank A.Ş.	10	KLKNMA	Türkiye Kalkınma Yatırım Bankası A.Ş.
4	ICBCT	ICBC Turkey Bank A.Ş.	11	TSKB	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.
5	QNBFB	QNB Finansbank A.Ş.	12	VAKBN	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
6	SKBNK	Şekerbank A.Ş.	13	YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
7	GARAN	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.			

Kaynak: KAP, Eylül 2019.

Piyasadaki Risksiz Varlığın Getirisi: Bu veriler, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ortaya çıkartılması için model (6.6)’da yer alan R_f ’nin hesaplanmasında kullanılmaktadır. 2014–2019 arasındaki 72 ay için Devlet İç Borçlanma Senedi getirileri, TÜİK’in halka açık sitesi üzerinden, Finansal Yatırım Araçları İstatistikleri

altındaki Finansal Yatırım Araçlarının Yıllara Göre Dönemsel Reel Getiri Oranları tablosundan alınmıştır.

Banka Piyasa Değerleri (PD), Aktifler ve Toplam Borçlar: Bu veriler, **SMB** ve **HML** faktörlerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. İş Yatırım’a ait isyatirim.com.tr online bilgi portalından, bankalara ait yıllık bilançolar üzerinden toplanmıştır.

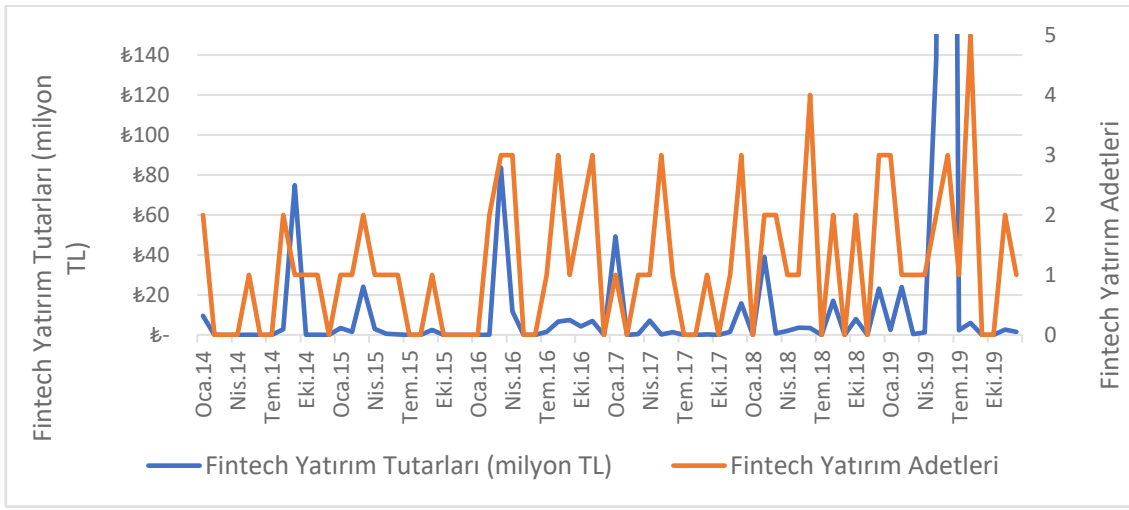
Fintech’lere Yapılan Yatırımlar ve Tarihleri: İnternet taramaları sonucunda girişim takibine özelleşen crunchbase.com veritabanı, webrazzi.com haber portalı ve bkm.com.tr sitelerinin halka açık olarak yayınladığı bilgiler üzerinden toplanarak birleştirilmiştir. Toplamda 52 farklı Fintech şirketine ait 83 ayrı yatırım haberi, sayısal değerli tabloya dönüştürülmüştür. 2014 Ocak ayından başlanmak suretiyle Fintech’lere yapılan yatırımların aylık toplamaları ile **FINTECH** değişkeninin taşıdığı veriler ortaya çıkartılmıştır. Yabancı para cinsinde olan yatırımlar, yatırımın yapıldığı günün TCMB kapanış kuru üzerinden TL’ye çevrilmiştir. Yatırımların kamuoyuna duyurulması için haberleştirilmesi esnasında yaşanan bazı gecikmeler yatırım tarihlerinde gün bazlı oynamalara sebebiyet verebilmekte, ayrıca bazı tutarlar alındıkları kaynaklarda yuvarlanarak paylaşılmaktadır. Ancak bunların göz ardı edilebilecek kadar küçük şiddette olduğu varsayılmıştır. Yatırımlarına erişilmiş Fintech’lerin isim ve hizmet segmenti Tablo 5’te, aldıkları yatırımların tutar ve adetleri ise hemen altındaki Şekil 18’de paylaşılmaktadır.

Tablo 5. Aldıkları Yatırımlar Araştırmaya Dahil Edilen Fintech’ler

1	Mikro Ödeme	E-Ödeme Sistemleri	27	Kobaküs	Açık Bankacılık
2	Akaunting	Bulut Muhasebe Yönetimi	28	KolayBi	Bulut Muhasebe ve Finans
3	Apsiyon	Emlak, Kira ve Apt. Yönetimi	29	Kredico	Kredi Skoru ve Risk Belirleme
4	Arya Finance	Robo Forex Danışmanı	30	Kredya	Bireysel Finans Yönetimi
5	BiLira	Sabit Kripto Para	31	Manibux	Harçlık Yönetimi
6	Bizim Hesap	Bulut Muhasebe ve Finans	32	Manim	Kurumsal Finans Yönetimi
7	Bufalo Tek.	Robo Fon Yönetimi	33	MenaPay	Kripto Para
8	Buy Buddy	Perakende ve Envanter Yön.	34	Metamorfoz	Mobil Ödeme Altyapısı
9	CoinTürk	Kripto Para Haber Portalı	35	Miks	Robo Danışmanlık
10	Coiny	Kripto Depo. ve Alım-Satım	36	Moka	Sanal POS, Mobil Ödeme
11	Colendi	Kredi Skortlama, Dijital Kimlik	37	Moneymo	Mobil Bankacılık ve Alışveriş
12	ComPay	Ödeme Çözümleri	38	Ödeal	Mobil Ödeme Sistemleri
13	Değ. Takip	Gayrimenkul Değerleme	39	P1M1	ATM ve Bankacılık Altyapısı
14	DGI Works	ATM Altyapısı	40	Papara	E-Cüzdan ve E-Ödeme

15	eFinans	Dijital Muhasebe Sistemleri	41	Paraşüt	Bulut Muhasebe ve Finans
16	EkoHesap	Bulut Muhasebe Yönetimi	42	PayCore	Ödeme ve POS Altyapısı
17	Enuygun	Fiyat Karşılaştırma, Hizmet	43	Payfull	Sanal POS, Açık Bankacılık
18	Figopara	Kurumsal Finansman	44	Paym.es	Chatbot
19	Finmaks	Açık Bankacılık	45	PayPad	Mobil Satış ve Ödeme Sist.
20	FonZip	Bağış ve Üyelik Yönetimi	46	SetSec Pay	Ödeme, Kimlik Tanımlama
21	Foriba	Bulut Muhasebe ve Finans	47	SMA	Açık Bankacılık
22	HesapKurdu	Finansal Ürün Karşılaştırma	48	Tarfin	Bireysel Mikro Finansman
23	İninal	E-Cüzdan ve E-Ödeme	49	Tazi.ai	Finansal Altyapı
24	İyzico	Sanal POS ve Mobil Ödeme	50	Tekkredi	Bireysel Finans Yönetimi
25	Kassa	Hesap ve Masraf Paylaşım	51	Trusturk	Perakende Çözümleri
26	Kiraplus	Kira ve Gayrimenkul Yön.	52	Yuvarla	Sosyal Yardımlaşma, Bağış

Kaynak: crunchbase.com, webrazzi.com, bkm.com.tr, Ocak 2020.



Şekil 18. Türkiye'deki Fintech'lere Yapılan Yatırımların Tutar ve Adetleri

Kaynak: crunchbase.com, webrazzi.com, bkm.com.tr, Ocak 2020.

Hesaplanan Veriler

Banka Hisse Senedi ve Endeks Getirileri: Piyasa portföyünün getirisi R_m için XUTUM baz alınmıştır. Ocak 2014'ten itibaren hem hisse senetlerinin hem de endeksin aylık getirileri, kapanış fiyatları dikkate alınarak şu formülle hesaplanmıştır:

$$R_i, R_m = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad t = 2, 3, \dots, N \quad (6.7)$$

R_i : Finansal varlığın getirisi, R_m : Piyasa portföyünün getirisi (veya endeks getirisi), P_t : Finansal varlığın veya endeksin t zamanındaki fiyatı, P_{t-1} : Finansal varlığın veya endeksin $t-1$ zamanındaki fiyatı

Banka Defter Değerleri (DD): **SMB** ve **HML** faktörlerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır. İş Yatırım bilgi portalından alınan veriler yoluyla (6.8)'deki gibi bulunmuştur. Bir şirketin öz sermayesi şirketin tüm varlıklarından yükümlükleri çıkartıldığı zaman geriye kalan miktar olup DD'sine eşittir.

$$\text{Toplam Aktifler} - \text{Toplam Borçlar} = \text{Öz Sermaye} = \text{DD} \quad (6.8)$$

SMB ve HML Faktörleri: Bu veriler, bankaların PD, DD/PD oranları kullanılarak yapılan sıralamalarla oluşturulan referans portföylerin ortalama getirileri üzerinden Fama ve French'in belirlemiş olduğu kurallara göre türetilmiştir. **SMB** ve **HML** faktörlerinin hesaplanması daha önceki bölümde detaylı olarak paylaşılmaktadır. Banka hisse senedi getirileriyle yapılan hesaplamalarda, Fama ve French'in belirlediği kesişim kümeleri alındıktan sonra sanal portföyler ortaya çıkartılmış, bu portföylerin getiri ortalamaları alınmış ve (6.3) ve (6.4)'te görüldüğü gibi nihai değerlere erişilmiştir. Her yıl için tekrarlanmak suretiyle yapılan **SMB** ve **HML** hesaplaması bir yıl geriden başlamakta; 2013 için hesaplanan değerler, 2014 için kullanılmakta ve bu şekilde devam etmektedir.

5.4.3. Analiz Yöntemi ve Regresyon Denklemi

Hazırlanan verilerin türü, aylar bazında zaman ve bankalar bazında birim boyutunu temsil eden panel veri setidir. Panel veri setleri, N sayıda birim ve her birime karşılık gelen T sayıda gözlemden oluşan veri türleridir. Eğer veri seti, sadece tek bir bankaya ait 72 aylık veriyi içerseydi zaman serisi olacak, zamana göre sadece tek birimin bilgisi analiz edilebilecekti. Diğer yandan, bankalara ait sadece tek bir aylık veriyi içerseydi yatay-kesit verisi olacak, birimlerin sadece tek bir zamana göre bilgisi analiz edilebilecekti. Oysa 72 ay ve 13 birimden oluşan veri seti, iki boyutuyla 936 gözlem anlamına geldiğinden hem birimlere hem de zamana göre analiz yapılabilmesine olanak sağlayan etkili bir panel veri setidir. Panel veri ile çalışmak, sadece birimler veya zamanlar arasındaki farklılıkların incelenmesinden öte hem birimler arasında hem de zaman içerisinde görülen farklılıkların aynı anda incelenmesine olanak tanımaktadır.

Özellikle ekonometrik analizlerde panel veri kullanımının zaman serisi veya yatay kesit veriye göre faydaları bulunmaktadır. Örneğin, gözlem sayısının daha fazla olması analizde elde edilecek parametre tahminlerini daha güvenilir kılmakta ve ayrıca tahmin esnasından serbestlik daha yüksek olmaktadır. Diğer türden veri setleri kullanılarak yapılan analizlerde kullanılan modellerin dışlanan değişkenleri, tahmin sonuçlarında sapmalara yol açabilirken panel veri analizinde bu sapsmalar kontrol altına alınabilmektedir. Baltagi (2005)'nin panel verinin faydalarına dair aktardıklarından bazıları şu şekildedir: 1) Heterojenlik modele eklenebilir duruma gelmektedir. 2) Daha aydınlatıcı ve değişken verilerle çalışılmakta, değişkenler arasında daha az bağlantı görülmekte, serbestlik artmaktadır. 3) Zaman serileri ve yatay kesit verilerde gözlemlenemeyen etkiler fark edilebilir duruma gelmektedir. 4) Daha kapsamlı, karmaşık davranışsal modeller test edilebilmektedir. Baltagi (2005) panel verinin bazı kısıtlarını ise şöyle sıralamaktadır: 1) Tasarımında ve veri toplanmasında yaşanan problemler. 2) Hata payında görülen sapsmalar. 3) Seçim problemleri. 4) Zaman boyutunun kısa olması.

Fintech'lere yapılan yatırımların bankaların hisse getirileri üzerine etkilerini inceleyen bu araştırmada verilerin istatistiki olarak incelenme yöntemi panel veri analizidir. Panel veri analizi, zaman boyutuna sahip yatay kesit veriler (panel veriler) kullanılarak oluşturulan panel veri modelleri yardımıyla ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesi yöntemidir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'nin aktardığı üzere genel olarak bir panel veri modeli şu şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.9)$$

Y_{it} : Bağımlı değişken, α_{it} : Sabit parametre, β_{kit} : Eğim parametresi, X_{kit} : Bağımsız değişken, u_{it} : Hata terimi

Modelde, i alt indisleri birimleri, t alt indisleri zamanı temsil etmektedir. Değişkenlerin ve hata teriminin i ve t alt indis taşıması panel veri setine işaret etmekte, sabit parametrenin ve eğim parametrelerinin i ve t alt indisi taşıması ise hem birimlere hem de zamana göre değer aldıklarını göstermektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre çok sayıda parametreye sahip ve tüm parametrelerin birimlere ve zamana göre değiştiği durumda panel veri modeli şu şekilde de ifade edilebilmektedir:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.10)$$

Analize başlamadan önce, FF3FM konvansiyonel modeline Fintech faktörü eklenen (6.6)'daki genişletilmiş modele sabit ve hata terimlerinin de eklenmesiyle aşağıdaki regresyon denklemi kurulmuştur:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_{it} + \beta_{it}(R_{mt} - R_{ft}) + s_{it}SMB_t + h_{it}HML_t + y_{it}FINTECH_t + u_{it} \quad (6.11)$$

R_{it} : Banka hissesinin getirisi, **R_{ft}** : Piyasadaki risksiz varlığın getirisi, **α_{it}** : Sabit parametre, **β_{it}** : Eğim parametresi (banka hissesinin aşırı getirilerinin, piyasanın aşırı getirilerine duyarlılığı), **R_{mt}** : Piyasa portföyünün getirisi (veya endeks getirisi), **s_{it}** : Eğim parametresi, **SMB_t** : Ölçek faktörü, **h_{it}** : Eğim parametresi, **HML_t** : Değer faktörü, **y_{it}** : Eğim parametresi (banka hissesinin aşırı getirilerinin, Fintech yatırımlarına duyarlılığı), **$FINTECH_t$** : Fintech faktörü, **u_{it}** : Hata terimi (banka hissesinin sistematik olmayan riski)

Yukarıdaki denklemde aritmetik işlemler tamamlanarak sadeleştirme sağlandıktan sonra analize hazır tasarım ve (6.11)'dekinden farklı faktörlerin açıklaması şu şekildedir:

$$RIRF_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1it}RMRF_t + \beta_{2it}SMB_t + \beta_{3it}HML_t + \beta_{4it}FINTECH_t + u_{it} \quad (6.12)$$

$RIRF_{it}$: Banka hissesinin aşırı getirisi (banka hissesinin getirisiyle piyasadaki risksiz varlığın getirisi arasındaki fark), **$RMRF_t$** : Piyasa portföyünün aşırı getirisi (piyasa portföyünün getirisiyle piyasadaki risksiz varlığın getirisi arasındaki fark)

Panel veri analizi sosyal bilimler araştırmalarında her geçen yıl daha fazla kullanılmakta, geliştirilmeye devam edilen güncel bir analiz yöntemidir. Bu uygulamada yer alan panel veri analizi öncesinde ihtiyaç duyulan veri düzenlenmeleri ve hesaplamalar, Microsoft'un veri analiz programı Excel ile yapılmış, panel veri analizi ise StataCorp'un istatistiki analiz programı Stata (Versiyon 17) üzerinde tamamlanmıştır.

5.5. Araştırmanın Kısıtları

Bu araştırma, Türkiye’deki bankaların hisse senedi getirileri üzerindeki Fintech etkisini ölçtüğünden, piyasada faaliyet gösteren 53 banka olmasına karşın, sadece hisseleri Borsa İstanbul’a kote, belirlenen zaman aralığında pay senetleri sürekli işlem görmüş bankaların verileri kullanılmıştır.

Araştırmanın veri seti oluşturulurken, seçilen zaman aralığında Türkiye’de gerçekleşmiş Fintech yatırımlarının mümkün olduğunca fazlası toplanmaya çalışılsa da bazı yatırımların tutarı veya kendisi gizli tutulduğundan, bazıları da veri toplanırken gözden kaçırılmış olabileceğinden, veri setinin 2014-2019 yılları arasındaki yatırımların tamamını kapsadığını öne sürmek mümkün olamamaktadır.

Veri seti 2014-2019 arası dönemi kapsamakta olup sadece 6 yıllık bir zaman dilimi seçilmiştir. Bunun nedeni, kurulan modelin bağımsız değişkenlerinden Fintech yatırım tutarlarının aylık toplamalarının 2014 öncesinde çok düşük kalıyor olması ve/veya verilere ulaşmakta güçlük çekilmesidir. 2019 ile sonlanmasının nedeni ise bir sonraki yıl dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgınının küresel ekonomide beklenmedik bir şoka dönüşerek trend dışı olaylara sebebiyet vermiş olmasıdır. Örneğin, borsalarda Şubat 2020’de başlayan satışlar hisse senetlerinin değerini çökerterek olağan trendin bozulmasına neden olmuş, ilerleyen aylarda reel ekonomiler zor duruma düşmeye ve emtia fiyatlarının oynaklığı artmaya başlamıştır. Dolayısıyla 2020 yılının araştırmaya dahil edilmesinin sağlıklı olduğuna karar verilmiştir.

Bu araştırmanın modelinde yer alan **FİNTECH** değişkeni tek başına ilişkileri açıklamakta zayıf kalabileceği için Fintech müşteri sayıları veya ciroları gibi yeni ek değişkenlere de ihtiyaç olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Modelin açıklama performansını arttırmak için yeni faktörlerin araştırmaya dahil edilmesi tahmin sonucunu güçlendirecektir. İstatistiki olarak anlamsız çıkan değişkenlerin dışlanması ve varlık getirilerine etki ettiği kanıtlanmış başka faktörlerin modele eklenmesi, atılabilecek adımlar arasındadır. Değişkenler arası ilişkilerin anlamlılıklarının bozulmadığı ve katsayıların finansal olarak açıklanabilir kaldığı her model iyileştirmesi, daha sağlıklı sonuçlara ortaya çıkartacaktır.

2010’lu yılların başından itibaren, hisseleri BİST’te işlem gören bankaların borsa performansları çeşitli konjonktürel sebeplerden ötürü zayıf seyretmektedir.

Araştırmanın kapsadığı yıllar böyle bir döneme denk geldiğinden, hisse getirilerini negatif yönde baskılayan çeşitli faktörlerin bulunduğu dikkate alınmalıdır.

Analize dahil edilen veriler sadece Türkiye’de faaliyet gösteren Fintech’lere ve bankalara aittir. Dolayısıyla diğer ülkelerdeki durumla kıyaslama yapabilmek için başka çalışmalara başvurulması gerekebilecektir. Ayrıca, veriler toplanırken hem Fintech’ler arasında yatırımların cinsi veya faaliyet segmentleri gibi hem de bankalar arasında özel veya kamu, ticari veya katılım gibi gruplamalar yapılmamıştır.

5.6. Panel Veri Analizi

Analize başlamadan önce bazı temel kavramlardan bahsetmek gerekmektedir. Bir panel veri setinde, her bir birim ve zaman boyutuna karşılık gelen bir değer bulunuyorsa “*dengeli panel*”, birim veya zamanlarda eksik veri varsa “*dengesiz panel*” ortaya çıkmaktadır (Yerdelen Tatoğlu 2021). Ancak bazen toplam gözlem sayısına oranla az sayıda eksik veri bulunduğu da veri seti dengeli olarak değerlendirilebilmektedir.

Panel veri setlerinde yer alan birimlerin özellikleri genelde farklılıklar göstermektedir. Örneğin, bankaların birim olduğu bir veri setinde her bankanın kendine özgü özellikleri bulunmakta; bu farklılıklar bankaları “*heterojen*” kılmaktadır. Bunun aksi bir durum ise “*homojenlik*” olarak nitelendirilmekte olup tahmin yöntemleri buna göre değişiklik göstermektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)’na göre bu durum, modeldeki sabit parametre birimlere göre heterojen, eğim parametresi homojen veya sabit ve eğim parametresi birimlere göre heterojen olmak üzere iki şekilde ortaya çıkabilmektedir:

Panel veri modellerinde her bir birimin niteliksel özelliklerini yansıtan değişkenlere “*birim etkisi*” ismi verilmektedir. Bu etkiler birimlere göre değişmekte, zamana göre sabit kalmaktadır. Örneğin, bankaların birim olduğu bir veri setinde bankaların sahiplik yapısı, sundukları ürünler, yönetici kadrosu vb. özelliklerdir. Diğer yandan her bir zaman diliminin de kendine özgü özellikleri olabilmekte ve bu özellikleri yansıtan değişkenler “*zaman etkisi*” olarak anılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu 2021). Örneğin, bankaların karşılaştığı finansal krizler birim bazında aynı kalırken zamana göre değişkenlik gösterebilmektedir. Birim ve/veya zaman etkilerinin olması

durumunda bağımlı değişkenler etkilendiğinden model tahmini öncesi ortaya çıkartılmaları gerekmektedir.

Panel veri modellerinde “içsellik” ve “dışsallık” da öne çıkan kavramlardır. Modelde dışsallık bulunması, bağımsız değişkenin hata terimiyle ilişkisinin olmadığını belirtmektedir. Eğer ilişki varsa dışsallık varsayımı bozulmakta ve model içsel olmaktadır (Barros vd., 2019). İçsellik genelde birim etkisi varsa ve hata teriminin içinde bırakılırsa ortaya çıkmakta ve bağımlı ile bağımsız değişkenler arasında bağlantı kurulamamaktadır. Tahmin için mutlaka dışsallık varsayımının sağlanması gerekmektedir.

Panel veri modellerinde birimlerin hata terimlerinin ilişkili olması durumu “birimler arası korelasyon” olarak adlandırılmaktadır (De Hoyos & Sarafidis, 2006). Örneğin, bankaların birim olduğu bir veri setinde, bankaları etkileyen bir regülasyon değişikliğine her biri farklı şiddetlerde tepki verdiğinde bu durum doğmaktadır. Birimler arası korelasyonun varlığı doğrudan tahmin yöntemlerinin seçimini etkilemekte, bu yüzden de sınanması ve varsa düzeltilmesi gerekmektedir.

İlerleyen bölümler Stata programından yardım alınarak yapılan panel veri analizini içermektedir. Birinci alt bölümde, değişkenler tanıtilmiş, değişkenlere dair tanımlayıcı istatistiklere ve korelasyon analizine yer verilmiştir. Dönüştürülmesi gereken değişkenler de bu bölümde ele alınmıştır. İkinci alt bölümde, modelde yapısal değişiklik araştırılmış ve buna bağlı olarak model revize edilmiştir. Üçüncü alt bölümde, değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı test edilmiştir. Dördüncü alt bölümde, doğru tahmin yöntemini seçmek üzere kullanılacak panel veri modelinin bulunması için testlere başlanmıştır; modelde birim ve/veya zaman etkileri araştırılmış, ardından da uygun model seçilmiştir. Beşinci alt bölümde, değişkenlerin normal dağılım durumu kontrol edilmiştir. Altıncı alt bölümde, modelde genel spesifikasyon hataları sınanmıştır. Yedinci alt bölümde, temel varsayımlardan sapmaların sınanmasına geçilmiş; bu kapsamda heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon ayrı ayrı araştırılmıştır. Son olarak, sekizinci alt bölümde ise tüm varsayımdan sapmalara karşı dirençli tahminci yardımıyla nihai model tahmin edilerek sonuçlar yorumlanmış ve analiz tamamlanmıştır.

5.6.1. Değişkenler ve Tanımlayıcı İstatistikler

Modelde yer alan değişkenlere sırasıyla *rirf*, *rmrf*, *smb*, *hml* ve *fintech* isimleri verilmiş olup analiz boyunca bu isimlerle anılmışlardır. İfade ettikleri değerler aşağıdaki Tablo 6’da özetlenmiştir.

Tablo 6. Analizde Yer Alan Değişkenler

<i>rirf</i>	<i>Banka hissesinin aşırı getirisi (banka hissesinin getirisiyle piyasadaki risksiz varlığın getirisi arasındaki fark)</i>
<i>rmrf</i>	<i>Piyasa portföyünün aşırı getirisi (borsa endeks getirisiyle piyasadaki risksiz varlığın getirisi arasındaki fark)</i>
<i>smb</i>	<i>Şirket büyüklüğüne ilişkin riski temsil eden Fama ve French Ölçek Faktörü (küçük PD’ye sahip şirketlerin hisselerinden oluşan üç portföyün büyük PD’ye sahip olanlardan oluşan üç portföye göre elde ettiği aşırı getiri)</i>
<i>hml</i>	<i>Şirketlerin DD/PD’sine ilişkin riski temsil eden Fama ve French Değer Faktörü (DD/PD’si yüksek olan şirketlerin hisselerinden oluşan portföyün DD/PD’si düşük olanlardan oluşan portföye göre elde ettiği aşırı getiri)</i>
<i>fintech</i>	<i>Fintech kaynaklı riski temsil eden faktör (Fintech’lerin aldığı yatırımların tutarları)</i>
<i>lfintech</i>	<i>Yukarıda bulunan fintech faktörünün logaritmik dönüşümü</i>

Veriler Excel tablosunda birleştirildikten sonra Stata programına yüklenmiştir. Aralarından ilki *rirf* bağımlı, diğerleri ise bağımsız değişkendir. 13 adet birim (*i* veya *N*), Stata programının tanıyabilmesi için 1’den 13’e kadar numaralandırılmış, zaman (*t* veya *T*) boyutunu oluşturan ve Ocak 2014’ten başlayıp Aralık 2019’ta biten 72 ayın her biri çalışma kolaylığı açısından 1, 2, 3..., 72 şeklinde ardışık isimlendirilmiştir. Veri setinde her birim tüm zamanlar boyunca gözlemlendiğinden eksik veri bulunmamaktadır. Bu yüzden de dengeli bir panel ortaya çıkmıştır. Belirtmek gerekir ki birimler için sabit ama zamana göre değişen *fintech* bağımsız değişkeninde bazı aylar 0 değerini alıyor olsa da bunlar gözlem eksikliğini değil, 0 TL bedelli yatırım yapıldığını ifade etmektedir. Bu durumda 13 birim x 72 zaman olmak üzere toplamda 936 adet gözlem bulunmaktadır.

Veriler Stata’ya aktarıldıktan sonra birim ve zaman değişkenlerine sırasıyla *bank* ve *time* etiketleri verilerek Tablo 7’de görüldüğü gibi programa tanıtılmıştır.

Tablo 7. Birim ve Zaman Değişkenlerinin Tanıtılması

Panel variable: bank (strongly balanced) Time variable: time, 1 to 72 Delta: 1 unit

Analizde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere dair ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler gibi tanımlayıcı istatistikler (özet, temel veya betimleyici istatistikler) hesaplatılarak aşağıdaki Tablo 8’deki gibi görüntülenmiştir. Burada “Variable” sonuçları istenen değişkeni, “Obs” toplam gözlem sayısını, “Mean” ortalamayı, “Std. dev.” standart sapmayı, “Min” değişkenin aldığı en ufak değeri, “Max” ise değişkenin aldığı en yüksek değeri ifade etmektedir. *rirf* bağımlı değişkeninin 0,01 ortalama, 0,16 standart sapmaya, -0,51 minimum ve 2,12 maksimum değerlere sahip olduğu görülmektedir. Bu değişken, bankaların aylık hisse getirisinden piyasadaki risksiz tahvil getirisinin çıkartılmasıyla elde edilmektedir. Değişkenlerin aldığı standart sapma değerleri incelendiğinde, *rmrf* 0,05 ile en az değişkenlik gösteren değişkendir. Öte yandan 1,13e+08 gibi yüksek bir değerle *fintech*, değişkenler arasında en fazla değişkenlik gösterendir. Böyle bir sonuç bu değişkende panel veri analizine uygun olamayacak bir oynaklık olduğunu ifade etmektedir. *Fintech* değişkeninin minimum ve maksimum değerleri arasındaki farka bakıldığında da 0 ile 9,58e+08 gibi yüksek bir değer arasında dalgalandığı anlaşılmaktadır. Bu fark, Fintech yatırımlarının aylık toplam 0 ile 958 milyon TL arasında dalgalanmasından kaynaklanmaktadır.

Sağlıklı bir panel veri analizi için değişkenlere ait tanımlayıcı istatistiklerin incelenmesi önemli olup fonksiyonel forma karar verebilmek üzere değişkenler bazında ve birbirleri arasındaki ölçek uyumunun kontrol edilmesi önemlidir. Büyük ölçek farkları bulunduğu değişkenlerin analize dahil edilebilmesi için logaritmalarının alınmasına sıkça başvurulmaktadır. Bu durumda analize başlamadan önce *fintech* değişkenindeki ölçek uyumsuzluğunu aşmak üzere logaritmik dönüşüm yapılmasına karar verilmiştir.

Tablo 8. Tanımlayıcı İstatistikler

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
rirf	936	.0151709	.168084	-.519	2.125
rmrf	936	.00075	.0508727	-.141	.106
smb	936	.2038333	.5409709	-.643	1.135
hml	936	-.3168333	.5129222	-1.31	.306
fintech	936	2.16e+07	1.13e+08	0	9.58e+08

fintech değişkeninin logaritması alındıktan sonra *lfintech* olarak adlandırılan yeni bir bağımsız değişken elde edilmiştir. Bu değişken modele eklendikten sonra Tablo 9’da görüldüğü üzere tanımlayıcı istatistikler tekrardan görüntülenmiştir. Yeni durumda *lfintech*’in standart sapmasında ve minimum-maksimum değerleri arasında problem gözükmemektedir. Ancak standart sapma değerleri incelendiğinde 7,34 ile *lfintech* yine en fazla değişkenlik gösteren değişken olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 9. Logaritmik Dönüşüm Sonrası Tanımlayıcı İstatistikler

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
rirf	936	.0151709	.168084	-.519	2.125
rmrf	936	.00075	.0508727	-.141	.106
smb	936	.2038333	.5409709	-.643	1.135
hml	936	-.3168333	.5129222	-1.31	.306
lfintech	936	9.800004	7.344392	0	20.68058

Değişkenlerin temel istatistikleri, katsayıların güven aralıklarını da içerek şekilde aşağıdaki Tablo 10’daki gibi görüntülenmiştir. “Variable” sonuçları istenen değişkeni, “Obs” toplam gözlem sayısını, “Mean” ortalamayı, “Std. err.” standart hatayı, “95% conf. interval” ise değişkenin %95 güven aralığında ortalama etrafındaki değişimini ifade etmektedir. Örneğin, *rirf* bağımlı değişkeni %95 güven düzeyinde 0,004 ila 0,025 arasında, *lfintech* ise %9,32 ila %10,27 arasında yer almaktadır.

Tablo 10. Güven Aralıklarını İçeren Özet İstatistikler

Variable	Obs	Mean	Std. err.	[95% conf. interval]	
<i>rirf</i>	936	.0151709	.005494	.0043889	.0259529
<i>rmrf</i>	936	.00075	.0016628	-.0025133	.0040133
<i>smb</i>	936	.2038333	.0176822	.169132	.2385347
<i>hml</i>	936	-.3168333	.0167654	-.3497355	-.2839312
<i>lfintech</i>	936	9.800004	.240059	9.328887	10.27112

Aşağıdaki Tablo 11’de değişkenlere ilişkin korelasyon matrisi görülmektedir. Değişkenlerin birbirleriyle ilişkisinin şiddetini ifade eden korelasyon katsayıları kolon ve sıra kesişimlerinden anlaşılmakta olup koyu renkle taranmıştır. Bu değerler yüzdesel olarak ifade edilmekte, -1 ila +1’e yaklaştıkça ilişki negatif ve pozitif olmak üzere şiddetlenmekte, 0’a yaklaştığında ise azalmaktadır. Korelasyon matrisi incelendiğinde aşağıdaki ilişki durumları görülmüştür:

rmrf ile bağımlı değişken *rirf* arasında pozitif yönde %24,57’lik ilişki,
smb ile bağımlı değişken *rirf* arasında pozitif yönde %1,82’lik ilişki,
smb ile *rmrf* arasında negatif yönde %5,85’lik ilişki,
hml ile bağımlı değişken *rirf* arasında negatif yönde %4,52’lik ilişki,
hml ile *rmrf* arasında pozitif yönde %13,37’lik ilişki,
hml ile *smb* arasında negatif yönde %61,10’luk ilişki,
lfintech ile bağımlı değişken *rirf* arasında negatif yönde %11,33’lük ilişki,
lfintech ile *rmrf* arasında negatif yönde %10,76’lık ilişki,
lfintech ile *smb* arasında negatif yönde %6,43’lük ilişki,
lfintech ile *hml* arasında negatif yönde %13,68’lik ilişki olduğu anlaşılmıştır.

Görüldüğü üzere, en yüksek şiddetli ilişki *rmrf* ile *rirf* arasında, en düşük şiddetli ilişki ise *smb* ile *rirf* arasında bulunmaktadır. Tablo 11’de koyu renkle taranan kısımların hemen altında ise “Prob”, yani p-değerleri bulunmaktadır. P-değeri, istatistiksel anlamlılığın varlığının ve varsa farklılığın kanıtının düzeyini ölçmek için kullanılmakta olup hatırlatmak gerekirse şu şekildedir:

$p < 0,001$: Çok yüksek düzeyde istatistiksel anlamlılık
 $0,001 \leq p < 0,01$: Yüksek düzeyde istatistiksel anlamlılık
 $0,01 \leq p < 0,05$: İstatistiksel anlamlılık
 $0,05 \leq p < 0,10$: Sınır düzeyinde istatistiksel anlamlılık
 $p > 0,10$: Fark tesadüften ileri gelmiştir, anlamlılık yoktur

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken **rirf**’yi tanımlamadaki anlamlılığına bakıldığında, **rmrf** ve **lfintech**’in p-değerleri sıfır olduğundan **rirf** ile aralarındaki korelasyonun çok yüksek düzeyde anlamlılık taşıdığı görülmektedir. Öte yandan **smb** ile **rirf**, **smb** ile **rmrf**, **hml** ile **rirf** değişkenlerinin aralarındaki ilişki, p-değerlerine göre %95 güven düzeyinde önemsiz gözükmemektedir.

Tablo 11. Değişkenlere Ait Korelasyon Matrisi

	rirf	rmrf	smb	hml	lfintech
rirf	1.0000				
rmrf	0.2457 0.0000	1.0000			
smb	0.0182 0.5776	-0.0585 0.0735	1.0000		
hml	-0.0452 0.1672	0.1337 0.0000	-0.6110 0.0000	1.0000	
lfintech	-0.1133 0.0005	-0.1076 0.0010	-0.0643 0.0494	-0.1368 0.0000	1.0000

5.6.2. Yapısal Değişikliğin Araştırılması

Yapısal değişiklik, diğer bir ifadeyle yapısal kırılma, incelemeye konu zaman diliminin herhangi bir noktasında meydana gelmiş, politika değişikliği, ekonomik kriz veya salgın hastalık gibi tüm birimleri etkileyen veya birimlerin kendilerine özel beklenmedik gelişmelerin ortaya çıkması durumudur. Model parametrelerinin zamana karşı kararlı olmasını engelleyen bir kısıt olduğundan, panel veri modelleriyle çalışılırken atılan ilk adımlardan birisi yapısal değişikliğin araştırılması olup

gerekmesi durumunda bu değişikliğin bıraktığı etkileri temsil eden yeni değişkenlerin modele eklenmesi ve/veya mevcut değişkenler arasından eleme yapılması söz konusu olabilmektedir.

Ditzen, Karavias ve Westerlund (2021)'a göre hem zaman serileriyle hem de panel veri setleriyle çalışılırken yapısal değişikliğin araştırılması önemli bir adımdır. Genelde zaman boyutu uzadıkça model parametrelerinin büyük ve yıkıcı bir olaydan etkilenme olasılıkları da artmaktadır. Onlara göre, 2019 sonunda başlayan COVID salgınının küresel makroekonomik etkileri ve finansal piyasalarda ani bir şok dalgası yaratması buna iyi bir örnektir. Ditzen, Karavias ve Westerlund (2021)'a göre bir veri setinde ani yapısal bozulmaların tespiti, modellerdeki ilişkilerin daha iyi açıklanabilmesine yardımcı olmaktadır. Literatürde yapısal değişikliği sınamanın en güncel yollarından birisi Ditzen-Karavias-Westerlund Testi olup aşağıda bu testin sonuçları paylaşılmaktadır.

Ditzen-Karavias-Westerlund Testi

Yapısal değişikliğin varlığını ve zamanını ortaya çıkartmak için Ditzen, Karavias ve Westerlund (2021)'un geliştirdiği test yardımıyla, zamanda meydana gelen ani değişimler, örneğin, bankaların birim olduğu bir veri setinde dönemi tam olarak bilinen COVID salgınının finansal piyasalar üzerinde bıraktığı şok etkisi ortaya çıkartılabilmektedir. Bu testin çalışma prensibine göre kırılma öncesi yıllar için 0, sonrasındaki yıllar için ise 1 değerini alması sağlanan bir kukla değişken oluşturularak modele eklenmektedir. Böylece yapısal değişiklik, artık modelde temsil edilir hale gelmektedir. Ardından, yapısal değişikliği bir bileşen olarak içeren yeni model (kısıtsız model) ve yapısal değişikliğin ayrıştırılmadığı orijinal hali (kısıtlı model) kullanılarak, veri setinin tüm dönemleri için kalıntı kareler toplamı hesaplanmakta, Wald istatistiklerine başvurularak tek tek kırılma tarihi taraması yapılmaktadır.

Aşağıdaki Tablo 12'de görüldüğü üzere yapısal kırılma sınaması yapılmış ve 56. Dönemi işaret eden bir kırılma görülmüştür. Bu dönem, veri setinin zaman boyutunda Ağustos 2018 tarihine denk gelmektedir.

Tablo 12. Yapısal Değişikliğin Belirlenmesi

Estimation of break points				
			N	= 13
			T	= 72
			SSR	= 21.74
			Trimming	= 0.15
#	Index	Date	[95% Conf. Interval]	
1	56	56	55	57

Gerçekten de 2018 yılında yaşanan bir takım siyasi ve ekonomik gelişmeler yerli piyasalarda yüksek fiyat oynaklıklarına sebebiyet vermiştir. Özellikle Temmuz 2018’de şiddetlenmek suretiyle Türk lirasının 1 ay gibi kısa bir sürede yabancı para birimleri karşısında %50’den fazla değer kaybetmesinin yarattığı şok dalgası borsadaki fiyatlamalar dahil tüm finansal varlıklarda anormal davranışlara neden olmuştur. Piyasada meydana gelen bu tarz büyük bir finansal şokun, regresyon denkleminde ayrı bir bileşen olarak temsil edilmesi doğru olacaktır. Bu doğrultuda kırılmanın modele eklenmesine karar verilmiş olduğundan Ditzén, Karavias ve Westerlund (2021)’un yöntemi üzerinden gidilerek *D* isimli bir kukla değişken oluşturulmuş, değişkene Ağustos 2018 öncesi aylar için 0, sonrasındaki aylar için 1 değeri verilmiştir. Bu kukla değişken, artık modelde sabitte yapısal kırılmayı temsil etmeye başlamıştır. Aşağıda hem orijinal hem de yapısal kırılmayı barındıran, yeni regresyon denklemi görülmektedir.

Orijinal Regresyon Denklemi:

$$RIRF_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1it}RMRF_t + \beta_{2it}SMB_t + \beta_{3it}HML_t + \beta_{4it}LFINTECH_t + u_{it} \quad (6.13)$$

Yapısal Kırılmayı İçeren Nihai Regresyon Denklemi:

$$RIRF_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1it}RMRF_t + \beta_{2it}SMB_t + \beta_{3it}HML_t + \beta_{4it}LFINTECH_t + \beta_{5it}D_t + u_{it} \quad (6.14)$$

Aşağıdaki Tablo 13’de görüldüğü üzere yapısal kırılmayı temsil eden *D* değişkenine sahip model (6.14) En Küçük Kareler Yöntemi ile tahmin edilmiştir. Koyu

renkle taranmış kısım incelendiğinde, *hml* için $p > 0,10$ olduğundan anlamlılığını kaybettiği, *D* dahil diğer tüm değişkenler için $p < 0,05$ olduğundan anlamlılıklarını korudukları görülmektedir. Bu noktada *hml*, Fama ve French faktörü olarak modelde yer alan önemli bir bileşen olduğundan herhangi bir dışlama yapılmamış, analiz sonunda tahmin sonuçları yorumlanırken durum tekrar ele alınmıştır.

Tablo 13. Yapısal Değişikliği İçeren Modelin Tahmini

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	936
Model	2.39422018	5	.478844036	F(5, 930)	=	18.54
Residual	24.0216284	930	.025829708	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0906
				Adj R-squared	=	0.0857
Total	26.4158485	935	.028252244	Root MSE	=	.16072
rirf	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
rmrf	.8416571	.1048849	8.02	0.000	.6358187	1.047496
smb	.050484	.0219469	2.30	0.022	.0074129	.0935551
hml	.0329841	.0241257	1.37	0.172	-.0143629	.0803312
lfintech	-.002329	.0007391	-3.15	0.002	-.0037794	-.0008785
D	.088348	.0242206	3.65	0.000	.0408147	.1358813
_cons	.0166637	.0098023	1.70	0.089	-.0025735	.0359009

Analizde kullanılan regresyon denklemi, kukla değişken olarak *D*'yi, yani yapısal kırılmayı barındıran (6.14)'deki model olmak suretiyle devam edilmiştir.

5.6.3 Çoklu Doğrusal Bağlantının (Multikolineritenin) Araştırılması

Çoklu doğrusal bağlantı, diğer bir ifadeyle multikolinerite, bir regresyon modelindeki bağımsız değişkenlerin kendi aralarında güçlü ilişki olduğunu ifade etmektedir (Daoud, 2017). Regresyon analizinde sapmasız tahminler yapılabilmesi için çoklu doğrusal bağlantının olmaması beklenmektedir. Genelde makro iktisadi zaman serileriyle çalışılırken çok karşılaşılan bir problemdir. Örnek olarak, ülkelerin birim olduğu bir modelde ithalat, ihracat, dış borç, büyüme oranı, döviz kuru gibi faktörlerin bağımsız değişken olarak aynı modelde yer aldığı durumlar verilebilmektedir.

Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre panel veri modellerinde gözlem sayısı fazla olduğu için karşılaşılmassa da analiz esnasında yine de sınanması gerekmektedir. Çoklu doğrusal bağlantının anlaşılması model tahminleriyle ilgili olmadığından, tespiti için sadece bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin saptanması yeterlidir. Bu yüzden de aslında Tablo 11'deki korelasyon katsayılarına bakılarak yapılan ilk incelemeler de ipuçları verebilmektedir. Çoklu doğrusal bağlantının varlığı durumunda önerilen yöntemlerden bazıları, gözlem sayısını arttırmak veya yüksek korelasyona sahip değişkenler varsa modelden dışlamaktır. Çünkü zaten diğer değişkenler onun etkisini de içermektedir. Panel veri modelleriyle çalışılırken, yaygın kullanılan VİF kriteri sayesinde çoklu doğrusal bağlantı hızlı şekilde araştırılabilmektedir.

VİF Kriteri

Varyans Büyütme (Şişirme) Faktörü, bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun şiddetini ölçen bir hesaplama yöntemidir. Her bağımsız değişken tek tek ayrıştırılarak bağımlı değişken haline getirilmekte ve diğer bağımsız değişkenlere göre ayrı ayrı regresyona sokulmaktadır. Edinilen R^2 değerleri yardımıyla da değişkenlerin her birinin VİF skorları hesaplanmakta ve bu skorlar değişkenlerin diğer değişkenler tarafından ne kadar iyi açıklanabildiğini temsil etmektedir. Sonuçlar ise aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmektedir.

Kriterler: $VIF < 5$: Çoklu doğrusal bağlantı yoktur
 $5 < VIF < 10$: Orta şiddette çoklu doğrusal bağlantı vardır
 $VIF > 10$: Şiddetli doğrusal bağlantı vardır

Aşağıdaki Tablo 14'te görüldüğü üzere VİF hesaplaması yapılmıştır. Tüm değişkenlerin VİF skorları ayrı ayrı, büyükten küçüğe sıralanmıştır. Ancak alt bölümde koyu renkle taranmış kısım "Mean VIF" ortalamalar kısmına bakmak yeterli olmakta, $VIF < 5$ olduğu için, çoklu doğrusal bağlantının olmadığı ortaya çıkmıştır.

Tablo 14. Değişkenler Arasındaki Çoklu Doğrusal Bağlantının Sınanması

Variable	VIF	1/VIF
hml	5.54	0.180404
smb	5.10	0.195982
D	3.83	0.260813
lfintech	1.07	0.937585
rmrf	1.03	0.970313
Mean VIF	3.32	

5.6.4. Panel Veri Modelinin Seçilmesi

Panel veri analizinde model tahminleri için kullanılan, birbirine karşı avantajları ve dezavantajları bulunan birçok tahmin yöntemi bulunmaktadır. Ancak bu yöntemlerden hangisinin kullanılacağı öncelikle değişkenler arası ilişkileri en iyi açıklayan panel veri modelinin seçilmesine bağlıdır. Model seçimi için de birtakım istatistiki testlerden yardım alınmaktadır. Bu testler, analize konu değişkenlere ait değerleri kullanarak ilişkileri en iyi açıklayan panel veri modelini, model ise nihai tahmin yöntemini ortaya çıkartmaktadır. Panel veri modelleri, sabit ve eğim parametrelerinin birimlere ve/veya zamana göre değer almasına bağlı olarak, yani birim ve zaman etkilerinin varlığına göre sınıflandırılabilir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre modellerden biri "*Klasik Model*" olup hem sabit hem de eğim parametreleri birimlere ve zamana göre sabit olduğunda kullanılmaktadır. Diğer bir model "*Tek Yönlü Birim Etkiler Modeli*" olup eğim parametresi sabit, sabit parametreler birimlere göre değer aldığı, yani birimlere göre heterojen olduğunda kullanılmaktadır. Bu modelin bir benzeri ise "*Tek Yönlü Zaman Etkiler Modeli*" olup eğim parametresi sabit, sabit parametreler zamana göre değer aldığı, yani zamana göre heterojen olduğunda kullanılmaktadır. Bir başka model ise "*İki Yönlü Birim ve Zaman Etkileri Modeli*" olup eğim parametresi sabit, sabit parametreler birimlere ve zamana göre değer aldığı, yani birimlere ve zamana göre heterojen olduğunda seçilmesi gereken modeldir. Ayrıca tüm parametrelerin birimlere göre heterojen ama zamana göre sabit olduğu ve tüm parametrelerin hem birimlere hem de zamana göre heterojen olduğu modeller de bulunmaktadır. Bahsi geçen ilk dört modelin matematiksel ifadesi aşağıdaki şekildedir:

Klasik Model

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.15)$$

Tek Yönlü Birim Etkiler modeli

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.16)$$

$$\text{veya} \quad Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \mu_i + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.17)$$

Tek Yönlü Zaman Etkiler Modeli

$$Y_{it} = \beta_{0t} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.18)$$

$$\text{veya} \quad Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \lambda_t + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.19)$$

μ_i : Sabit terimden arındırılmış birim etki, λ_t : Sabit terimden arındırılmış zaman etki.

İki Yönlü Birim ve Zaman Etkileri Modeli

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (6.20)$$

Panel veri modellerinin bazıları yukarıda paylaşılmış olsa da birim ve/veya zaman etkisinin varlığı tek başına doğru modelin seçilmesine yetmemektedir. Modeller etkilerin bağımsız değişkenlerle korelasyonlu olup olmadığı varsayımlarına göre de çeşitlenmektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre eğer etkiler her yatay kesit gözlem için tahmin edilen bir parametre gibiyse tahminde “*Sabit Etkiler Modeli*”, hata terimi gibi tesadüfi bir değişken niteliğinde ise “*Tesadüfi Etkiler Modeli*” kullanılmaktadır. Bu durumda modelde birim ve/veya zaman etkileri sınılandıktan sonra nihai tahmine giden yolda yardım alınan üç ana model şu şekildedir:

- I. **Klasik Model:** Klasik veya homojen model olarak da anılan, birim veya zaman etkilerinin bulunmadığı hem sabit hem de eğim parametrelerinin birimlere ve zamana göre sabit olduğu modeldir. Bu modelde yatay kesit birimleri arasında farklı değerler söz konusu değildir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre modelin ana varsayımları şöyledir: Bağımsız değişkenler hata terimleriyle korelasyonsuzdur, yani dışsallık vardır. Değişkenler arasında tam çoklu doğrusal bağlantı yoktur. Otokorelasyon ve heteroskedasite yoktur. Model tahmini için kullanılan en yaygın tahmin yöntemi Havuzlanmış En Küçük Kareler (HEKK) Yöntemi

(Pooled OLS) olup varsayımlarının sağlanması durumunda yönteme güvenilebilmektedir.

II. **Sabit Etkiler Modeli (Fixed Effects):** Bu modelde birim ve/veya zaman etkilerinin değişkenleri etkilediği varsayılmaktadır. Ancak eğim parametreleri sabit kalarak etkiler, birimler bazında farklılaşan sabit terimlerle temsil edilmektedir. Diğer bir deyişle etkiler, modelde tahmin edilebilen birer parametre haline dönüşmektedir. Ayrıca etkiler sadece yatay kesit veya zaman boyutunda değişebilen tarzda tek yönlü olabileceği gibi her iki boyutta da değişen şekilde, çift yönlü de olabilmektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre modelin ana varsayımları şöyledir: Bağımsız değişkenler ve birim etkisi hata terimleriyle korelasyonsuzdur, yani katı dışsallık vardır. Bağımsız değişkenler arasında tam çoklu doğrusal bağlantı, otokorelasyon ve heteroskedasite yoktur, koşullu varyanslar sabittir, kovaryanslar sıfırdır. Modelin hem tek hem de iki yönlü etki taşıdığı durumlarda kullanılan en yaygın tahmin yöntemleri Grup İçi Tahminci Yöntemi (Within) ve Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi (LSDV)'dir.

III. **Tesadüfi (Rassal) Etkiler Modeli (Random Effects):** Bu modelde birim ve/veya zaman etkilerinin değişkenleri etkilemediği, eğim parametrelerinin sabit kaldığı, etkilerin birimler bazında farklılaşan hata terimleriyle temsil edildiği varsayılmaktadır. Sabit terim yerine hata terimi tarafından temsil edilmesinin nedeni birim etkisinin sabit değil rassal olmasıdır. Ayrıca etkiler yine sadece yatay kesit veya zaman boyutunda değişebilen tarzda tek yönlü olabileceği gibi her iki boyutta da değişen şekilde, çift yönlü de olabilmektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre modelin ana varsayımları şöyledir: Bağımsız değişkenler katı dışsaldır, tam çoklu doğrusal bağlantı ve heteroskedasite yoktur, koşulsuz varyans zamana göre sabit ve otokorelasyonsuzdur. Modelin hem tek hem de iki yönlü etki taşıdığı durumlarda kullanılan en yaygın tahmin yöntemleri Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (GLS) ve En Çok Olabilirlik Yönetimi (ML)'dir.

Panel veri modellerinin varsayım kesişimlerine göre “Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli”, “Tek Yönlü Tesadüfi Etkiler Modeli”, “İki Yönlü Sabit Etkiler Modeli”, “İki Yönlü Tesadüfi Etkiler Modeli” veya “İki Yönlü Karma Etkiler Modeli” olarak isimlendirildikleri görülmektedir. Model seçimi için literatürde sıklıkla LR Testi,

Breusch-Pagan LM Testi ve F Testi'ne başvurulmaktadır. Bu testlerle ilk önce birim ve zaman etkilerinin varlığına bakılmakta, yani Klasik Model'in geçerliliği sorgulanmaktadır. Testler, modelin birim veya zaman etki taşıdığını gösterirse, bunlardan hangisinin var olduğunun anlaşılması için tek tek sınama yapılması gerekmektedir. Etkilerden sadece bir tanesi görülürse de modelin tek yönlü, ikisi de görülürse iki yönlü olduğu anlaşılmaktadır. Ardından, etkilerin bağımsız değişkenlerle korelasyonlu olup olmadığına karar verilebilmesi için dışsallığın araştırılması gerektiğinden sıklıkla kullanılan Hausman Testi'ne başvurularak doğru modelin Sabit Etkiler mi yoksa Tesadüfi Etkiler mi olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu bölümde ve ilerleyen bölümlerde (6.14)'deki nihai regresyon denkleminde yola çıkılarak uygulanan tüm testler paylaşılmaktadır.

LR Testi

Olabilirlik Oranı olarak bilinen bu test, birim ve zaman etkilerinin bulunup bulunmadığını ortaya çıkartmaktadır. Aşağıdaki Tablo 15'te görüldüğü üzere ilk önce birim ve zaman etkisi birlikte sınanmış, en az biri var mı diye test edilmiştir. Koyu renkle taranmış kısmın en sağındaki Prob değerine bakıldığında, model hipotezleri doğrultusunda $p > 0,10$ olduğu için, %90 güven düzeyinde H_0 reddedilememiş, birim ve/veya zaman etkilerinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Ancak anlamlılık 0,10'a çok yakın olduğundan hayli sınırdadır. Bu durumda modelin Klasik Model olduğuna karar vermek doğrudan mümkün olamamakta, bir sonraki adımlarda birim ve zaman etkilerinin ayrı ayrı sınanması, olası çelişkiler varsa alternatif başka testlerle de başvurulması gerekmektedir.

Hipotezler şu şekildedir:

$$H_0: \sigma_\mu = \sigma_\lambda = 0 \quad (\text{Birim ve zaman etkisi yoktur})$$

$$H_1: \sigma_\mu = \sigma_\lambda \neq 0 \quad (\text{En az biri vardır})$$

Tablo 15. Birim ve Zaman Etkilerini Birlikte Sınamak Üzere LR Testi

Mixed-effects ML regression
Group variable: _all
Number of obs = 936
Number of groups = 1
Obs per group:
min = 936
avg = 936.0
max = 936
Wald chi2(5) = 94.66
Prob > chi2 = 0.0000
Log likelihood = 388.12943

rirf	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
rmrf	.8416571	.1037896	8.11	0.000	.6382332	1.045081
smb	.050484	.0217177	2.32	0.020	.0079181	.0930499
hml	.0329841	.0238737	1.38	0.167	-.0138075	.0797758
lfintech	-.002329	.0007314	-3.18	0.001	-.0037624	-.0008955
D	.088348	.0239676	3.69	0.000	.0413723	.1353237
_cons	.0166637	.0110739	1.50	0.132	-.0050407	.0383681

Random-effects parameters	Estimate	Std. err.	[95% conf. interval]	
_all: Identity				
sd(R.bank)	.0192623	.0073665	.0091029	.04076
_all: Identity				
sd(R.time)	.0000482	.0181322	0	.
sd(Residual)	.1590379	.0037016	.1519459	.1664609

LR test vs. linear model: chi2(2) = 4.26
Prob > chi2 = 0.1188

Birim ve zaman etkilerinin tek tek sınanması, bir önceki yapılan test ile çelişki var mı bakılması, varsa hangi etkilerin bulunduğu görülmesi gerektiğinden öncelikle aşağıdaki Tablo 16'daki gibi tek yönlü, sadece birim etkisi içeren Tesadüfi Etkiler Modeli tahmin edilmiştir. Koyu renkle taranmış kısma bakıldığında, model hipotezleri doğrultusunda $p < 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilmiş, birim etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır. Böylece birim ve zaman etkilerinin birlikte sınanıldığı bir önceki LR testi ile çelişen bir sonuca erişilmiş olduğundan, LR testleri tamamlandıktan sonra başka bir teste daha başvurulması zorunlu hale gelmiştir.

Hipotezler şu şekildedir: $H_0: \sigma_\mu = 0$ (Birim etkisi yoktur)
 $H_1: \sigma_\mu \neq 0$ (Birim etkisi vardır)

Tablo 16. Birim Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere LR Testi

Mixed-effects ML regression				Number of obs	=	936
Group variable: _all				Number of groups	=	1
				Obs per group:		
				min	=	936
				avg	=	936.0
				max	=	936
				Wald chi2(5)	=	94.66
Log likelihood = 388.12943				Prob > chi2	=	0.0000

rirf	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
rmrf	.8416571	.1037895	8.11	0.000	.6382335	1.045081
smb	.050484	.0217177	2.32	0.020	.0079182	.0930498
hml	.0329841	.0238737	1.38	0.167	-.0138075	.0797757
lfintech	-.002329	.0007314	-3.18	0.001	-.0037624	-.0008955
D	.088348	.0239676	3.69	0.000	.0413724	.1353236
_cons	.0166637	.0110741	1.50	0.132	-.0050412	.0383686

Random-effects parameters	Estimate	Std. err.	[95% conf. interval]	
_all: Identity				
sd(R.bank)	.0192644	.0073665	.0091047	.0407612
sd(Residual)	.1590378	.0037016	.1519458	.1664607

LR test vs. linear model: <u>chibar2(01)</u> = 4.26	Prob >= chibar2 = 0.0195

Zaman etkisinin de ayrıca sınanması için aşağıdaki Tablo 17’de görüldüğü üzere tek yönlü, sadece zaman etkisi içeren Tesadüfi Etkiler Modeli tahmin edilmiştir. Onun da görülmesi durumunda modelin hem birim hem de zaman etkisi içeren iki yönlü, görülmemesi durumunda ise sadece birim etkisi içeren tek yönlü olduğu anlaşılmaktadır. Koyu renkle taranmış kısma bakıldığında, model hipotezleri doğrultusunda $p \geq 1$ olduğu için, H_0 reddedilememiş, zaman etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Hipotezler şu şekildedir: $H_0: \sigma_\lambda = 0$ (Zaman etkisi yoktur)
 $H_1: \sigma_\lambda \neq 0$ (Zaman etkisi vardır)

Tablo 17. Zaman Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere LR Testi

Mixed-effects ML regression

Group variable: _all

Log likelihood = 385.99882

Number of obs = 936

Number of groups = 1

Obs per group:

min = 936

avg = 936.0

max = 936

Wald chi2(5) = 93.29

Prob > chi2 = 0.0000

rirf	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
rmrf	.8416571	.1045482	8.05	0.000	.6367463	1.046568
smb	.050484	.0218764	2.31	0.021	.007607	.093361
hml	.0329841	.0240482	1.37	0.170	-.0141495	.0801178
lfintech	-.002329	.0007367	-3.16	0.002	-.0037729	-.000885
D	.088348	.0241428	3.66	0.000	.0410289	.135667
_cons	.0166637	.0097709	1.71	0.088	-.0024868	.0358142

Random-effects parameters	Estimate	Std. err.	[95% conf. interval]	
_all: Identity				
sd(R.time)	.0000614	.0149426	4.6e-212	8.2e+202
sd(Residual)	.1602003	.0037026	.1531052	.1676242

LR test vs. linear model: chibar2(01) = 0.00

Prob >= chibar2 = 1.0000

Bu durumda modelin tek yönlü olup sadece birim etkisi barındırdığı anlaşılmaktadır. Ancak ilk testteki çelişkiyi bertaraf etmek için aşağıda farklı bir teste daha başvurulma gereği duyulmuştur.

LM Testi

Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen bu test de birim ve/veya zaman etkilerinin bulunup bulunmadığını göstermektedir. Bunun için ilk önce tek yönlü,

sadece birim etkisi içeren Tesadüfi Etkiler Modeli tahmin edilmiş, hemen ardından aşağıdaki Tablo 18’de görüldüğü üzere hem standart LM Testi hem de otokorelasyona karşı dirençli olan Düzeltilmiş LM Testi çalıştırılmıştır. Burada “Random Effects” şeklinde iki ayrı test sonucu bulunmakta; “One Sided” daha güvenilir olup iki sonuç çeliştiğinde tercih edilmektedir. Koyu renkle taranmış kısmın alt kırılımına bakıldığında “LM” otokorelasyona dirençsiz, “ALM” ise dirençli sonuçları ifade etmektedir. Burada her iki sonuca göre de model hipotezleri doğrultusunda $p < 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilmiş, birim etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Two Sided Hipotezler şu şekildedir: $H_0: \sigma_\mu^2 = 0$ (Birim etkisi yoktur)
 $H_1: \sigma_\mu^2 \neq 0$ (Birim etkisi vardır)
 One Sided Hipotezler şu şekildedir: $H_0: \sigma_\mu^2 = 0$ (Birim etkisi yoktur)
 $H_1: \sigma_\mu^2 > 0$ (Birim etkisi vardır)

Tablo 18. Birim Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere LM Testleri

Tests:			
Random Effects, Two Sided:			
LM(Var(u)=0)	=	6.95	Pr>chi2(1) = 0.0084
ALM(Var(u)=0)	=	4.49	Pr>chi2(1) = 0.0340
Random Effects, One Sided:			
LM(Var(u)=0)	=	2.64	Pr>N(0,1) = 0.0042
ALM(Var(u)=0)	=	2.12	Pr>N(0,1) = 0.0170
Serial Correlation:			
LM(lambda=0)	=	10.72	Pr>chi2(1) = 0.0011
ALM(lambda=0)	=	8.27	Pr>chi2(1) = 0.0040
Joint Test:			
LM(Var(u)=0, lambda=0)	=	15.22	Pr>chi2(2) = 0.0005

Zaman etkisinin de ayrıca sınanması gerektiğinden aşağıdaki Tablo 19’da görüldüğü üzere tek yönlü, sadece zaman etkisi içeren Tesadüfi Etkiler Modeli tahmin edilmiş, hemen ardından Genişletilmiş LM Testi çalıştırılmıştır. Koyu renkle taranmış kısma bakıldığında, model hipotezleri doğrultusunda $p > 0,10$ olduğu için, H_0 reddedilememiş, zaman etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Hipotezler şu şekildedir: $H_0: \sigma_\lambda^2 = 0$ (Zaman etkisi yoktur)
 $H_1: \sigma_\lambda^2 \neq 0$ (Zaman etkisi vardır)

Tablo 19. Zaman Etkisinin Varlığını Sınamak Üzere Genişletilmiş LM Testi

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects		
rirf[time,t] = Xb + u[time] + e[time,t]		
Estimated results:		
	Var	SD = sqrt(Var)
rirf	.0282522	.168084
e	.0257833	.1605718
u	.0000503	.0070912
Test: Var(u) = 0		
	chibar2(01) =	0.12
	Prob > chibar2 =	0.3639

Her iki test de tamamlandıktan sonra seçilecek modelin Klasik Model olmadığı, sadece birim etkisi içeren tek yönlü model olduğu ortaya çıkmıştır. Bir sonraki adımda bu modelin taşıdığı birim etkisinin bağımsız değişkenlerle korelasyonlu olup olmadığına karar verilerek modelin Sabit Etkiler mi yoksa Tesadüfi Etkiler mi olduğunun anlaşılması gerektiğinden Hausman Testi'ne başvurulmuştur.

Hausman Testi

Hausman (1978) tarafından geliştirilen spesifikasyon testinden yardım alınarak Sabit Etkiler ve Tesadüfi Etkiler Modeli arasındaki en önemli farklardan biri olan birim ve/veya zaman etkilerinin bağımsız değişkenlerle korelasyonlu olup olmadığı durumu ortaya çıkartılabilmektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre birim ve/veya zaman etkileri Tesadüfi Etkiler Modeli'nde hata terimlerinin içinde özetlendiğinden, bağımsız değişkenlerin hata terimleriyle ilişkili olup olmadığını sınamak, diğer bir ifadeyle dışsalılığı araştırmak bu modelin etkin olup olmadığını ortaya çıkartmaktadır. Eğer bağımsız değişkenler ve hata terimleri arasında korelasyon yoksa hem Sabit Etkiler Modeli hem de Tesadüfi Etkiler Modeli tutarlı, ancak Tesadüfi Etkiler Modeli

etkin (bir tahmincinin etkin olabilmesi için ön koşulu tutarlılıktır) olduğu için doğru modeldir. Eğer korelasyon varsa da Tesadüfi Etkiler Modeli içsellik probleminden ötürü tutarsız olacağından, doğru model tutarlı olan Sabit Etkiler Modeli’dir.

Hausman Testi, birkaç aşamadan oluşmaktadır. Hesaplamalar için önsel tahmincilerin çalıştırılması ve onlardan gelen katsayıların ve varyans-kovaryans matrislerinin kullanılması gerekmektedir. LR ve LM, uygun modelin ilk özelliklerini ortaya çıkarttığından, ilk önce tek yönlü, sadece birim etkisi barındıran Sabit Etkiler Modeli, hemen ardından da tek yönlü, sadece birim etkisi barındıran Tesadüfi Etkiler Modeli tahmin edilerek değerler kaydedilmiş, sonrasında ise aşağıdaki Tablo 20’de görüldüğü üzere Hausman Testi çalıştırılmıştır.

Tablo 20. Sabit ve Tesadüfi Etkiler Arasında Tercih İçin Hausman Testi

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
	(b) fe	(B) re		
rmrf	.8416571	.8416571	-1.33e-15	.
smb	.050484	.050484	1.01e-15	4.63e-09
hml	.0329841	.0329841	9.85e-16	4.79e-09
lfintech	-.002329	-.002329	1.34e-17	7.20e-11
D	.088348	.088348	6.80e-16	4.53e-09

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from **xtreg**.
B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from **xtreg**.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -0.00

Warning: chi2 < 0 ==> model fitted on these data
fails to meet the asymptotic assumptions
of the Hausman test; see **suest** for a
generalized test.

“Coefficients” Sabit Etkiler (fe) ve Tesadüfi Etkiler (re) modellerinin tahminlerinde değişkenlerin aldığı katsayıları göstermektedir. Her iki kısımdaki katsayıların da birbiriyle aynı olması, ikisine de güvenilebileceğini ifade etmektedir. Ancak testten sonuç alınamamıştır. Testin bu cinsi otokorelasyon, heteroskedasite ve birimler arası korelasyon gibi varsayımdan sapmalara karşı dirençli değildir. Modelde

varsayımdan sapmalar olması durumunda etkinlik bozulacağından bu teste güven ortadan kalkabilmekte, bazen de burada olduğu gibi sonuç alınamayabilmektedir. Bu yüzden de testin dirençli varyanslar kullanarak hesaplama yapan versiyonunun kullanılması gerekmiştir. Aşağıdaki Tablo 21’de Dirençli Hausman Testi’nin sonucu görülmektedir. Koyu renkle taranmış kısma bakıldığında, model hipotezleri doğrultusunda $p \geq 1$ olduğu için, H_0 reddedilememiş, Tesadüfi Etkiler Modeli’nin tutarlı ve etkin olduğu görülmüştür. Etkin olan model varyanslara ve t istatistiklerine güvenmek açısından daha tutarlıdır.

Hipotezler: H_0 : Sabit Etkiler tutarlı, Tesadüfi Etkiler (tutarlı) etkindir
 H_1 : Sabit Etkiler tutarlı, Tesadüfi Etkiler tutarsızdır

Tablo 21. Modeller Arasında Tercih Yapmak Üzere Dirençli Hausman Testi

bootstrap in progress	
— — 1 — — 2 — — 3 — — 4 — — 5	
.....	50
.....	100
Cluster-Robust Hausman Test (based on 100 bootstrap repetitions)	
b1: obtained from xtreg rirf rmrf smb hml lfintech D, fe	
b2: obtained from xtreg rirf rmrf smb hml lfintech D, re	
Test: Ho: difference in coefficients not systematic	
$\chi^2(5) = (b1-b2)' * [V\_bootstrapped(b1-b2)]^{-1} * (b1-b2)$	
= 0.00	
Prob>chi2 =	1.0000

5.6.5. Normal Dağılımın Araştırılması

Normal dağılım, bir veri setinde ortalamanın medyan ile birbirine eşit ya da yakın olması durumudur. Normal dağılımın araştırılmasında, dağılımın simetrik olmama derecesinin ölçülmesi çarpıklık (skewness) ve dağılımın orta kısımlarında çok fazla veya çok az örnek bulunma derecesinin ölçülmesi ise basıklık (kurtosis) olarak adlandırılan dereceleri ortaya çıkartmaktadır. Bu iki derece sayesinde veri setinin

normal dağılım tanımına ne kadar uyum sağladığı değerlendirilebilmektedir. Normal dağılımda ideal çarpıklık derecesi 0, basıklık derecesi ise 3 olup bu değerlerin hafif etrafında dalgalanmak da normal dağılım olarak değerlendirilebilmektedir. Ancak örneğin, verilerin -2 derece çarpıklık taşıması negatif çarpık bir dağılımın söz konusu olduğu anlamına gelmekte, normal dağılım bozulmaktadır.

Panel veri modellerinde tahmin yapılabilmesi için hata terimlerinin sıfır ortalamaya ve sabit varyansa sahip olduğu, normal dağılım sergilediği varsayılmakta; çoğunluğunun ortalama/medyan etrafında kümелendiği düşünülmektedir. Bu sağlandığı zaman t ve F istatistiklerine güvenilebilmekte, anlamlılık sağlanabilmektedir. Varsayımın ihlalinde modelin fonksiyonel formunun değiştirilmesi; mevcut değişkenlerin düşürülmesi ve/veya yenilerinin eklenmesi gerekebilmektedir. Bu doğrultuda, model seçim aşaması tamamlandıktan sonra Klasik, Sabit Etkiler veya Tesadüfi Etkiler tahmincilerinden hangisi kullanılacaksa, uygun normal dağılım testine geçilmelidir. Testlere bazı örnekler şu şekildedir: Model Klasik veya Sabit Etkiler ise Jarque-Bera Testi, model Klasik, Sabit Etkiler veya Tesadüfi Etkiler ise D’Agostino-Belanger-D’Agostino Testi. Bunlara alternatif daha birçok test yer almakta, her biri farklı varsayımlar altında hesaplama yaparak normal dağılım kontrolü sağlamaktadır. Önceki bölümde doğru modelin Tesadüfi Etkiler olduğu anlaşıldığından aşağıda uygun normal dağılım testi yapılmıştır.

D’Agostino-Belanger-D’Agostino Testi

D’Agostino, Belanger ve D’Agostino (1990)’nun ayrı ayrı ve eş zamanlı çarpıklık ve basıklık sınaması için geliştirdiği test, Tesadüfi Etkiler Modeli’nde etkilerin birimler bazında farklılaşan hata terimleri tarafından temsil edildiği varsayımını dikkate almaktadır. Bu durumda test, hata terimlerinin birim etkisi ve artık-hata olmak üzere iki bileşenden oluştuğunu kabul ederek çalışmaktadır ($hata\ terimi = u_{it} + \mu_{it}$).

Aşağıdaki Tablo 22’de D’Agostino-Belanger-D’Agostino Testi sonuçları görülmektedir. Burada “e” (veya μ) artık-hatayı, “u” (veya μ) ise birim etkisini taşıyan hatayı temsil etmektedir. Koyu renkle taranmış kısım, her bir hata bileşeni için normal dağılımın sınanmasına dair sonuçları, nokta nokta şeklinde çerçeve içine alınmış

kısımlar ise her bir hata bileşeni için çarpıklık ve basıklık ayrımı gözetilerek normal dağılımın sınanmasına dair sonuçları göstermektedir. Model hipotezleri doğrultusunda u terimine bir bütün olarak bakıldığında $p < 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilmiş, normal dağılmadığı ortaya çıkmıştır. μ terimine bir bütün olarak bakıldığında $p > 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilememiş, normal dağıldığı ortaya çıkmıştır. Bu durumda μ 'nün çarpıklığını ve basıklığını ayrı ayrı kontrol etmeye gerek duyulmamaktadır. Öte yandan u 'nün hem çarpıklığı hem de basıklığı kontrol edildiğinde $p > 0,05$ olduğundan bu sefer ikisinde de sorun görülmemiştir. Böylece model normal dağılım varsayımını taşımaktadır.

Hipotezler:

$H_0: u$ normal dağılmaktadır ($S = 3, K = 3$)

$H_1: u$ normal dağılmamaktadır ($S \neq 3$ ve/veya $K \neq 3$)

$H_0: \mu$ normal dağılmaktadır ($S = 3, K = 3$)

$H_1: \mu$ normal dağılmamaktadır ($S \neq 3$ ve/veya $K \neq 3$)

$H_0: u$ 'nün dağılımı çarpık değildir ($S = 0$)

$H_1: u$ 'nün dağılımı çarpıktır ($S \neq 0$)

$H_0: \mu$ 'nün dağılımı çarpık değildir ($S = 0$)

$H_1: \mu$ 'nün dağılımı çarpıktır ($S \neq 0$)

$H_0: u$ 'nün dağılımı daha basık veya sivri değildir ($K = 3$)

$H_1: u$ 'nün dağılımı daha basık veya sivridir ($K \neq 3$)

$H_0: \mu$ 'nün dağılımı daha basık veya sivri değildir ($K = 3$)

$H_1: \mu$ 'nün dağılımı daha basık veya sivridir ($K \neq 3$)

Tablo 22. Normal Dağılımı Sınamak Üzere D'Agostino-Belanger Testi

Tests for skewness and kurtosis

Number of obs = 936

Replications = 50

(Replications based on 13 clusters in bank)

	Observed coefficient	Bootstrap std. err.	z	P> z	Normal-based [95% conf. interval]	
Skewness_e	.0236415	.0128979	1.83	0.067	-.001638	.0489209
Kurtosis_e	.0407767	.0222846	1.83	0.067	-.0029004	.0844538
Skewness_u	.0000161	.0000102	1.57	0.117	-4.00e-06	.0000361
Kurtosis_u	-2.12e-07	6.90e-07	-0.31	0.759	-1.56e-06	1.14e-06
Joint test for Normality on e:			chi2(2) =	6.71	Prob > chi2 = 0.0349	
Joint test for Normality on u:			chi2(2) =	2.56	Prob > chi2 = 0.2785	

5.6.6. Spesifikasyon (Tanımlama) Hatalarının Araştırılması

Değişkenlerin belirlenmesi dahil olmak üzere ekonometrik modellerin kurulması, modelin tanımlanması, model spesifikasyonu olarak adlandırılmaktadır. Regresyon analizinde testler tutarsız sonuçlar veriyorsa, ortaya çıkan problemler birtakım spesifikasyon hatalarından kaynaklanabilmektedir. Ceyhan (2021)'a göre bu hatalardan bazıları, modele gereksiz değişken eklenmesi, gerekli değişkenlerin eklenmemesi veya değişkenlerin ölçüm hatası taşımasıdır. Analizin sağlıklı sonuçlar verebilmesi için bu tür spesifikasyon hatalarının var olmadığına emin olunması, varlığında ise düzeltilmesi gerekmektedir. Doğru olarak ölçülmeyen değişkenlerden kaynaklı hatalar, değişkenleri doğru olarak ölçülmesiyle, verilerin toplanmasından veya gölge değişkenlerin belirlenmesinden kaynaklanan hatalar veri toplama iyileştirmeleri ve değişken gözden geçirmelerle, dışlanmış değişkenlerin bulunması durumunda ise teoriye dönülerek ek değişkenler alınmasıyla düzeltilebilmektedir. Ceyhan (2021)'a göre spesifikasyon hatalarının çözümü her zaman kolay olmadığından araştırmacının verileri nasıl topladığı, hangi tanımları kullandığı, veri kaynaklarını belirleme yöntemleri çok önemlidir.

Bir regresyon modelinde spesifikasyon hatalarının kontrolü Ramsey RESET ve DeBenedictis-Giles RESET L ve RESET S Testleri gibi sıkça kullanılan yöntemlerle yapılabilmektedir. Eğer bu testler sonucunda modelde spesifikasyon hatası olduğu ortaya çıkarsa hatanın düzeltilmesi gerekmektedir

Ramsey RESET Testi, DeBenedictis-Giles RESET Testleri

Spesifikasyon hatalarının tespitinde en çok kullanılan yöntemlerden biri olan Ramsey (1969)'in geliştirdiği Regresyon Denklemi Spesifikasyon Hataları Testi (RESET), bir regresyon modelinde yer almayan ve değeri bilinmeyen değişkenler yerine temsili değerler koyarak, bunların karesinden başlayarak kuvvetlerini alarak modele yerleştirip sınamakta ve değişkenlere yönelik bir tanımlama hatası olup olmadığını anlamaya çalışmaktadır. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre RESET'in test gücünün düşük olduğunu ve bu yüzden de tanımlama hatalarını tam saptayamadığını savunan DeBenedictis ve Giles, dışlanmış değişkenlerin her türlüünü bulabilecek daha kapsamlı testler olan RESET L ve RESET S testlerini geliştirmiştir.

Aşağıdaki Tablo 23'te hem Ramsey RESET Testi hem de DeBenedictis-Giles RESET Testleri'nin sonuçları beraber görülmektedir. Burada üç farklı testin de üçer tane sına denemesi yer almaktadır. Bu denemeler, yukarıda bahsedildiği üzere modele eklenen yeni değişkenlerin karesinin, küpünün, dördüncü kuvvetinin alınmasıyla tekrar tekrar yapılan regresyon denemelerinin sonuçlarını ifade etmektedir. Tüm testlerin hipotezleri aynı olup aşağıda paylaşılmaktadır. Bu durumda tüm sonuçlar incelendiğinde, model hipotezleri doğrultusunda $p > 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilememiş, modelde spesifikasyon hatası bulunmadığı görülmüştür.

Hipotezler: H_0 : Spesifikasyon hatası yoktur
 H_1 : Spesifikasyon hatası vardır

Tablo 23. Spesifikasyon Hatalarını Sınamak Üzere Reset Testleri

*** REgression Specification Error Tests (RESET) - Model= (xtre)			
Ho: Model is Specified - Ha: Model is Misspecified			
* Ramsey Specification ResetF Test			
- Ramsey RESETF1 Test: $Y = X Yh2$	=	0.021	P-Value > F(1, 929) 0.8841
- Ramsey RESETF2 Test: $Y = X Yh2 Yh3$	=	0.093	P-Value > F(2, 928) 0.9110
- Ramsey RESETF3 Test: $Y = X Yh2 Yh3 Yh4$	=	0.226	P-Value > F(3, 927) 0.8785
* DeBenedictis-Giles Specification ResetL Test			
- DeBenedictis-Giles ResetL1 Test	=	0.131	P-Value > F(2, 928) 0.8776
- DeBenedictis-Giles ResetL2 Test	=	0.067	P-Value > F(4, 926) 0.9917
- DeBenedictis-Giles ResetL3 Test	=	0.189	P-Value > F(6, 924) 0.9800
* DeBenedictis-Giles Specification ResetS Test			
- DeBenedictis-Giles ResetS1 Test	=	0.215	P-Value > F(2, 928) 0.8066
- DeBenedictis-Giles ResetS2 Test	=	0.405	P-Value > F(4, 926) 0.8053
- DeBenedictis-Giles ResetS3 Test	=	0.355	P-Value > F(4, 926) 0.8409
- White Functional Form Test: $E2 = X X2$	=	41.938	P-Value > Chi2(1) 0.0000

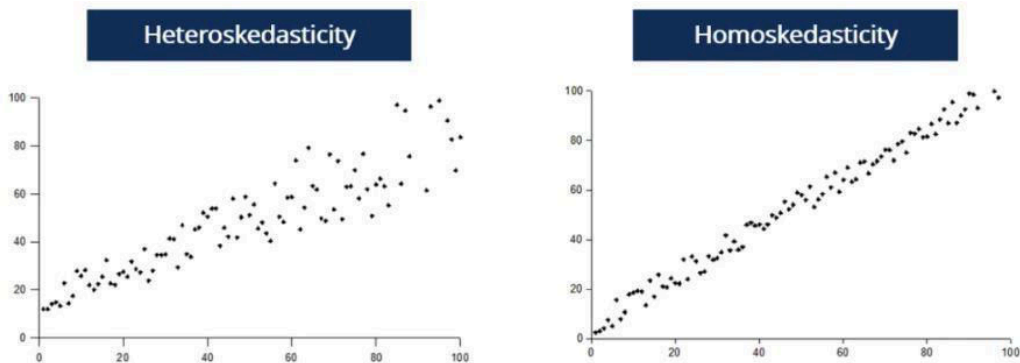
5.6.7. Temel Varsayımlardan Sapmaların Sınanması

Panel veri modellerinde hata teriminin birim içerisinde ve birimlere göre eşit varyanslı, yani homoskedastik olduğu varsayılmaktadır. Ayrıca hata teriminin

dönemsel ve uzamsal olarak korelasyonsuz (otokorelasyonsuz) ve birimler arası korelasyonsuz olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımların olmadığı durumlarda parametre varyansları, dolayısıyla standart hatalar sapmalı olmakta ve modelin etkinliği bozulmaktadır; t istatistikleri güvenilirliklerini kaybetmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2021). Nihai model tahmini için temel varsayımdan sapmaların varlıkları test edilmeli ve bulunmaları halinde tahmin için düzeltme yapan dirençli tahmincilerle başvurulmalıdır. Klasik, Sabit Etkiler ve Tesadüfi Etkiler modellerinin her birine özel heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testleri bulunmaktadır.

5.6.7.1. Heteroskedasite (Değişen Varyans) Testi

Heteroskedasite, diğer bir ifadeyle değişen varyans, bir regresyon modelinde hata terimlerinin çok değişkenlik göstermesi olup sabit varyansın (homoskedasite) zıttı olan durumdur. Sabit ve değişen varyans dağılımları Şekil 19’da görselleştirilmiştir. Heteroskedasite genelde çok heterojen verilerle çalışılırken görülmekte, yani örneklemdeki gözlem değerleri arasında çok farklılık bulunmasından kaynaklanmaktadır. Ancak önemli değişkenlerin dışarıda bırakılması da dahil regresyon modelinin yanlış kurulması da değişen varyansa sebep olabilmektedir. Regresyon çözümlemesinin ana varsayımlarından biri sabit varyans olduğundan, modelin doğru tahmin edilebilmesi için varyans dağılımının tespiti ve değişen varyans durumunda düzeltilmesi gerekmektedir.



Şekil 19. Hata Terimlerinin Varyans Dağılımları

Panel veri modelleriyle çalışılırken, model seçim aşaması tamamlandıktan sonra, model Klasik, Sabit Etkiler veya Tesadüfi Etkiler varsayımlarından hangisini taşıyorsa uygun heteroskedasite testinin yapılması gerekmektedir. Bu testlere bazı örnekler şu şekildedir: Model Klasik ise Breusch-Pagan/Cook-Weisberg Testi, White Testi, model Sabit Etkiler ise Modifiye Edilmiş Wald Testi ve model Tesadüfi Etkiler ise Levene, Brown ve Forsythe'nin Testleri. Bunlara alternatif daha birçok test yer almakta, her biri farklı varsayımlar altında hesaplama yaparak heteroskedasite kontrolü sağlamaktadır. Önceki bölümlerde yapılan testlerde doğru modelin Tesadüfi Etkiler olduğu anlaşıldığından aşağıda uygun heteroskedasite testlerine yer verilmiştir.

Levene, Brown ve Forsythe'nin Testleri

Levene (1960) normal dağılım varsayımının gerçekleştiği duruma dirençli bir heteroskedasite testi geliştirmiştir. Brown ve Forsythe (1974) ise Levene'nin test istatistiğindeki ortalama yerine aykırı gözlemlere karşı da dirençli bir yapı sağlayan, kırılmış ortalamaya ve medyana dayalı alternatif bir yöntem önermiştir.

Aşağıdaki Tablo 24'te görüldüğü üzere ilk önce tesadüfi etkiler modeli tahmin edilmiş, hemen ardından Levene, Brown ve Forsythe'nin Testleri çalıştırılmıştır. Üst bölümde sıralananlar hata terimlerine ait olup örneğin, "Total" hata terimlerinin ortalamasını göstermektedir. Koyu renkle taranmış kısımlara bakıldığında "W0", "W50" ve "W10" olmak üzere üç ayrı test sonucu görülmektedir. Bunların her biri, Levene, Brown ve Forsythe'nin farklı hesaplamalar içeren yöntemlerini temsil etmektedir. Yerdelen Tatoğlu (2021)'na göre veri setinde çok aykırı değerler bulunması durumunda bu sonuçlarda çelişki meydana gelmektedir. Böyle durumlarda W50 ve W10 sonuçlarına bakılması gerekmekte, eğer çelişki yoksa W0 sonucu yeterli olmaktadır. Ancak burada herhangi bir çelişki söz konusu olmayıp üç test sonucuna göre de model hipotezleri doğrultusunda $p < 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilmiş, heteroskedasitenin var olduğu ortaya çıkmıştır.

Hipotezler şu şekildedir: H_0 : *Heteroskedasite yoktur*
 H_1 : *Heteroskedasite vardır*

Tablo 24. Heteroskedasiteyi Sınamak İçin Levene, Brown ve Forsythe Testleri

bank	Summary of e[bank,t]		
	Mean	Std. dev.	Freq.
1	-.00610098	.05302886	72
2	-.00690332	.09361621	72
3	.01351877	.23912042	72
4	.00980795	.18789582	72
5	.01689111	.23223548	72
6	-.01080846	.08408318	72
7	-.00521088	.05473246	72
8	-.01251344	.07187617	72
9	-.00593173	.06083311	72
10	.02795465	.37349579	72
11	-.00652722	.05378776	72
12	-.00577502	.07106892	72
13	-.00840144	.06664025	72
Total	9.888e-11	.15847934	936
W0 = 9.0125509 df(12, 923) Pr > F = 0.00000000			
W50 = 5.6968532 df(12, 923) Pr > F = 0.00000000			
W10 = 5.7434212 df(12, 923) Pr > F = 0.00000000			

5.6.7.2. Otokorelasyon (Ardışık Bağımlılık) Testi

Otokorelasyon, diğer bir ifadeyle ardışık bağımlılık, bir regresyon modelinde hata terimlerinin önceki dönem hata terimleriyle ilişkisi olduğunu ifade etmektedir (Huitema & Laraway, 2006). Genelde krizler gibi zamana yayılan şokların veriler üzerindeki etkisi sebebiyle ekonometrik analizlerde karşılaşılabilmektedir. Bankaların birim olduğu bir modelde piyasada ortaya çıkan bir finansal şokun farklı zaman dilimlerini etkilemesi, yani geçmişe doğru oluşan bir bağımlılık buna bir örnektir. Ancak regresyon modelinin yanlış kurulması veya önemli değişkenlerin dışarıda bırakılması da ardışık bağımlılığa sebep olabilmektedir. Regresyon analizinde hata terimlerinin bağımsız olması ana varsayımlardan biri olduğu için otokorelasyonun kontrol edilmesi ve varlığı durumunda düzeltilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde model güvenilirliğini kaybedebilmektedir.

Panel veri modelleriyle çalışılırken, model seçim aşaması tamamlandıktan sonra, model Klasik, Sabit Etkiler veya Tesadüfi Etkiler varsayımlarından hangisini taşıyorsa uygun otokorelasyon testinin yapılması gerekmektedir. Bu testlere bazı örnekler şu şekildedir: Model Klasik ise Wooldridge Testi, model Sabit Etkiler veya Tesadüfi Etkiler ise Baltagi-Wu Yerel En İyi Değişmez Testi (LBI), Bhargava-Franzini-Narendranathan DurbinWatson Testi. Bunlara alternatif daha birçok test yer almakta, her biri farklı varsayımlar altında hesaplama yaparak otokorelasyon kontrolü sağlamaktadır. Önceki bölümlerde yapılan testlerde doğru modelin Tesadüfi Etkiler olduğu anlaşıldığından aşağıda uygun otokorelasyon testlerine yer verilmiştir.

Baltagi-Wu LBI Testi, Bhargava-Franzini-Narendranathan Testi

Bu testlerde model önce AR(1) kalıntılı doğrusal regresyona göre tahmin edilmekte, ardından Baltagi ve Wu (1999)'nun ve Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982)'in geliştirdiği yöntemlerle göre test edilmektedir. Aşağıdaki Tablo 25'te görüldüğü üzere Baltagi-Wu LBI ve Bhargava-Franzini-Narendranathan Testi birlikte çalıştırılmıştır. Koyu renkle taranmış kısımlarda iki ayrı test sonucu görülmekte ve her ikisi de model hipotezleri doğrultusunda < 2 olduğu için, H_0 reddedilmiş, otokorelasyonun var olduğu ortaya çıkmıştır. Bu değerler kritik değer 2'den küçük ise her zaman otokorelasyon olduğu, 2'den büyük ise otokorelasyon olmadığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Hipotezler şu şekildedir: H_0 : *Otokorelasyon yoktur*
 H_1 : *Otokorelasyon vardır*

Tablo 25. Otokorelasyonu Sınamak Üzere Baltagi-Wu LBI Testi ve Bhargava-Franzini-Narendranathan DurbinWatson Testi

rirf	Coefficient	Std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
rmrf	.8571807	.1027672	8.34	0.000	.6557606	1.058601
smb	.0503855	.0231068	2.18	0.029	.0050969	.095674
hml	.0316123	.0254555	1.24	0.214	-.0182795	.0815042
lfintech	-.0023084	.0007324	-3.15	0.002	-.0037439	-.0008729
D	.0870734	.0255857	3.40	0.001	.0369263	.1372204
_cons	.016337	.0112072	1.46	0.145	-.0056288	.0383028
rho_ar	.08486442	(estimated autocorrelation coefficient)				
sigma_u	.01743594					
sigma_e	.15852048					
rho_fov	.01195357	(fraction of variance due to u_i)				
theta	.24001629					

Modified Bhargava et al. Durbin-Watson = 1.8311567
Baltagi-Wu LBI = 1.839784

5.6.7.3. Birimler Arası Korelasyon (Yatay Kesit Bağımlılığı) Testi

Birimler arası korelasyon, diğer bir ifadeyle yatay kesit bağımlılığı, bir panel veri setinde herhangi bir birimin karşılaştığı beklenmedik şokların veya gözlemlenemeyen diğer etkilerin öteki birimlerin hata terimlerini etkilemesini ifade etmektedir (De Hoyos ve Sarafidis, 2006). Bankaların birim olduğu bir modelde piyasada ortaya çıkan bir finansal şokun tüm bankaları farklı zamanlarda veya şiddetlerde etkilemesi buna bir örnektir. Regresyon analizinde anlamlı modellerde bulunmaması gerektiğinden birimler arası korelasyonun kontrol edilmesi ve varlığı durumunda düzeltilmesi gerekmektedir. Aksi taktirde model güvenilirliğini kaybedebilmektedir.

Panel veri modelleriyle çalışılırken, model seçim aşaması tamamlandıktan sonra, model Sabit Etkiler veya Tesadüfi Etkiler varsayımlarından hangisini taşıyorsa uygun birimler arası korelasyon testinin yapılması gerekmektedir. Bu testlere bazı örnekler şu şekildedir: Model Sabit Etkiler ise Breusch-Pagan LM Testi, Pesaran Testi, model Tesadüfi Etkiler ise Pesaran, Friedman ve Frees Testleri. Bunlara alternatif daha birçok test yer almakta, her biri farklı varsayımlar altında hesaplama yaparak birimler arası korelasyon kontrolü sağlamaktadır. Önceki bölümlerde yapılan testlerde doğru

modelin Tesadüfi Etkiler olduğu anlaşıldığından aşağıda uygun birimler arası korelasyon testlerine yer verilmiştir.

Pesaran Testi, Friedman Testi ve Frees Testi

Pesaran (2004) özellikle zaman boyutunun küçük, birim boyutunun büyük olduğu durumlarda kullanılabilecek, Frees (1995) rank korelasyon katsayılarının karelerinin toplamına dayanarak hesaplanan ve Friedman (1937) yine rank korelasyon katsayıları kullanılarak hesaplanan farklı birimler arası korelasyon testleri geliştirmiştir. Bu testlerin hepsi Tesadüfi Etkiler modeline uygun olup aşağıdaki Tablo 26’da sonuçlar görülmektedir. Model hipotezleri doğrultusunda hepsi $p < 0,05$ olduğu için, H_0 reddedilmiş, birimler arası korelasyonun var olduğu ortaya çıkmıştır.

Hipotezler şu şekildedir: H_0 : Birimler arası korelasyon yoktur
 H_1 : Birimler arası korelasyon vardır

Tablo 26. Birimler Arası Korelasyon Sınamak Üzere Pesaran, Friedman, Frees

Pesaran's test of cross sectional independence =	10.112, Pr = 0.0000
Friedman's test of cross sectional independence =	205.072, Pr = 0.0000
Frees' test of cross sectional independence =	0.982, Pr = 0.0000

5.6.8. Dirençli Tahminci ile Düzeltmeli Tahmin Sonuçları

Daha önce de belirtildiği üzere panel veri modelleriyle çalışılırken model tahminlerine güvenilebilmesi için hata terimlerinin çok değişkenlik göstermemesi, hata terimlerinin önceki dönem hata terimleriyle ilişkili olmaması ve bir birimin karşılaştığı beklenmedik gelişmelerin diğer birimleri etkilememesi gibi temel varsayımların sağlanması, yani sırasıyla heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun olmaması beklenmektedir. Aksi halde t istatistikleri güvenilirliklerini kaybetmektedir.

Yukarıdaki bölümlerde paylaşıldığı üzere, ilk önce yapısal değişiklik, normal dağılım, spesifikasyon hataları gibi varsayımdan sapmalar sınanmış olup modelde gerekli değişiklikler uygulanmıştır. Ardından modelin yenilenmiş hali üzerinde

heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon araştırılmış ve bu üç varsayımdan sapmanın da aynı anda bulunduğu görülmüştür. Tablo 27’de model seçim aşamasından başlanmak suretiyle, panel veri modelini seçmek ve varsayımdan sapmaları araştırmak üzere uygulanan tüm testler ve sonuçları özetlenmektedir.

Tablo 27. Uygulanan Testler ve Sonuçlarının Özeti

Yapısal Değişiklik	<i>Ditzen-Karavias-Westerlund Testi</i>	<i>VAR, MODELLENDİ</i>
Çoklu Doğrusal Bağlantı	<i>Varyans Büyütme Faktörü Kriteri</i>	<i>YOKTUR</i>
Etkiler	<i>LR Testi, Breusch-Pagan LM Testi</i>	<i>BİRİM ETKİSİ</i>
Model	<i>Hausman Testi, Dirençli Hausman Testi</i>	<i>TESADÜFİ ETKİLER</i>
Normal Dağılım	<i>D’Agostino-Belanger-D’Agostino Testi</i>	<i>UYGUN</i>
Spesifikasyon Hataları	<i>DeBenedictis-Giles RESET Testleri</i>	<i>YOKTUR</i>
Heteroskedasite	<i>Levene, Brown ve Forsythe’nin Testleri</i>	<i>VAR</i>
Otokorelasyon	<i>Baltagi-Wu LBI Testi, Bhargava-Franzini-Narendranathan DurbinWatson Testi</i>	<i>VAR</i>
Birimler Arası Korelasyon	<i>Pesaran Testi, Friedman Testi, Frees Testi</i>	<i>VAR</i>

Güriş (2018)’e göre varsayımdan sapmaların bulunması durumunda nihai panel modelinin düzeltme yapan dirençli yöntemlere başvurularak tahmin edilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, değişkenler arası ilişkileri en iyi açıklayan modelin Tesadüfi Etkiler olduğu anlaşıldığından, son tahmin için hem bu modele uygun hem de tüm sapmalara aynı anda dirençli Driscoll-Kraay Tahmin Yöntemi’nin kullanılmasına karar verilmiştir.

Driscoll-Kraay Tahmincisi

Panel veri setlerinde heteroskedasite ve otokorelasyon gibi sapmalar bulunduğu tahmin için kullanılan dirençli yöntemler olmasına rağmen Driscoll ve Kraay (1998)’e göre ekonomi ve finans alanlarında kullanılan birçok panel veri seti birimler arası korelasyon da taşımakta, bunu dikkate almayan standart tahmin yöntemlerinde parametreler tutarlı tahmin edilebilse de standart sapmalarda tutarsızlık oluşmaktadır. Dolayısıyla Driscoll ve Kraay (1998) heteroskedasite ve otokorelasyona dirençli olmasının yanında birimler arası korelasyona da dirençli bir panel modeli

tahmin yöntemi önermiştir. Bu yöntem değişkenlerin katsayılarına dokunmadan sadece standart hatalar dirençli olacak şekilde tahmin yapmaktadır. Aşağıdaki Tablo 28’de görüldüğü üzere Tesadüfi Etkiler Modeli, tüm sapmalara karşı dirençli Driscoll-Kraay ile tahmin edilmiş ve panel regresyon analizinin son aşaması tamamlanmıştır.

Tablo 28. Tesadüfi Etkiler Modelinin Dirençli Driscoll-Kraay ile Tahmini

Regression with Driscoll-Kraay standard errors		Number of obs	=	936
Method: Random-effects GLS regression		Number of groups	=	13
Group variable (i): bank		Wald chi2(5)	=	112.65
maximum lag: 3		Prob > chi2	=	0.0000
corr(u_i, Xb) = 0 (assumed)		overall R-squared	=	0.0906

rurf	Drisc/Kraay		t	P> t	[95% conf. interval]	
	Coefficient	std. err.				
rmrf	.8416571	.1294005	6.50	0.000	.5836398	1.099674
smb	.050484	.0306011	1.65	0.103	-.0105329	.1115009
hml	.0329841	.025252	1.31	0.196	-.017367	.0833353
lfintech	-.002329	.000933	-2.50	0.015	-.0041893	-.0004686
D	.088348	.0258437	3.42	0.001	.0368171	.1398788
_cons	.0166637	.0124809	1.34	0.186	-.0082225	.0415499

sigma_u	.02072209	
sigma_e	.1594703	
rho	.01660487	(fraction of variance due to u_i)

Tablo 28 incelendiğinde, ilk önce modelin anlamlılığını sınamak üzere tahmincinin Wald Testi sonucuna bakılmış ve $p < 0,05$ olduğundan model anlamlı görülmüştür. Hemen altında, “overall R-squared” R-kare (R^2) sonucunu göstermekte olup modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni %9,06 düzeyinde açıklamakta olduğu anlaşılmaktadır. R-kare veya belirleme katsayısı, modelin tahmin performansını değerlendirmek için kullanılan istatistiki ölçüttür. Bu ölçüt kısaca, gözlemlenen verilerin doğrusal bir eğriye ne kadar yakınsadığını ifade etmekte ve 0 ila 1 arasında bir değer almaktadır. Bir lineer regresyon grafiği üzerinden düşünmek gerekirse, gözlem verileri doğrusal eğriden ne kadar çok sapar da etrafa yayılırsa R-kare değeri o kadar çok 0’a yaklaşmakta, veriler toparlanıp eğriye yaklaşırlarsa da R-kare değeri 1’e yaklaşmaktadır. Diğer bir ifadeyle bağımsız değişkenler tarafından açıklanan ve bağımlı değişkeni etkileyen varyasyon oranı olan R-kare değeri, modelin

açıklayıcılığını göstermesine, mümkün olduğunca yüksek çıkmasının istenmesine rağmen bu araştırmanın nihai tahmin sonucunda düşük çıkmıştır. Ancak zaman serilerinin aksine panel veri setleriyle çalışılırken genelde birimler arasındaki heterojenlik sebebiyle R-kare değerinin daha düşük çıkma eğiliminde olduğu unutulmamalıdır. Dolayısıyla R-kare değerinin düşük çıkması her zaman tek başına bir anlam ifade etmemekte (Grace-Martin, 2022); t ve F istatistikleri yardımıyla modelin genel açıklayıcılığına odaklanılması gerekmektedir. Bu durumda değişkenler arası korelasyonların, korelasyonların anlamlılığının, ortaya çıkan katsayıların ve katsayıların anlamlılığının bir bütün olarak yorumlanması daha doğru olmaktadır. Üstelik panel veri setleriyle yapılan analizlerde çoklu doğrusal bağlantı, heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon da önem kazandığından, sınamalar sonrası düzeltmeler modelin gücünü arttırabilmektedir ki bu çalışmada da ilgili tüm adımlar atılmıştır. Itaoka (2012)'ya göre sosyal bilimlerde yapılan araştırmalarda bir değişkenin etkinliğinin gösterilmesinde R-kare tek başına önemli olmamakla beraber değerin düşük çıkması durumunda açıklanabilir olması yeterlidir. Bu doğrultuda, modele yeni değişkenler eklendikçe R-kare değerinin genelde artma eğiliminde olduğunu hatırlatmak gerekmekte olup bankaların hisse senedi getirilerini etkileyen ve bu araştırmanın ana modelinde kullanılan faktörlerden başka birçok farklı faktör olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Yeni faktörlerin modele eklenmesiyle modelin R-kare değerini, yani açıklayıcılığını arttırmak mümkündür. Örneğin, FF3FM modeline alternatif olarak Fama ve French'in beş faktörlü varlık fiyatlama modeli temel alınıp Fintech faktörü ile genişletilseydi, R-kare değerinde büyük ihtimalle yukarı yönlü bir artış görülebilecekti. Sonuç kısmında, ilerideki çalışmalar için öneriler paylaşılırken, yeni değişkenler eklenerek araştırmanın tekrarlanması tavsiyeler arasına alınmıştır.

Tablo 28 yorumlanmaya devam edilirse, “ $P > |t|$ ” kolonunda p-değerleri bulunmakta olup bağımsız değişkenler arasından *rmrf*, *lfintech* ve *D*'nin %95 güven düzeyinde anlamlı olduğu, *smb*'nin sınır düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Öte yandan *hml* değişkeninin p-değerine bakıldığında istatistiki olarak anlamsız olduğu öne çıkmaktadır. İstatistiki olarak *hml* burada modelden dışlanması gereken bir değişken olarak gözükmemekte olsa da Fama ve French faktörlerinden biri olarak modele eklendiği için teorik olarak önem taşıyan bir değişkendir. Ancak yine de ileride

yapılacak çalışmalarda modele yeni değişkenler eklenmek suretiyle *hml*'nin dışlanması mümkün olabilecektir.

“Coefficient” kolonu, modelde yer alan bağımsız değişkenlerin katsayılarını göstermektedir. Diğer değişkenlerin etkileri sabit kalmak suretiyle, *rmrf*'deki her %1'lik artış *rirf*'yi %0,84 arttırmakta, *smb*'deki her %1'lik artış *rirf*'yi yaklaşık %0,05 arttırmaktadır. Logaritmik dönüşüm yapıldıktan sonra modele eklenen *lfintech* değişkenindeki her %1'lik artışın ise *rirf*'yi yaklaşık %0,2 azalttığı görülmektedir (logaritmik olduğundan katsayı 100 ile çarpılarak yorumlanmaktadır). En sonda yer alan “95% conf. interval” kolonları ise %95 güven düzeyinde katsayıların aralıklarını göstermektedir.

D yapısal kırılmayı temsil eden kukla değişken olduğundan modeldeki sabit terimi temsil eden *_cons* ile beraber yorumlanması gerekmektedir. Yapısal kırılma zamanı öncesinde sabit terimin yaklaşık 0,01 olan değeri tüm bağımsız değişkenlerin 0 değer aldığı durumda *rirf*'in değerini vermektedir. Kırılma sonrasındaki zamanda ise yine tüm bağımsız değişkenlerin 0 değer aldığı durumda *rirf*'nin değeri bu sefer sabit terim ile *D*'nin değerinin toplamıyla ortaya çıktığından 0,10'a yükselmektedir. Bu durumda yapısal kırılma değişkenlerden bağımsız bir etki olduğundan, *rirf*'nin değerinin kırılma sonrasına arttığı anlaşılmaktadır.

Fintech'lerin aldığı yatırımları temsil eden değişken *lfintech*'deki artışların banka hisse getirilerini taşıyan *rirf*'yi %0,2 gibi düşük oranda ve negatif yönde etkiliyor olması teorik literatürle uyumlu gözükmektedir. Literatür taramasında Fintech'lerin bankalar üzerinde hem pozitif hem de negatif yönde etkiler bırakabildiğini ileri süren görüşlere rastlanmış olup etkileme şiddetini tahmin etmek imkansız olsa da en azından Fintech sektörü ve bankaların Fintech'lerle kurdukları iş birliği sistemleri olgunlaşana kadar Fintech şirketlerinin güçlenmesini sağlayan gelişmelerin bankalar üzerinde negatif etkiler bırakabileceği görülmüştür. Ancak bazı ampirik çalışmalar bunun tersi durumları da ortaya çıkartmıştır. Dolayısıyla Türkiye'deki Fintech sektörü henüz olgunluğa erişmediğinden, çok küçük dereceli de olsa analizle birlikte ortaya çıkan negatif etkilenme sonucu teorik literatürün öngörülerine uygun kabul edilse de sektör olgunluğa eriştiğinde bu durumun tamamen değişme potansiyeli bulunmaktadır. Sonuç kısmında bu araştırmanın bulguları benzer araştırmalarinkiyile karşılaştırılmaktadır.

SONUÇ

Yaklaşık on iki bin yıl önce yerleşik hayata geçmeye başlayan insanların sosyo-ekonomik şartlarında kökü bir değişim görülmüş, mesleki özelleşme ve örgütlenme yeni bir paylaşım ekonomisi doğurmuştur. Bu dönemlerde dini tapınaklarda güvene dayalı verilen bir hizmet şekli olarak ortaya çıkan ilkel bankerlik faaliyetleri, ticaret ve finans sistemlerinin yazı, rakamlar ve matematik gibi keşif ve icatlarla karşılıklı etkileşim halinde binlerce yıl evrilerek 12. Yüzyılda Tapınak Şövalyeleri'nin, 14. Yüzyılda Medici başta olmak üzere İtalyanların, 17. Yüzyılda ise Londralı Kuyumcuların inovasyonları ardından bugün bilinen modern bankacılığa dönüşmüştür. Bu süreç zarfında kredi, para, kambiyo senedi, akreditif mektubu, anonim şirket, borsa, merkez bankası, banknot, devlet bonosu, sigorta, türev, altın standardı, fiat para gibi finansal teknoloji ve inovasyonların tümü bankacılık sektörünü derinleştirerek bankaların güç konsolide etmesine yardımcı olmuş, uygarlığın ilerlemesinde onları mutlak aracı konuma oturtmuştur. Ülkelerin kalkınmasında, toplumların refah seviyesinin yükselmesinde, keşifler ve devrimler gibi tarihsel atılımların desteklenmesinde, bilim insanlarının, mucitlerin ve girişimcilerin fonlanmasında bankaların rolü yadsınamaz önemde olmuştur. Diğer yandan bankalar, diktatörlerin fonlanmasında, sömürgecilik yarışında, köle ticaretinde, iç savaşlarda, dünya savaşlarında, küresel finansal krizlerin ortaya çıkmasında da roller alarak tepki toplamıştır. Tarih boyunca hiçbir gelişme, bankacılığın önemini yitirmesine neden olamamıştır. Bunun en büyük nedenlerinden birisi, ilk başlarda olduğu gibi güven meselesidir; insanlar için çok değerli bir varlık olan paranın güvenilir bir aracıya teslim edilmesi gerekmektedir. Şimdiye kadar bankalar, devletlerin desteği ile en güvenli alternatif olmuş ve finansal sistemin verimli çalışmasında kendini ispatlamıştır.

Bankalar, varlık yönetimi, mevduat, yatırım danışmanlığı, alım satım aracılığı ve sigorta işlemleri gibi pek çok faaliyet ile kar amacı güden şirketlerdir. Onların alıp sattığı, kiraladığı, sözleşmelerine aracılık yaptığı, kazanılma ve kaybedilme üzerinden komisyon aldığı, sigortaladığı mal ise paranın kendisidir. Bu yüzden de devletlerle organik bağ içinde hareket etmekte olan bankalar ekonomik faaliyetlerin idamesi, geliştirilmesi ve parasal düzenin sağlanması ile ilgili politikalarda büyük rol almaktadır.

1990'ların bilgi ve iletişim teknolojileri, finans sistemindeki tüm kuralları, alışkanlıkları, fiyatlamları, davranışları, kurumsal yapıları, istihdamı ve dağıtım kanallarını değişime zorlamıştır. Bilgisayar, internet, bankamatik, kredi kartı gibi 20. Yüzyıl yenilikleri ışığında güçlenmeye devam eden bankacılık, bilişim teknolojilerine en çok yatırım yapan sektörlerin başında gelmiştir. Ancak 2000'lerin başlarında büyük veri, yapay zeka, açık API, bulut bilişim, mobil, nesnelerin interneti ve dağıtık kayıt defteri gibi yeni nesil teknolojiler ortaya çıktıkça geleneksel bankalar bu gelişmelere ayak uydurmakta gecikmiş, inovasyon üretmekte yavaşlamıştır. 2008 küresel finansal krizi sonrasında tüm dünyada regülasyonların katılaşmasıyla uyum yükümlülükleri de arttığından ek maliyetlere katlanmak zorunda kalan bankalar, kredi verme koşulları sıkılaştığından ve düşük faiz ortamı oluştuğundan kar kaybı da yaşayınca yeni teknolojilere karşı geride kalmıştır. Üstelik büyük yıkıcı etkileri olan küresel krizin ortaya çıkmasında etik dışı davranışlar sergileyen geleneksel finansal kuruluşların büyük payı bulunduğundan, bankalara duyulan güven de zedelenmiş ve müşteri kayıpları yaşanmıştır. Böyle bir konjonktürde, iş modellerini yeni nesil teknolojiler üzerine kuran Bigtech, tüketicileri kişiselleştirilmiş hizmetlere, çoklu kanal yaklaşımına, kolay anlaşılır ürünlere, sorunsuz entegrasyona ve 7/24 desteğe alıştırdıkça, müşteriler aynı hizmet kalitesini geleneksel kuruluşlardan da beklemeye başlamıştır. Finansal kuruluşların inovasyon yaratmada tıkanmaları, onlara karşı azalan güven ve müşteri beklentilerindeki değişimle birleştiğinde, finansal hizmetler pazarında bir boşluk belirmiştir. Bu boşluğu regülasyonlara takılmadan, yeni teknolojilerden faydalanarak alternatif finansal çözümler sunan Finansal Teknoloji (Fintech) şirketleri doldurmaya başlamıştır. Fintech'ler kimilerine göre bankaları zorlayan rakipler, kimilerine göre ise tamamlayıcı hizmetler sunan aktörler olarak 2010'lu yıllarda küresel finans sistemini sarmaya başlamıştır. Üstelik Bigtech'ler de yüz milyonlarca kullanıcıya birçok finansal kuruluşun ürünlerini sunarak büyük kazanç elde edebileceğini anladığında pazarda rekabet hızlanmıştır.

Yeni bir alt sektöre dönüşen Fintech, şirket, hizmet, yatırım, ciro, istihdam bazında tüm dünyada hızla büyüme eğilimine girmiş, küresel finans sisteminin çehresini değiştirmeye başlamıştır. Fintech'lerin kullandıkları yeni teknolojilerin başında büyük veri, yapay zeka, açık API, bulut bilişim, mobil, nesnelerin interneti ve dağıtık kayıt defteri gelmektedir. En çok faaliyet gösterdikleri segmentler ise e-ticaret

ve fiziksel POS tabanlı ödeme sistemleri ve para transferleri, dijital bankacılık, P2P, kitle fonlaması gibi yenilikleri de kapsayan krediler ve borçlanma aracılığı, bireysel yatırım yönetimi, kurumsal finans, sigortacılık, açık bankacılığı da kapsayan dijital altyapı sistemleri ve regülasyon takip/uyum sistemleridir.

Günümüzde bankaların erişmekte zorlandığı, banka hesabı bulunmayan dar gelirli ve/veya kırsal kesimlerde yaşayan bireylere hizmetlerini dijital kanallar aracılığıyla ulaştıran Fintech'ler, gelişmekte olan ülkelerdeki akıllı telefon sayısının çok yüksek olmasından güç alarak hızla büyüebilmektedir. Fintech'lerin aldığı toplam yatırım 2020'de dünya genelinde yüz milyar USD'nin üzerine çıkmış, pazar pastasının modern bankacılık tarihinde görülmemiş şekilde banka dışı oyuncular tarafından istila edilmesi, bankaları en karlı oldukları alanlarda bile zorlamaya başlamıştır. Böylece bankalar daha fazla teknolojik yatırım yapmaya, iş planlarını değiştirmeye, yeni ürün ve hizmetler yaratmaya, süreç verimliliğini, müşteri sadakatini arttırmaya ve etkin satış teknikleri geliştirmeye itilmiştir. İnovasyon merkezleri kuran, kendi aralarında birleşen, inovasyon yarışmaları düzenleyen, girişimlere yatırım yapan ve hatta Fintech'leri satın alan bankalar, sektördeki pozisyonlarını korumaya çalışmaktadır. Ancak yeni teknolojiler öyle yıkıcı etkileri beraberinde getirmektedir ki küresel finans sistemi, ticaret ve hatta para kavramının kendisi bile sorgulanmaktadır. Gizlilik, güvenlik ve şeffaflık algısı, regülasyonlar, girişimcilik alanları, operasyonlar, çalışan becerileri, pazarlama ve tüketim trendleri, dağıtım kanalları, müşteri hizmetleri, risk yönetimi, çözüm ortaklığı ilişkileri, maliyetler, marjlar ve rekabet ortamı, tamamen değişim geçirmeye başlamıştır. Böyle bir ortam, bankaların ayak uydurmak adına büyük çaba sarf etmesini gerektirmektedir.

Fintech'ler, hizmetlerini genelde bankalarla iş birliği kurarak vermekte olsalar da yakın gelecek ihtimallerinden biri bankalara ihtiyaç kalmamasıdır. Diğer bir ihtimal ise Fintech'lerle bankaların her zaman birbirine ihtiyaç duyacağı ve dijital platformlar üzerinde iş birliğinde kalacaklarıdır. Her iki ihtimal de yakın geleceğin, geleneksel finansal yapıların yıkılacağı, bankacılıkta güven kavramının yeniden şekilleneceği, finans sisteminde meydana gelmiş en hızlı ve radikal değişimlerin görüleceği bir dönem olacağını müjdelemektedir. Sadece bankaların bilançolarına giremeyen ve benimsenmeleri hızla artan kripto paralar, telekom ve sosyal medya kuruluşlarının sunduğu e-cüzdan yüklemeleri düşünüldüğünde bile bankaların en önemli güçlerinden

mevduat hegemonyasının tehdit altında olduğu anlaşılmaktadır. Fintech'lerin kontrolünde olan ödeme ve sermaye piyasası ekosistemleri hızla genişlemektedir.

Dijitalde güvenlik ve gizlilik problemlerini çözmeye, müşterilerin aklındaki risk algısını kırmaya, beklentilere uygun kullanıcı dostu sistemler yaratmaya ve adeta bir teknoloji şirketine dönüşmeye çalışan bankaların, akıllı sözleşmeler, blokzinciri platformları, kripto paralar, merkez bankası dijital paraları, yapay zekalı alım satım algoritmaları, P2P finansman gibi yenilikler karşısında nasıl bir pazar payı kaybı yaşayacakları kestirilememektedir. Bankaların avantajları arasında marka bilinirliği, pazar dominasyonu, sadık müşteriler, güven, regülasyon yetkinliği ve tabii en önemlisi de devletlerin desteği bulunmakta, ancak bunların kendilerini ne kadar koruyacağı tam olarak bilinmemektedir. Fintech'lerin henüz bankalar kadar organize olmaması, olgunlaşmaması, büyük sermaye gücüne erişememesi, krizlerde devlet korumasından güç alamaması, sadece regülasyonların hafif olduğu ve genel durumu sağlıklı piyasalarda verimli çalışabilmesi gibi zayıf yanları düşünüldüğünde, bankaların halen güçlü konumda oldukları anlaşılmaktadır. Üstelik bugün Fintech'ler halen topladıkları mevduatları saklamak ve regülasyonlardan kaçınmak üzere bankalara ihtiyaç duymaktadır. Tabii Fintech'lerin devlet nezdindeki konumunun kısa zamanda değişme ihtimali de bulunmaktadır. Gerekğinde parasal politikaların etkin şekilde sürdürülmesinde bankalara verilen görevler ki bunlara kredi dağıtım mekanizmasıyla ekonomiyi canlandırmak ve kamuyu fonlamak da dahil Fintech'lere de yüklenirse onlar da merkez bankalarının koruması altına girecektir. Bunun için ihtiyaç, regülatörlerin genelde daha az merkezi yapılar kurma eğiliminde olan Fintech'leri düzenlemek üzere rekabeti baltalamayacak, yeniliğin önünü kesmeyecek uygun yapılar oluşturabilmeleri ve hem istikrarlı dönemlerde hem de reel sektör şokları veya finansal krizlerde Fintech'lerin ekonomiye tehdit oluşturmayacağına emin olunmasıdır.

Bankacılık sisteminin geleneksel oligopol formunun yıkılacağına kesin gözüyle bakılsa da tam olarak akıbeti kestirilememektedir. Kimi görüşler bankaların sonunun geldiğini iddia ederken, kimileri ise bulut teknolojiler, akıllı sözleşmeler ve blokzinciri gibi dağıtık yapılar sayesinde günümüzde inşa edilmeye başlanan, ileri otomasyona dayalı yeni nesil dijital finans platformlarında küresel düzeyde milyarlarca müşteriye aynı anda hizmet veren Bigtech ve Fintech'lerin yanında

bankalara da yer olduğunu ileri sürmektedir. Yeni sistem, müşterilerin verilerini platformdan platforma istedikleri gibi taşıyabildiği, her bir finansal ihtiyacın ayrı ayrı farklı kuruluşlardan karşılanabildiği, daha güvenli, düşük maliyetli, verimli bir bankacılık vaat etmektedir. Bu durumda bankaların müşteri verileri, sektörel tecrübesi, onlara duyulan güven ve regülasyon yetkinlikleri ile rakiplerinin esnekliği, küresel erişimi, yeni ve yaratıcı yollarla hizmet sunabilme kapasitesi birleşirse eşsiz bir birliktelik ortaya çıkabilecektir.

Fintech'lerin bankalar üzerindeki etkilerinin yakın gelecekte nasıl şekilleneceği konusunda yapılan akademik araştırmalar özellikle 2018 yılından sonra hız kazanmıştır. Bu tez çalışmasında Fintech'lerin bankalar üzerindeki etkisi hem teorik olarak incelenmiş hem de sektörel ve akademik tartışmalara yeni bir bakış açısı kazandırılmak üzere Türkiye'deki Fintech'ler ve bankalar özelinde yapılan özgün ampirik bir araştırmaya yer verilmiştir. Araştırmanın yanıt aradığı soru Fintech'lere yapılan yatırımların, bankalar üzerindeki etkisinin finansal performans ölçütlerinden biri olan hisse senedi getirilerini etkileyip etkilemediğidir. Bu sorunun ortaya çıkmasına dayanak, iki ana bileşenden oluşmaktadır. İlki, Fintech'lere yapılan yatırımların onların gelecekte başarılı olma ihtimallerini göstermesidir. Örneğin, Dean ve Gigilierano (1990)'ya göre girişimlerin aldığı yatırım, gelecekte onlardan beklenen büyümeyi ve başarıyı temsil eden anlamlı bir ölçüttür. İkincisi ise Fintech rekabetinin büyümesi bankaları strese sokarak hisse senedi fiyatlarını baskılayabilecek, yatırımcı getirileri azalabilecektir. Örneğin, Miller ve Liu (2014)'ya göre gelecekte meydana gelebilme ihtimali bulunan yıkıcı gelişmeler halka açık şirketlerin hisse senedi getirilerini çok önceden baskı altına alabilmektedir.

Araştırmanın amacı ve önemi, Fintech'lerin bankalar üzerindeki etkisini özellikle ulusal literatürde daha önce ele alınmamış bir açıdan analiz etmektir. Fintech ve finansal kuruluş paydaşlarına sektördeki yeni rekabetin nasıl algılandığını gösterecek bu araştırma, yakın geleceğe dair beklentilerin yönü konusunda sinyal verecek olup ileriye yönelik politikalar oluşturmada rehberlik edecektir. Araştırmanın ana sorusundan yola çıkılarak nedensel ilişkileri ortaya koymak amacıyla sıfır hipotezi, Fintech'lere yapılan yatırımlar bankaların hisse senedi getirilerinde anormal getiri davranışına neden olur şeklinde, alternatif hipotez Fintech'lere yapılan yatırımlar bankaların hisse senedi getirilerinde anormal getiri davranışına neden olmaz

şekilde belirlenmiştir. Araştırma metodolojisine gelince, model belirlenmesi için yapılan taramalar şirketlerin hisse getirilerinin çeşitli faktörlerle ilişkisini inceleyen çalışmalarda Fama ve French'in geliştirdiği üç faktörlü varlık fiyatlama modelinden (FF3FM) yararlanılabileceğini göstermiştir. Bu modelin hisse senedi riski ölçme bakımından geçerliliği, ortaya atıldığı ilk yıllardan itibaren Türkiye'de Borsa İstanbul'da işlem gören pay senetleri üzerinde de birçok çalışmayla ampirik olarak sınanmıştır. Böylece analiz için model üretiminde temel alınması mümkün olabilmektedir. Ancak hisse getirileri üzerinde Fintech etkisi ölçüleceğinden araştırma modeline eklenmesi gereken yeni bir değişkene ihtiyaç duyulmuştur. Daha önce literatürde yer almış, Fintech faktörü barındıran benzer modeller araştırıldığında ise Li, Spigt ve Swinkels (2017)'ın Fintech'lerin topladığı yatırımların ABD'deki bankaların hisse senedi getirilerine etkisini araştırdığı çalışma öne çıkmıştır. Bu çalışmanın modeli FF3FM temel alınarak kurulmuş, Fintech'lerin aldığı yatırımlar yeni bir değişken olarak eklenmiştir. Türkiye özelinde yapılacak ampirik çalışmanın modeline de Fintech değişkeni eklenerek genişletilmesi uygun görülmüştür. Böylece ortaya çıkan modelde bağımlı değişken, banka hisse senetlerinin aşırı getirisi, bağımsız değişkenler ise piyasa portföyünün aşırı getirisi, şirket büyüklüğüne ve şirketlerin DD/PD'sine ilişkin riskleri temsil eden iki farklı Fama ve French ölçek faktörü ve Fintech'lerin aldığı yatırım tutarları olmuştur.

Araştırmanın zaman boyutu, 2014–2019 arasındaki 72 aylık dönemi, yatay kesit boyutu BIST'e kote 13 bankayı kapsamaktadır. Araştırma modelinde yer alan değişkenlerin hesaplanmasında kullanılmak üzere hazırlanan veri seti, aylık bazda olmak suretiyle piyasadaki risksiz varlığın getiri oranları, banka hisselerinin getiri oranları, piyasa endeksine ait değerler, Fama ve French portföylerini oluşturabilmek için bankalara ait PD ve DD değerleri, Türkiye'deki Fintech'lerden 52 tanesinin aldığı 83 ayrı yatırım tutarından oluşmaktadır. Araştırma verileri, aylar ve bankalar bazında toplamda 936 gözlem içeren bir panel veri seti oluşturmaktadır.

Araştırmada uygulanan panel veri analizi, istatistiki analiz programı Stata ile tamamlanmıştır. İlk olarak, bir değişkenin logaritmik dönüşümü yapılmıştır. İkinci olarak, Ditzgen-Karavias-Westertlund Testi yardımıyla modelde yapısal kırılma araştırılmış ve görüldüğü tespit edilmiştir. Ortaya çıkan kırılmanın 2018 yılı sonbahar aylarında Türkiye'de meydana gelen finansal şok tarafından açıklanabilir nitelikte

olduğu anlaşılmış ve kırılmayı temsil eden bir kukla değişken modele dahil edilmiştir. Bu değişken eklendikten sonra nihai regresyon modeli ortaya çıktığı için regresyon analizine devam edilmiştir. Üçüncü olarak, VİF Kriteri kullanılarak değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı test edilmiş ve tespit edilmemiştir. Dördüncü olarak, doğru tahmin yöntemini seçmek üzere kullanılacak panel veri modelinin anlaşılması için LR ve LM Testleri yardımıyla modelde birim ve/veya zaman etkileri araştırılmış, sadece birim etkisinin bulunduğu anlaşılmıştır. Hemen ardından Hausman Testleri kullanılarak değişkenler arası mevcut ilişkileri temsil eden en uygun panel veri modelinin tesadüfi etkiler olduğu görülmüştür. Beşinci olarak, D'Agostino-Belanger-D'Agostino Testi ile değişkenlerin normal dağılım durumu kontrol edilmiş, normal dağıldıkları anlaşılmıştır. Altıncı olarak, DeBenedictis-Giles RESET Testleri ile modelde genel spesifikasyon hataları sınanmış, ancak hataya rastlanmamış ve değişikliğe gidilmemiştir. Yedinci olarak, temel varsayımlardan sapmaların sınanmasına geçilmiş; bu kapsamda Levene, Brown ve Forsythe'nin Testleri ile değişen varyans (heteroskedasite), Baltagi-Wu LBI ve Bhargava-Franzini-Narendranathan Testleri ile ardışık bağımlılık (otokorelasyon) ve Pesaran, Friedman ve Frees Testleri ile yatay kesit bağımlılığı (birimler arası korelasyon) ayrı ayrı araştırılmıştır. Testler sonucunda üç varsayımdan sapmanın da modelde yer aldığı anlaşılmış olduğundan son aşama olarak bu varsayımdan sapmalara karşı dirençli Driscoll-Kraay Tahmincisi ile tahmin tamamlanarak analiz sonuçlandırılmıştır.

Sonuçlar göstermiştir ki modelin genel anlamlılığında sorun yoktur. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama performansını gösteren R-kare değeri yaklaşık %10 çıktığından düşük olarak nitelendirilse de bulguların değerlendirildiği bir önceki bölümde de aktarıldığı üzere panel veri setleriyle çalışılırken R-kare değeri her zaman tek başına bir anlam ifade etmemekte; t ve F istatistikleri dahil modelin genel açıklayıcılığının birçok bileşen göz önünde bulundurularak yorumlanması gerekmektedir. Bu doğrultuda, öncelikle değişkenlere ait korelasyon matrisi incelendiğinde, özellikle bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasındaki ilişkilerin şiddetini gösteren değerlerin makul seviyelerde olduğu anlaşılmaktadır. İlişkilerin anlamlılıklarını değerlendirmek için p-değerlerine bakıldığında sadece Fama ve French faktörleri olan *smb* ve *hml* değişkenlerinin bağımlı değişken ile arasındaki ilişkinin anlamsız olduğu görülmektedir. Öte yandan araştırmanın ana

öğelerinden Fintech yatırımlarını temsil eden değişkenin bağımlı değişken ile ilişkisi anlamlı gözükmemektedir. Tahminde ortaya çıkan katsayıların değerlerinde ve işaretlerinde finansal olarak açıklanması zor bir duruma rastlanmamış, teoriyle uyumlu katsayılar aldıkları görülmüştür. Üstelik *hml* değişkeni hariç katsayıların anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Yine R-kare değerinin düşük çıkmış olmasına geri dönülecek olursa, panel veri setleri kullanılarak yapılan analizlerde R-kare'nin düşük çıkmasından daha önemli olarak olası çoklu doğrusal bağlantı, heteroskedasite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon problemlerinin önüne geçilmesi gerektiğinden, tüm sınamalar eksiksiz olarak yapılmıştır. Yapısal kırılmanın da modele dahil edilmesi modelin açıklayıcılığını arttırmıştır.

Araştırma sorusuna doğrudan yanıt olarak ana bulgu, Fintech yatırımlarındaki her %1'lik artışın bankaların hisse getirilerini yaklaşık %0,2 azalttığının ortaya çıkması olmuştur. Böylece araştırmanın sıfır hipotezi reddedilememiş, Fintech'lere yapılan yatırımların bankaların hisse senedi getirilerinde anormal getiri davranışına neden olduğu görülmüştür. Sıfır hipotezinin alt kırılımları arasından ise hisse getirilerinde negatif yönlü anormal getiri etkisini işaret eden hipotez doğrulanmıştır.

Literatürde bankaların Fintech teknolojilerini benimsemeleri veya Fintech'lere yatırım yapmaları özelinde yapılan çalışmalara görece az rastlanmaktadır. Zhang ve Zhuang (2020) bankaların Fintech'lerle herhangi bir ilişki başlatmalarının gecikmeli de olsa hisse getirileri üzerinde pozitif etki bıraktığını, Dranev vd. (2019) Fintech'leri satın alan ve onlarla birleşen şirketlerin hisse getirilerinde kısa dönemde pozitif etki görüldüğünü, Carlini vd. (2021) ise Fintech yatırımı yapan bankaların hisse getirilerinin etkilendiği göstermiştir. Ancak bu çalışmalarda doğrudan bankaların kararları incelenmekte, onlardan bağımsız ortaya çıkan gelişmelerin etkileri ölçülenmemektedir. Fintech'lerin aldıkları yatırımların bankalar üzerindeki etkisini hisse senedi getirileri yönünden inceleyen çalışmalar ise daha da azdır. Araştırmamızın sonuçlarını benzer çalışmalarla karşılaştırabilmek amacıyla, araştırma sorusu ve metodoloji bakımından benzerlik gösteren Asmarani ve Wijaya (2020)'nın Endonezya'daki bankaların hisse getirileri ile Fintech'lere yapılan yatırımların adetleri ve tutarları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmaya göz atıldığında, kapsanan dönemin 2016-2018 yılları olduğu, dahil edilen banka sayısının 8 adetle sınırlı kaldığı ve tam sayısı paylaşılmamakla beraber tüm segmentlerde faaliyet gösteren Fintech

yatırım verisinin kullanıldığı görülmektedir. Çalışmanın analiz yöntemi panel regresyondur. Kullanılan model FF3FM temel alınarak türetilmiştir. Dolayısıyla hem veri seti hem model hem de analiz yöntemi bizim araştırmamızla büyük benzerlik göstermektedir. Ancak sonuçlar farklı çıkmıştır; Fintech'lerin aldığı yatırım tutarlarıyla bankaların hisse getirileri arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Çalışmanın 272 olan toplam gözlem sayısı sağlıklı bir panel regresyon analizi ortaya çıkartmak için yeterli olmayabileceği gibi Endonezya da Türkiye gibi gelişmekte olan bir ekonomi olduğundan her iki ülke arasında makroekonomik benzerlikler bulunsa da hem genel olarak finans sektörlerinin yapısı hem de Fintech sektörlerinin olgunluk derecesi aralarında büyük farklılıklar bulunması ortaya çıkan farklı sonuçları açıklayabilme olasılığı taşımaktadır.

Diğer bir çalışmayla karşılaştırmak gerekirse, Li, Spigt ve Swinkels (2017) 2010-2016 arasında e-bankacılık hizmetlerine özelleşen Fintech girişimlerine yapılan yatırımların ABD'deki 47 bankanın hisse getirisine etkisini araştırmak üzere panel veri analizi uyguladıkları çalışma incelenmiştir. Bu çalışmada Fintech fonlamasındaki ve anlaşma sayısındaki artışın bankaların çoğunluğunun hisse getirisiyle pozitif ilişki içinde olduğu görülmüştür. Bu sonuç, Fintech'lere yapılan yatırımların, banka hisse getirilerine zarar vermesinin aksine pozitif etkilemesi anlamına gelmekte olup Fintech'lerin tamamlayıcı aktörler olduklarına yönelik savları desteklemektedir. Kapsanan dönem, ülke, banka ve Fintech sayısı gibi bileşenler farklı olsa da kullanılan modelin FF3FM temel alınarak türetilmesi, değişkenlerin aynı türden olması ve araştırma sorusu, bizim araştırmamızla büyük benzerlik göstermektedir. Bizim araştırmamızın sonucunda da Fintech'lere yapılan yatırımların bankaların hisse getirilerini etkilendiğinin ortaya çıkması ve sonuçların istatistiki anlamlılık taşıması benzerlik gösterse de Türkiye'de etkinin yönünün tamamen zıt, yani negatif olduğu görülmüştür. Farklı ülke bankalarının tamamen aynı şartlar altında bile farklı davranışlar sergilemesi, Fintech sektörlerinin olgunluk derecesinin ülkelere göre değişmesi, seçilen dönem veya örneklem farklılıkları, bu zıtlığı açıklayan birçok nedenden bazıları olarak sıralanabilecektir. Onların çalışmasında Fintech yatırımlarının adetleri ile bankaların hisse getirileri arasındaki ilişki incelendiğinde ve bankacılık sektörünün genelinin etkilenme durumuna bakıldığında ise sonuçlar istatistiki olarak anlamsız çıkmıştır.

Bu durumda son olarak, araştırmamızın kısıtlarını ve ileride yapılacak çalışmalar için önerileri beraber aktarmak gerekirse, ilk kısıt, piyasada faaliyet gösteren 53 banka olmasına karşın, sadece hisseleri Borsa İstanbul'a kote bankaların verilerinin kullanılmasıdır ki ileride yapılacak çalışmalarda Fintech'lerin aldığı yatırımların bankaların cirosuna, karlılığına, şube veya çalışan sayısına etkileri incelenmek suretiyle halka açık olmayan bankaların verileri de kapsanabilecektir. İkinci kısıt, 2014-2019 arasında Türkiye'de gerçekleşmiş bazı Fintech yatırımları gizli tutulduğundan veri setinin yatırımların tamamını kapsayamadığıdır ki ek verilere ulaşıldığı takdirde veya BIST'e kote banka sayısı artarsa veri seti genişletilerek analiz tekrarlanabilecektir. Üçüncü kısıt, 2014 yılı öncesi verilere ulaşmakta güçlük çekilmesi ve 2019 sonrasında ortaya çıkan COVID-19 salgını dolayısıyla veri setinin 6 yıllık zaman dilimi ile kısıtlanmasıdır ki öncesi için yeterli veriye erişilirse veya sonrası için verilerin anlamlı olduğuna karar verilirse zaman aralığında genişleme yapılabilecektir. Dördüncü kısıt, araştırma modelinde Fintech bazlı tek değişken bulunduğundan ilişkileri açıklamakta zayıf kalabilme olasılığıdır ki modele Fintech müşteri sayıları gibi yeni bağımsız değişkenler eklenebilecektir. Beşinci kısıt, analize dahil edilen verilerin sadece Türkiye'de faaliyet gösteren Fintech'lere ve bankalara ait olması dolayısıyla diğer ülkelerle kıyaslama yapılabilmesi için başka çalışmalara başvurulmak zorunda kalınmasıdır. Ayrıca hem Fintech'ler arasında yatırımların cinsi veya faaliyet segmentleri gibi hem de bankalar arasında özel veya kamu, ticari veya katılım gibi gruplamalar yapılmamıştır ki ileride yapılacak çalışmalarda bunlar da göz önünde bulundurularak analiz çeşitlendirilebilecektir. Diğer bir kısıt ki belki de en önemlilerden birisi ise tahmin sonucunda düşük çıkan R-kare değeri olup bu değer artırılmasını sağlama ihtimali bulunan, modelin bağımlı değişkeni açıklama performansını arttıracak yeni faktörler modele dahil edilerek analiz tekrarlanabilecektir. Üstelik tahmin sonucunda istatistiki olarak anlamsız çıkan değişkenin dışlanması, Fama ve French'in geliştirdiği diğer faktörlerin veya varlık getirilerine etki ettiği kanıtlanmış başka faktörlerin modele eklenmesi, açıklayıcılığı arttırabilecektir. Değişkenler arası ilişkilerin anlamlılıklarının bozulmadığı ve katsayıların finansal olarak açıklanabilir durumda kaldığı her model iyileştirmesi, daha sağlıklı sonuçlar doğurabilme potansiyeli taşımaktadır.

KAYNAKÇA

- Aaker, D. A. ve Keller, K. L. (1990) Consumer evaluations of brand extensions. *Journal of Marketing*, 54, 27-41.
- Acorns (2020). “About”. Erişim adresi: acorns.com/about.
- AFI (2018). “Inclusive FinTech”. Erişim adresi: afi-global.org/sites/default/files/publications/2018-09/Sochi_FS18_AW_digital.pdf.
- Ahamed, L. (2009). *Lords of finance*. London: Penguin Books.
- Akdere, Ç. ve Benli, P. (2018). The nature of financial innovation: A Post-Schumpeterian analysis. *Journal of Economic Issues*, 52, 3, 717-748.
- Akgüç, Ö. (1989). *Yüz soruda Türkiye’de bankacılık*. İstanbul: Gerçek Yayınevi.
- Akgül, Y. (2018). *E-manufacturing and e-service strategies*. N. Gwangwava ve M. Mutingi (Eds.) Pennsylvania: IGI Global; 154-198.
- Aksu, M. H. ve Önder, T. (2000). The size and book-to-market effects and their role as risk proxies in the Istanbul Stock Exchange. *Koç University Working Paper*, 04.
- Aktuğ, S. S. (2020). Development of fintech sector in Turkey. *The JERS*, 2, 3, 487-499.
- Alibaba Group (2019). “Alibaba Group Announces March Quarter and Year Results”. Erişim adresi: alibabagroup.com/en/news/press_pdf/p190515.pdf.
- Allen, F., Yago, G. ve Barth, J. (2012). *Financial innovation*. New Jersey: FT Press.
- Amadeo, K. (2019). “History of the Gold Standard”. Erişim adresi: thebalance.com/3306136.
- Amel, D. F. (1989). Trends in banking structure since the mid-1970s. *FED Bulletin*.
- AMR (2020). *Open banking market*. AMR Report, Pune. Erişim adresi: <https://www.alliedmarketresearch.com/open-banking-market>.
- Anderloni, L., Llewellyn, D. T. ve Schmidt R. H. (2009). *Financial innovation in retail and corporate banking*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Andersen, L. C. (1971). Impact of monetary policies on the growth of banking in the '70s. *Financial Analysts Journal*, 27, 4, 45-48.

- Anderson R. vd. (1996). The eternity service. *Proceedings of the Pragocrypt'96*, 242.
- Anderson, P. D. (2020). Privacy for the weak, transparency for the powerful: *EIT*, 1, 14.
- Anderson, R. J. vd. (1998). *The global trust register*. Bedfordshire: Northgate Consultants.
- Andrews, E. (2013). “Who Invented the Internet?” Erişim adresi: <https://www.history.com/news/who-invented-the-internet>.
- Anggreini, S. ve Singapurwoko, A. (2019). The disruption of fintech on rural bank: An empirical study on rural banks in Indonesia. *ICCISEM Konferansında sunulan bildiri*, Singapore
- Angkinand, A., Sawangngoenyuan, W. ve Wihlborg, C. (2010). Financial liberalization and banking crises. *International Review of Finance*, 10, 2, 263-292.
- Antgroup (2020). “We Strive to Enable All Consumers and Small Businesses”. Erişim adresi: <https://www.antgroup.com/en/about/introduction>.
- Apak, S. ve Aytacı, A. (2009). *Küresel krizler*. İstanbul: Avcıol.
- Aras, G., vd. (2018). Fama-French çok faktör varlık fiyatlama modellerinin performanslarının Karşılaştırılması. *Istanbul University Journal of the School of Business*, 47, 2, 183-207.
- Arcieri, K. (2019). “Flipkart is No.1 in India”. Erişim adresi: spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/54083920.
- Arı, G. ve Sarıoğlu, S. E. (2021). Fama French beş faktörlü varlık fiyatlama modelinin Borsa İstanbul’da 2006-2018 dönemi için geçerliliğinin test edilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 21, 2, 114-131.
- Armağan, E. ve Temel, E. (2016). Türkiye’de internet bankacılığı kullanımında demografik faktörlerin tüketici algısına etkisi. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 14, 2.
- Arslan, İ. (2007). Basel kriterleri ve Türk bankacılık sektörüne etkileri. *S. Ü. SBD*, 437, 50-66.
- Arslanian H. ve Fischer F. (2019) *The future of finance*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Arvidsson, N. (2019). *Building a cashless society*. Cham: Springer.
- Ashton, P. (2009). An appetite for yield: The anatomy of the subprime mortgage crisis. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 41, 6, 1420-1441.
- Asmarani, S. ve Wijaya, C. (2020). Effects of fintech on stock return: Evidence from retail banks listed in Indonesia stock exchange. *Journal of Asian Fin., Econ. and Business*, 7, 7, 95.

- Atakan, T. ve Gökbulut, İ. (2010). Üç faktörlü varlık fiyatlandırma modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda uygulanabilirliğinin panel veri analizi ile test edilmesi. *The Journal of Accounting and Finance*, 45, 180-189.
- Atkinson, Paul (2014). ENIAC versus Colossus. *Annual Design History Society Konferansında sunulan bildiri*, Oxford. Erişim adresi: <https://shura.shu.ac.uk/9501/3>.
- ATMIA (2017). *The Swedish bankomat*. ATMIA Report, South Dakota. Erişim adresi: <https://atmia.com/files/50th%20Anniversary/history-of-swedish-bankomat-published.pdf>.
- Auerback, M. (1969). Andrew Wyckoff ile Söyleşi. Erişim adresi: youtu.be/apbIP5zutUQ.
- Auxier, B. ve Rainie, L. (2019). "Key Takeaways on Americans' Views About Privacy". Erişim adresi: <https://pewresearch.org/fact-tank/key-takeaways-on>.
- Ay, H. ve Uçar, Ö. (2015). Üç küresel ekonomik krizin analizi. *D. E. Ü. SBED*, 17, 1, 11.
- Aytaç, Z. (1985). Sermaye Piyasası Kanunu ve çok ortaklı şirketler. *A.Ü. SBFD*, 40, 1, 229-253.
- Azevedo, M. (2019b). "Gusto Raises \$200M". Erişim adresi: news.crunchbase.com/news/gusto-raises-200m-series-d-at-3-8b-valuation.
- Azevedo, M. A. (2019a). "Klar Raises \$57.5M in Debt & Equity". Erişim adresi: <https://news.crunchbase.com/news/klar-raises>.
- Bain, R. (1937). Technology and state government. *American Sociological*, 2, 6, 860.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. England: John Wiley & Sons
- Baltagi, B. ve Wu, P. (1999). Unequally spaced panel data regressions with AR (1) disturbances. *Econometric Theory*, 15, 814-823.
- Bank of England (2011). "Our History". Erişim adresi: bankofengland.co.uk/about/history.
- Barajas, A. vd. (2000). The impact of liberalization and foreign investment in Colombia's financial sector. *Journal of Development Economics*, 63, 1, 157-196.
- Barberis, J. (2014). The rise of fintech. *FinTech HK*, 13.
- Barclays Bank (2017). "From the Archives: The ATM is 50". Erişim adresi: <https://home.barclays/news/2017/06/from-the-archives-the-atm-is-50>.

- Baret, S. vd. (2020). “COVID-19 Potential Implications for the Banking and Capital Markets Sector”. Erişim adresi: <https://deloitte.com/us/en/insights/economy/covid-19/banking-and-capital-markets-impact-covid-19>.
- Barquin, S. ve HV, V. (2015). *Capitalizing on Asia’s Digital-Banking Boom*. McKinsey Report, New York. Erişim adresi: <https://mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/capitalizing-on-asias-digital-banking-boom>.
- Barros, L. A. vd. (2019). Endogeneity in panel data regressions. *RBGN*, 22, 437-461.
- Batiz-Lazo, B. (2009). Emergence and evolution of ATM networks. *Business History*, 51, 1, 1.
- Batiz-Lazo, B. ve Del Angel, G. (2018). The ascent of plastic Money. *BHR*, 92, 3, 509-533.
- Beatty, A. (2020). “Banking on the Cloud... A Strategic Imperative”. Erişim adresi: <https://www.finextra.com/blogposting/18923/banking>.
- Bertocco, G. (2007). The characteristics of a monetary economy: A Keynes-Schumpeter approach. *Cambridge Journal of Economics*, 31, 101-122.
- Besley, S. ve Brigham, E. (2014). *Principles of finance*. Massachusetts: Cengage.
- Bessen, J. (2015). “Toil and Technology”. Erişim adresi: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2015/03/bessen.htm>.
- Bessen, J. (2016). “How Computer Automation Affects Occupations”. Erişim adresi: https://www.rieti.go.jp/en/special/p_a_w/076.html.
- Bhargava, A., Franzini, L. ve Narendranathan, W. (1982). Serial correlation and the fixed effects model. *The Review of Economic Studies*, 49, 4, 533-549.
- BIS (2019a). “About Derivatives”. Erişim adresi: bis.org/statistics/about_derivatives_stats.htm.
- BIS (2019b). “ETD”. Erişim adresi: <https://bis.org/statistics/extderiv.htm>.
- Binance (2020). “Hashing Nedir?”. Erişim adresi: academy.binance.com/tr/articles/what-is-hashing.
- BKM (2019a). “Dönemsel Bilgiler”. Erişim adresi: bkm.com.tr/raporlar-ve-yayinlar/donemsel-bilgiler.
- BKM (2019b). *Anlık Ödemeler*. BKM Raporu, İstanbul. Erişim adresi: bkm.com.tr/wp-content/uploads/2015/06/Anlik_Odemeler_Nakitsiz_Odemelerin_Yukselen_Yildizi.pdf

- BKM ve Burnmark (2017). *Cashless Turkey by 2023*. BKM Report, İstanbul. Erişim adresi: <https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2017/06/burnmark-haz-2017-high.pdf>.
- Blach, J. (2011) Financial innovations and their role in the modern financial system. *Financial Internet Quarterly*, 7, 3, 13-26.
- Blazyte, A. (2018). “Alibaba Continues to Lead Retail E-commerce Sales in China in 2018”. Erişim adresi: <https://www.statista.com/chart/14717/alibaba-continues-to-lead-retail-e-commerce-sales-in-china-in-2018>.
- Bocutoğlu, E. (2013). *Karşılaştırmalı makro iktisat teoriler ve politikalar*. Bursa: Ekin.
- BofA (2019). “Introducing the Modern Credit Card”. Erişim adresi: about.bankofamerica.com/our-story/birth-of-modern-credit-card.html.
- Boland, V. (2009). “Modern Dilemma for World's Oldest Bank”. Erişim adresi: <https://www.ft.com/content/a034542e-5771-11de-8c47-00144feabdc0>.
- Bordo, M. D. (1981). The classical Gold Standard. *St. Louis FED Review*, 63, 5, 2-17.
- Bordo, M. D. (2008). An historical perspective on the crisis of 2007-2008. *NBER Papers*, 14569.
- Bordo, M. D. ve Rockoff, H. (1996). The Gold Standard as a “good housekeeping seal of approval”. *The Journal of Economic History*, 56, 2, 389-428.
- Bordo, M. D., Erceg, C. J. ve Evans, C. L. (2000). Money, Sticky Wages and the Great Depression. *American Economic Review*, 90, 5, 1447-1463.
- Bouwman, C. H. S., Kim, H. ve Shin, S. (2018). Bank capital and bank stock performance. *Mays Business School Research Paper*, 3007364.
- Bower, J. ve Christensen, C. (1995). Disruptive technologies. *Harvard Review*, 1995-1.
- Bradley, J. vd. (2014). *Reimagining the digital bank*. Cisco Report, San Jose. Erişim adresi: <https://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/Internet-of-Everything-executive-summary.pdf>.
- Brailsford, T., Gaunt, C. ve O'Brien, M. A. (2011). Size and book-to-market factors in Australia. *Australian Journal of Management*, 37, 2, 261–281.
- Breusch, T. ve Pagan, A. (1980). The Lagrange multiplier test and it's applications to model specification in econometrics. *Review of Economic Studies*, 47, 239-253.

- Brew Interactive (2020). “6 Powerful WeChat Statistics in 2020 You Need to Know”. Erişim adresi: <https://blog.brewinteractive.com/wechat-statistics>.
- Brooks, A. S. vd. (2018). Long-distance stone transport and pigment use in the earliest Middle Stone Age. *Science*, 360, 6384, 90-94.
- Brown, M. B. ve Forsythe, A. B. (1974). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American Statistical Association*, 69, 346, 364-367.
- Buckley, R., Arner, D. ve Barberis, J. (2015). The evolution of fintech: A new post-crisis paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47, 1271-1319.
- Buckley, R., Arner, D. ve Barberis, J. (2016). 150 years of fintech: An evolutionary analysis. *Jassa-the FINSIA Journal of Applied Finance*, 3, 22-29.
- Buehler, K. vd. (2020). “Banking System Resilience in the time of COVID-19”. Erişim adresi: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/banking-system-resilience-in-the-time-of-covid-19>.
- Buitenhek, M. (2016). “Understanding and applying blockchain technology in banking: Evolution or revolution?”. *Journal of Digital Banking*, 1, 2, 111-119.
- Bussmann, O. (2017). *Equity markets in transition*. R. Francioni ve R. A. Schwartz (Eds.) Cham: Springer; 473-486.
- Buterin, V. (2013). “Ethereum White Paper”. Erişim adresi: cryptorating.eu/whitepapers/Ethereum/Ethereum_white_paper.pdf.
- Butkiewicz, J. L. ve Yohe, W. P. (1993). A quarterly model of the US economy during and after World War I. *Economic Modelling*, 10, 1, 22-34.
- Butler, S. D. (2003). *War is a racket*. Washington: Feral House.
- Cameron, R. E. (1993). *A concise economic history of the world: From Paleolithic times to the present*. Oxford: Oxford University Press.
- Canalys (2020). “Global Smartphone Market Q4 and Full Year 2019”. Erişim adresi: canalys.com/newsroom/canalys-global-smartphone-market-q4-2019.
- Canbaş, S. ve Arinoğlu, E. (2008). Testing the three factor model of Fama and French: Evidence from Turkey. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17, 3, 79-92.

- Canko, S. (2020). “Dünyada ve Türkiye’de fintech”. Erişim adresi: <https://baslangicnoktasi.org/dunyada-ve-turkiyede-fintech>.
- Capgemini (2019). *World payment report*. Capgemini Report, Paris. Erişim adresi: <https://www.capgemini.com/us-en/news/world-payments-report-2019>.
- Capgemini (2021). *Payments: Top Trends*. Capgemini Report, Paris. Erişim adresi: [capgemini.com/wp-content/uploads/2020/11/Payments-Top-trends-2021_web.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2020/11/Payments-Top-trends-2021_web.pdf).
- Capgemini vd. (2018). *World fintech report 2018*. Capgemini Report, Paris. Erişim adresi: [capgemini.com/wp-content/uploads/2018/02/world-fintech-report-wftr-2018.pdf](https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2018/02/world-fintech-report-wftr-2018.pdf).
- Capon, N., Farley, J. U. ve Hoenig, S. (1990). Determinants of financial performance: A meta-analysis. *Management Science*, 36, 10, 1143-1159.
- Carletti, E. vd. (2020). “The Bank Business Model in the Post-Covid-19 World”. Erişim adresi: voxeu.org/article/bank-business-model-post-covid-19-world.
- Carlini, F. vd. (2021). Banks, fintech and stock returns. *Finance Research Letters*, 102252.
- Casey, M. vd. (2018). *The impact of blockchain technology on finance*, ICMB Report, Geneva. Erişim adresi: voxeu.org/content/impact-blockchain-technology-finance-catalyst-change
- CB Insights (2017). *The global fintech report Q1 '17*. CB Ins. Report, NY. Erişim adresi: [lending-times.com/wp-content/uploads/2017/05/CB-Insights_Global-Fintech-Report-Q1-2017.pdf](https://www.cbinsights.com/wp-content/uploads/2017/05/CB-Insights_Global-Fintech-Report-Q1-2017.pdf).
- CBO (2009). *The troubled asset relief program*. CBO Report, Washington, D.C. Erişim adresi: <https://cbo.gov/sites/default/files/111th-congress-2009-2010/reports/01-16-tarp.pdf>.
- CBOE (2019). “About”. Erişim adresi: cboe.com/aboutcboe/history.
- Ceyhan, V. (2021). *Tam Sayılı Programlama*. [PowerPoint sunumu]. Ondokuz Mayıs Üniv ders notu. avys.omu.edu.tr/lessons/3/28/5083-932001/319396-109842
- Chao, E. “How WeChat Became China’s App for Everything”. Erişim adresi: <https://www.fastcompany.com/3065255>.
- Chapman, S. D. (1977). The foundation of the English Rothschilds: N. M. Rothschild as a textile merchant 1799-1811. *Journal of Textile History*, 8, 1, 99-115.
- Chen, S. vd. (2011). Asset growth and stock returns: Evidence from the Pacific-Basin markets. *Pacific-Basin Finance Journal*, 19, 1, 115-139.

- Chen, W. ve Yuan, X. (2021). Financial inclusion in China. *Front. Bus. Res. China*, 15, 4.
- Chernow, R. (1991). *The House of Morgan*. New York: Simon & Schuster.
- Chime (2020). “About”. Erişim adresi: <https://chime.com/about-us>.
- Chohan, U. W. (2017). The DAO and governance issues. *Univ. New South Wales Paper*.
- Christensen, C. vd. (2015). What is disruptive innovation? *Harvard Review*, 2015-12.
- Chuen, D. L. K. ve Low, L. (2018). *Inclusive Fintech*. Singapore: WSP.
- Chuen, D. ve Teo, E. (2015). Emergence of fintech and the LASIC principles. *The JFP*, 3, 3.
- Cizinska, R. vd. (2016). FieldsRank: The Network Value of the Firm. *AIER*, 1-3.
- Clavin, P. (2000). The Great Depression in Europe, 1929-1939. *History Review*.
- Clawson, C. C. (1994). *The mathematical traveler*. New York: Springer.
- CMC (2021). “Bitcoin”. Erişim adresi: coinmarketcap.com/currencies/bitcoin.
- CME (2019). “Timeline of CME Achievements”. Erişim adresi: cmegroup.com/company/history/timeline-of-achievements.html.
- Coghlan, D. ve Brydon-Miller, M. (2014). The SAGE encyclopedia of action research. London: SAGE Publications.
- Cointelegraph (2020). “Altcoin”. Erişim adresi: cointelegraph.com/tags/altcoin.
- Colagrossi, M. (2018). “How the Medici Family Created and Lost”. Erişim adresi: bigthink.com/culture/how-the-medici-family-created-and-lost-their-banking-empire.
- Colotla, I. vd. (2016). *Winning the Industry 4.0 race*. BCG Report, Massachusetts. Erişim adresi: innovationsfonden.dk/sites/default/files/2018-07/bcg-winning-the-industry-40-race-dec-2016.pdf.
- Cooper, R. N. vd. (1982). The Gold Standard. *Brookings Papers on Econ. Activity*, 1, 1.
- Corti, E. C. (2013). *The rise of the House of Rothschild*. (B. Lunn, Çev.) California: CreateSpace.
- Coşkun, E. ve Çınar, Ö. (2014). Üç faktör varlık fiyatlama modelinin geçerliliği: Borsa İstanbul’da bir inceleme. *Atatürk Üniversitesi İİB Dergisi*, 28, 4, 235.
- Coşkun, K. ve Torun, T. (2021). Fama & French üç ve beş faktörlü varlık fiyatlama modellerinin geçerliliği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6, 14, 84-102.

- Cox, W. M. (2001). Schumpeter in his own words. *Dallas FED Economic Insights*, 6, 3.
- CreditEase (2020a). “Milestones”. Erişim adresi: creditease.cn/about/milestones.
- Crichton, D. (2019). “Fintech Decacorn Nubank Raises \$400M”. Erişim adresi: techcrunch.com/2019/07/26/fintech-decacom-nubank-raises-400m-led-by-tcv.
- Cronin, M. J. (1998). *Banking and finance on the internet*. New Jersey: Wiley.
- Crowley, M. L. (1985). The "difference" in Babbage's Difference Engine. *The MT*, 79, 5, 366.
- D’Agostino, R. B., Belanger, A. ve D’Agostino, R. B. (1990). Suggestion for using powerful and informative tests of normality. *The American Statistician*, 44, 4, 316-321.
- Dan, Y. ve Chieh, H. C. (2008). A reflective review of disruptive innovation theory. *PICMET2008 Konferansında sunulan bildiri*, Portland. Erişim adresi: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4599648>.
- Daniel, B. C. ve Jones, J. B. (2007). Financial liberalization and banking crises in emerging economies. *Journal of International Economics*, 72, 1, 202-221.
- Daoud, J. I. (2017). Multicollinearity and regression analysis. *Journal of Physics*, 949.
- Data Reportal (2020). “Digital Around the World”. Erişim adresi: <https://datareportal.com/global-digital-overview>.
- Daza, J. R. P. (2008). Finance and theory of knowledge. *IRJFE*, 15, 31-43.
- De Haan, J., Schoenmaker, D. ve Wiert, P. (2020). *Financial markets and institutions: A European perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Hoyos, R. E. ve Sarafidis, V. (2006). Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. *The Stata Journal*, 6, 4, 482-496.
- De, N. (2020). “Coinbase Delist XRP”. Erişim adresi: <https://www.coindesk.com/coinbase-delist-xrp-exchanges-dilemma>.
- De, N. (2020). “Presidential Advisory Group Weighs in on Regulatory Approach to Stablecoins”. Erişim adresi: <https://www.coindesk.com/presidential-advisory-group-weighs-in-on-regulatory-approach-to-stablecoins>.
- Dean, B. V. ve Gigilierano, J. J. (1990). Multistage financing of technical start-up companies in silicon valley. *Journal of Business Venturing*, 5, 6, 375-389.

- Dean, D. vd. (2013). “Unleashing the Value of Consumer Data”. Erişim adresi: <https://www.bcg.com/publications/2013/big-data-advanced-analytics-marketing-sales-unleashing-the-value-of-consumer-data>.
- Decina, M. ve Scace, E. (1986). CCITT recommendations on the ISDN. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 4, 3, 320-325.
- Deleplace, G. (2017). *Ricardo on money: A reappraisal*. London: Routledge.
- Deloitte (2015). *Payments Disrupted*. Deloitte Report, London. Erişim adresi: deloitte.com/Deloitte/uk/Documents/financial-services/deloitte-uk-payments-disrupted-2015.pdf.
- Deloitte (2016). *Blockchain enigma. Paradox*. Deloitte Report, London. Erişim adresi: deloitte.com/content/Documents/Innovation/deloitte-uk-blockchain-full-report.pdf.
- Deloitte (2017). *How to flourish in an uncertain future*. Deloitte Report, London. Erişim adresi: deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financial-services/cz-open-banking-and-psd2.pdf.
- Deloitte (2018a). *Banking Industry Outlook*. Deloitte Report, London. Erişim adresi: deloitte.com/bd/en/pages/financial-services/articles/gx-banking-industry-outlook.html.
- Deloitte (2018b). *The cloud imperative*. Deloitte Report, London. Erişim adresi: deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/financial-services/ca-financial-services--cloud-imperative-en.pdf.
- Demyanyk, Y. ve Van Hemert, O. (2009). Understanding the Subprime Mortgage Crisis. *Review of Financial Studies*, 24, 6, 1848-1880.
- Desai, K. R. vd. (2019). Fintech innovations and its impact on the profitability of selected banks. *International Journal of Business and Management Invention*, 8, 1, 41-45.
- Desjardins, J. (2019). “How Much Data is Generated Each Day?”. Erişim adresi: weforum.org/agenda/2019/04/how-much-data-is-generated-each-day-cf4bddf29f.
- DeYoung, R., Lang, W. W. ve Nolle, D. L. (2007). How the internet affects output and performance at community banks. *Journal of Banking & Finance*, 31, 1003-1060.
- Diamond D. W. ve Dybvig, P. H. (1993). Bank runs, deposit insurance and liquidity. *Journal of Political Economy*, 91, 3, 401-419.

- Diamond, J. (2010). *Tüfek, mikrop ve çelik*. (Ü. İnce, Çev.) Ankara: Tübitak.
- Dietz, M. vd. (2020). “Stability in the Storm”. Erişim adresi: <https://mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/stability-in-the-storm-us-banks-in-the-pandemic-and-the-next-normal>.
- Dillet, R. (2013). “Feds Seize Assets From Mt. Gox’s Dwolla Account”. Erişim adresi: <https://techcrunch.com/2013/05/16/mt>.
- Dillet, R. (2020). “Banking Platform SolarisBank Raises \$67.5M”. Erişim adresi: <https://techcrunch.com/2020/06/29/banking>.
- Dillon, T. vd. (2010). Cloud Computing: Issues. *Proceedings of the IEEE2010*, 27-33.
- Dinçer, H. ve Yüksel, S. (2018). *Handbook of research on managerial thinking in global business economics*. Pennsylvania: IGI Global.
- Ditzen, J., Karavias, Y. ve Westerlund, J. (2021). Testing and estimating structural breaks in time series and panel data in Stata. *University of Birmingham Discussion Papers*, 21, 14.
- Djajadikerta, H. ve Nartea, G. (2005). The size and book-to-market effects and the Fama-French three-factor model in small markets. *FIMARC Working Paper Series*, 0510.
- Dobbs, R. ve Koller, T. (2005). Measuring long-term performance. *McKinsey Quarterly*, 16, 17.
- Doerfer, J. C. (1934). The Federal Securities Act of 1933. *Marquette Law*, 18, 3, 147.
- Dorfleitner, G. vd. (2016). The fintech market in Germany. *SSRN*.
- Dranev, Y., Frolova, K. ve Ochirova, E. (2019). The impact of fintech M&A on stock returns. *Research in International Business and Finance*, 48, C, 353-364.
- Driscoll, J. C. ve Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *The Review of Economics and Statistics*, 80, 4, 549-560.
- Driscoll, J. C., ve Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80, 4, 549-560.
- Dummer, G. W. (2014). *Banking automation: Data processing systems and associated equipment*. F. P. Thomson ve J. M. Robertson (Eds.) Massachusetts: Pergamon.
- Dunkelberg, W. C. ve Smiley, R. M. (1975). Subsidies in the use of revolving credit. *Journal of Money, Credit and Banking*, 7, 471-90.

- Dupont, B. (2019). The cyber-resilience of financial institutions. *Journal of Cybersecurity*, 5, 1.
- Dyson, B. ve Hodgson, G. (2016). *Digital Cash*. Positive Money Report, London. Erişim adresi: positivemoney.org/wp-content/uploads/2016/01/Digital_Cash_WebPrintReady_20160113.pdf.
- EA (2020). “About”. Erişim adresi: <https://entethalliance.org/about>.
- Economic Times (2018). “Digital Payments in India to Reach \$1T by 2023”. Erişim adresi: <https://economictimes.com/articleshow/62935890.cms>.
- Economic Times (2019). “Amazon Pumps in Over Rs 4,400 Crore in India Business”. Erişim adresi: <https://economictimes.com/articleshow/71806483.cms>.
- eGirişim (2020). “Tarfin, Quona Capital Liderliğinde 5 Milyon Dolar Seri A Yatırım Aldı”. Erişim adresi: <https://egirisim.com/2020/09/21/tarim>.
- Elegant, N. X. (2020). “Why the World’s Most Valuable Unicorn is Shunning an IPO”. Erişim adresi: fortune.com/2020/07/21/ant-financial-group-ipo-most-valuable-unicorn-us.
- Elias, E. ve Jorda, O. (2013). Crises before and after the creation of the FED. *San Fransisco FED Economic Letter*, 2013-3.
- Enpara (2020). “Enpara.com Nedir?”. Erişim adresi: qnbfinansbank.enpara.com/enparacom-nedir.
- Enuygun (2020). “Enuygun”. Erişim adresi: enuygun.com/hakkinda.
- Erickson, J. A. (2017). “The History and Purpose of the WWW”. Erişim adresi: https://web.augsburg.edu/~erickson/edc220/history_www.html.
- Eubanks, W. W. (2010). The European Union’s response to the 2007-2009 financial crisis (R41367). Congressional Research Service, Washington, D.C.
- Eurostat (2020a). “E-Banking and E-Commerce Stats (isoc_bde15cbc)”. Erişim adresi: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>.
- Eurostat (2020b). “Households, Level of Internet Access Stats (isoc_ci_in_h)”. Erişim adresi: <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>.
- Evans, D. S. ve Schmalensee, R. (2004). The digital revolution in buying and borrowing. Massachusetts: MIT Press.

- Exton (2021). *Neobanks 2021*. Exton Consulting Report, Paris. Erişim adresi: <https://extonconsulting.com/wp-content/uploads/2021/01/Report-Neobanks-2021.pdf>.
- EY (2015). *Financial regulation of fintech*. EY Report, London.
- EY (2016). *Capital markets: Innovation and the fintech landscape*. EY Report, London. Erişim adresi: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/emeia-financial-services/ey-capital-markets-innovation-and-the-fintech-landscape.pdf.
- EY (2018). *Türkiye fintech ekosisteminin sürdürülebilir gelişimi için 23 öneri*. EY Report, İstanbul. Erişim adresi: <https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2018/02/Türkiye-Fintech-Ekosisteminin-Sürdürülebilir-Gelişimi-için-23-Öneri.pdf>.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1992). The cross-section of expected stock returns. *The Journal of Finance*, 47, 2, 427-465.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56.
- Fama, E. F. ve French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 116, 1, 1-22.
- FBI (2020). *IoT key market insights*. Fortune Insights Report, Bangalore. Erişim adresi: fortunebusinessinsights.com/industry-reports/internet-of-things-iot-market-100307.
- FED (2019). *The profitability of credit card operations*. FED Report, Washington D.C.
- Ferguson, N. (2009). *The ascent of money*. London: Penguin Books.
- Findeks (2020). “Hakkında”. Erişim adresi: findeks.com/findeks-hakkinda.
- Fineberg, G. (2013). Mobile credit. *Penn History Review*, 20, 1, 6, 94.
- Finextra (2013). “US Govt Clarifies Virtual Currency Regulatory Position”. Erişim adresi: <https://www.finextra.com/news/fullstory.aspx?newsitemid=24645>.
- Finicity (2020). “Mastercard to Acquire Finicity to Advance Open Banking Strategy”. Erişim adresi: finicity.com/mastercard-to-acquire-finicity.
- Finnerty, J. (1988). Financial engineering in corporate finance. *Financial Manage.*, 17, 4, 14
- Fintech İstanbul (2020). “Finansal Teknolojiler (FinTech), Ekosistem ve Türkiye”. Erişim adresi: <https://fintechistanbul.org/2019/02/04/finansal>.

- Fintech News (2020). "Top 10 Largest, Most Recent Fintech Acquisitions and M&As". Erişim adresi: <https://fintechnews.ch/fintech/top-10-largest>.
- Fiserv (2020). "Monitise Joins Fiserv". Erişim adresi: fiserv.com/en/lp/monitise-plc-joins-fiserv.html.
- Fisher, J. C. ve Pry, R. H. (1971). A simple substitution model of technological change. *Technological Forecasting and Social Change*, 3, 75-88.
- Flacy, M. (2014). "Dell, Newegg Start Accepting Bitcoin as Payment". Erişim adresi: digitaltrends.com/web/dell-newegg-start-accepting-bitcoin-payment.
- Foley, S. vd. (2019). Sex, drugs, and bitcoin: How much illegal activity is financed through cryptocurrencies? *The Review of Financial Studies*, 32, 5, 1798–1853.
- Foote, K. D. (2017). "A Brief History of Cloud Computing". Erişim adresi: <https://www.dataversity.net/brief-history-cloud-computing>.
- FRBC (2019). "A Brief History of Central Banks" Erişim adresi: clevelandfed.org/newsroom-and-events/publications/economic-commentary/economic-commentary-archives.
- FRBM (2019). "A History of Central Banking in the United States". Erişim adresi: minneapolisfed.org/about-us/our-history/history-of-central-banking.
- FRBNY (2019). "Funds Data". Erişim adresi: newyorkfed.org/markets/autorates/fed%20funds.
- Frees, E. W. (1995). Assessing cross-sectional correlation in panel data. *Journal of Econometrics*, 69, 2, 393-414.
- Freund, Y. P. (1988). Critical success factors. *Planning Review*, 16, 4, 20-23.
- Friedman, M. (1937) The Use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance. *American Statistical Association*, 32, 675-701.
- Friedman, M. (1994). *Money mischief: Episodes in monetary history*. Boston: Mariner.
- Frost, J. (2020). The economic forces driving fintech adoption across countries. *BIS Papers*, 838.
- FSB (2020). "Monitoring of Fintech". Erişim adresi: <https://fsb.org/work-of-the-fsb/policy-development/additional-policy-areas/monitoring-of-fintech>.
- FSDC (2017). The future of fintech in Hong Kong. *FSDC Hong Kong Paper* (29).

- G4S (2018). *World cash report*. G4S Report, Utrecht. Erişim adresi: g4scashreport.com/-/media/g4s/cash-report/files/2018-world-cash-report---english.ashx?la=en&hash.
- Galbraith, J. K. (1997). *The Great Crash, 1929*. Massachusetts: HMH Publishing.
- GAO (2013). *Financial crisis losses and potential impacts of the DoddFrank Act* (13-180). Government Accountability Office Report, Washington D.C.
- Gaunt, C. (2004). Size and book to market effects and the Fama French three factor asset pricing model: Evidence from Australian Stockmarket. *Accounting & Finance*, 44, 27-44.
- Ge, Y. (2018). "Tencent Tops Chinese Leader Board". Erişim adresi: caixinglobal.com/tencent-tops-chinese-leaderboard-on-global-innovator-list-101212655.html.
- Giessmann, S. (2018). Money, credit & digital payment. *Administration & Society*, 50, 9, 1259.
- Goldsborough, R. (2004). A case for the world's oldest coin: Lydian lion. *The Journal of the Classical and Medieval Numismatic Society*. 2, 5, 3.
- Goldthwaite, R. A. (1987). The Medici Bank and the world of Florentine capitalism. *The Past and Present Society*. 114, 3-31.
- Goldthwaite, R. (1995). *Banks, palaces and entrepreneurs in renaissance*. Vermont: Ashgate.
- Gomber, P. vd. (2018). On the fintech revolution. *JMIS*, 35, 220-265.
- Goodhart, C. A. E. (2008). The background to the 2007 financial crisis. *IEEP*, 4, 4, 331-346.
- Gökgöz, F. (2008). Üç faktörlü varlık fiyatlandırma modelinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında uygulanabilirliği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 63, 2, 43-64.
- GPFI (2016). "New G20 High-Level Principles for Digital Financial Inclusion". Erişim adresi: gpm.org/news/new-g20-high-level-principles-digital-financial-inclusion.
- Grabowski, S. vd. (2015). The adoption of open data and open API telecommunication functions. *Business Information Systems Konferansında sunulan bildiri*, Poznan.
- Grace-Martin, K. (2022). "Can a Regression Model with a Small R-squared Be Useful?". Erişim adresi: <https://www.theanalysisfactor.com/small-r-squared/>.
- Graeber, M. (2011). *Debt: the first 5000 years*. New York: Melville House.
- Griffin, R. (2018). *Internet governance*. Essex: ED-TECH Press.

- Grossman, R. (1994). The shoe that didn't drop. *Journal of Econ. History*, 54, 3, 654.
- Grossman, R. (2008). "US Banking History, Civil War to WWII". Erişim adresi: <http://eh.net/us-banking-history-civil-war-to-world-war-ii>.
- Gupta, P. ve Tham, T. M. (2019). *Fintech*. Berlin: De Gruyter.
- Gupta, S. ve Herman, K. (2010). BoA: Mobile banking. *Harvard School Case*, 510-063.
- Gusto (2020). "About Gusto". Erişim adresi: <https://gusto.com/about>.
- Güriş, S. (2018). *Uygulamalı panel veri ekonometrisi*. İstanbul: Der Yayınları.
- Güzeldere, H. ve Sarıoğlu, S. E. (2012). Varlık fiyatlamada Fama-French üç faktörlü model'in geçerliliği: İMKB üzerine bir araştırma. *Business and Econ. Research Journal*, 3, 2, 1-19.
- GVR (2019). *Regtech market growth & trends*. GVR Report, San Francisco. Erişim adresi: www.grandviewresearch.com/press-release/global-regulatory-technology-market.
- H2 ve KPMG (2017). *Fintech100 leading*. KPMG Report, Amsterdam. Erişim adresi: kpmg/cz/en/home/insights/2017/11/2017-fintech-100-leading-global-fintech-innovators.
- H2 ve KPMG (2019). *Fintech100 leading global fintech*. KPMG Report, Amsterdam. Erişim adresi: <https://h2.vc/wp-content/uploads/2020/02/2019Fintech100.pdf>.
- Haber, S. ve Stornetta, W. S. (1991). How to time-stamp a digital document. *JC*, 3, 2, 99-111.
- Hall, C. (2020). "New \$485M Round Values Chime at \$14.5B". Erişim adresi: news.crunchbase.com/news/new-485m-round-values-chime-at-14-5b.
- Hamilton, J. (1987). Monetary factors in the great depression. *Monetary Economics*, 19, 2, 145.
- Hangikredi (2020). "Kimiz". Erişim adresi: hangikredi.com/biz-kimiz.
- Harford, T. (2017). "The Warrior Monks Who Invented Banking". Erişim adresi: <https://www.bbc.com/news/business-38499883>.
- Harmand, S. vd. (2015). 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3. *Nature*, 521, 310.
- Hasan, E. vd. (2019). A complete analysis on financial performance of EximBank. *IJARD*, 4, 2.
- Hausman, J. A. (1978). Specification test in econometrics. *Econometrica*, 46, 6, 1251-1271.
- Havart-Simkin, P. (2017). *IoT is a divided market*. Gartner Report, Connecticut. Erişim adresi: <https://www.gartner.com/en/documents/3836574>.

- Havrylchuk, O. vd. (2019). The expansion of the P2P lending. *Unpublished Working Paper*.
- Haynes, M. ve Thompson, S. (2000). The productivity impact of IT deployment. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 62, 5, 607-619.
- He, D. (2018). Monetary policy in the digital age. *Finance & Development*, 55, 2, 13-16.
- He, D. vd. (2017). Fintech and financial services. *IMF Discussion Notes* (SDN/17/05).
- Hermes, N. ve Meesters, A. (2015). Financial liberalization, financial regulation and bank efficiency. *Applied Economics*, 47, 21, 2154-2172.
- Hinchliffe, R. (2020). "Square's \$55bn Valuation Reaches Skies of Major US banks". Erişim adresi: <https://www.fintechfutures.com/2020/07/squares>.
- Hirst, K. K. (2018). "Clay Token System". Erişim adresi: <https://thoughtco.com/clay-tokens-mesopotamian-writing-171673>.
- Hoang, P. ve Ducie, M. (2018). *Cambridge IGCSE & O-Level econ*. Oxford: Hodder.
- Hoggson, N. F. (1926). *Banking through the ages*. New York: Dodd, Mead & Co.
- Holland Fintech (2018). "BBVA and ABN AMRO Expand Digital Reach". Erişim adresi: <https://hollandfintech.com/2018/03/bbva>.
- Hong, E. (2020). "How Does Bitcoin Mining Work?". Erişim adresi: <https://www.investopedia.com/tech/how-does-bitcoin-mining-work>.
- Horn, M. (2000). A private bank at war. *Business History Review*, 74, 1, 85-112.
- Horn, M. (2002). *Britain, France and the financing of WWI*. Montreal: McGill-Queen's.
- Hoskisson, R. E. vd. (1999). Theory and research in strategic management: Swings of a pendulum. *Journal of Management*, 25, 3, 417-456.
- Hu, B. (2019). "Rong360 Takes App Down". Erişim adresi: <https://technode.com/2019/03/18/rong360-consumer-day-loans>.
- Hugh, R. (2008). "US Economy in World War I". R. Whaples (Ed.) Erişim adresi: <http://eh.net/encyclopedia/u-s-economy-in-world-war-i>.
- Hughes, E. (1993). "Manifesto". Erişim adresi: activism.net/cypherpunk/manifesto.html.

- Huitema, B. ve Laraway, S. (2006). *Encyclopedia of measurement and statistics*. N. J. Salkind (Ed.) California: SAGE Publications; 64.
- IBEF (2020). “E-commerce Industry in India”. Erişim adresi: ibef.org/industry/ecommerce.aspx
- IBM (2019). “IBM is Founded”. Erişim adresi: ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/founded.
- IBM (2020). “IBM's ASCC Introduction”. Erişim adresi: https://ibm.com/ibm/history/exhibits/markI/markI_intro.html.
- IDC (2019). “The Growth in Connected IoT Devices is Expected to Generate 79.4ZB”. Erişim adresi: idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS45213219.
- II (2021). “What Neobanks are, How They Work and the Top Neobanks in the US & World”. Erişim adresi: insiderintelligence.com/insights/neobanks-explained-list.
- Ildız, E. (2013, Ağustos). Antik dönemde bankerlik ve noterlik. *Bilim ve Ütopya*.
- IMF (2019). “At a Glance”. Erişim adresi: imf.org/external/about.htm.
- IMF ve WB (2020). COVID-19: The regulatory and supervisory implications for the banking sector. *Joint IMF-World Bank Staff Position Note* (2020-05).
- Infosys (2018). *Blockchain adoption*. Infosys Report, Bengaluru. Erişim adresi: infosys.com/financial-services/white-papers/documents/blockchain-adoption-financial-services.pdf.
- Innovate Finance (2019). *Fintech investment landscape*. Innovate Finance Report, London. Erişim adresi: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/5169784/innovate-finance-2019-fintech-investment-landscape290120_29-01-2020_22-10-18.pdf.
- Irrera, A. ve Manikandan, A. (2020). “LendingClub to Acquire Radius Bank for \$18M”. Erişim adresi: <https://uk.reuters.com/article/idUKKBN20C2LR>.
- Irrera, A. ve Wilson, T. (2020). “PayPal to Open Up Network to Cryptocurrencies”. Erişim adresi: <https://www.reuters.com/article/idCAKBN2761L6-OCATC>.
- Itaoka, K. (2012, Nisan). Regression and interpretation low R-squared. *Social Research Network 3rd Meeting Konferansında sunulan bildiri*, Noosa. Erişim adresi: ieaghg.org/docs/General_Docs/3rd_SRN/Kenshi_Itaoka_RegressionInterpretationSECURED.pdf.

- Iwamoto, K. (2019). “Alibaba Becomes Most Valuable Asian Company as Market Cap Tops \$500bn”. Erişim adresi: asia.nikkei.com/Business/Markets/Alibaba-becomes-most-valuable-Asian-company-as-market-cap-tops-500bn.
- İnce, E. (2008). 1929 dünya ekonomik buhranının Almanya’daki etkisi ve bu etkinin İzmir finans piyasasına yansıması “Deutsche Orient Bank”. *ÇTTAD*, 5, 16-17, 291-309.
- İninal (2020). “Hakkımızda”. Erişim adresi: ininal.com/hakkimizda.
- James, H. (2014). “Lessons from the Financial Preparations in the Lead-up to WWI”. Erişim adresi: voxeu.org/article/financial-preparations-leading-wwi.
- Jaramillo, R. (1966). Central Bank Discount Rates. *IMF Staff Papers*, 13, 1, 103-120.
- Jayan, A. P. (2020). “Everything You Wanted to Know About India’s Biggest Online Payment Website-Paytm!”. Erişim adresi: techstory.in/paytm.
- Jensen, K. (2008). *Mobilizing Minerva*. Illinois: University of Illinois Press.
- Jensen, M. C. ve Meckling, W. H. (1976). Agency costs and the theory of the firm. *Journal of Financial Economics*, 3, 4, 305-360.
- Jin, H. ve Zhang, C. (2016). *Proceedings of the IEEM2015: Innovation and practice in industrial engineering (Vol. 2)*. E. Qi vd. (Eds.) Amsterdam: Atlantis Press; 343.
- Jumio (2020). “Products”. Erişim adresi: <https://jumio.com/products>.
- Jun, J. ve Yeo, E. (2016) Entry of fintech firms and competition in the retail payments market. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, 45, 2, 159-184.
- Kakavand, H. vd. (2017). The blockchain revolution. *Luther Systems and DLA Piper Paper*.
- KAL (2019). “How OS-Virtualization Can Help Banks Run Windows 10”. Erişim adresi: <https://kal.com/os-virtualization-whitepaper>.
- Kallet, R. H. (2004). How to write the methods section. *Respiratory Care*, 49, 10, 1229-1232.
- Kane, E. J. (1981). Accelerating inflation, technological innovation and the decreasing effectiveness of banking regulation. *Journal of Finance*, 36, 2, 355-367.
- Kang, S. W. ve Rockoff, H. (2015). Capitalizing patriotism. *Fin. History Review*, 22, 1, 45.
- KAP (2019). “Endeksler”. Erişim adresi: kap.org.tr/tr/Endeksler.

- Kaptan, S. S. (2002). *New concepts in banking*. Delhi: Sarup & Sons.
- Kavuri, A. S. ve Milne, A. (2019). Fintech and the future of financial services: What are the research gaps? *SSRN Electronic Journal*.
- Kaya, E. ve Güngör, B. (2017). Fama ve French üç faktörlü modelin geçerliliği: Borsa İstanbul üzerine panel veri analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 9, 17, 222-236.
- Keisidou, E. vd. (2013). Customer satisfaction, loyalty, financial performance. *IJBM*, 31, 4, 259
- Kelly, M. (2019). “5 Key Causes of World War I”. Erişim adresi: <https://thoughtco.com/causes-that-led-to-world-war-i-105515>.
- Kennedy, J. (2020). “Big Data’s Economic Impact”. Erişim adresi: <https://www.ced.org/blog/entry/big-datas-economic-impact>.
- Kenney, M. ve Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *IST*, 32, 61-69.
- Kershaw, I. (2015). Out of the ashes. *Journal of the British Academy*, 3, 167-183.
- Keynes, J. M. (2011). *A treatise on money*. Connecticut: Martino Fine.
- Khraisha, T. ve Arthur, K. (2018). Can we have a general theory of financial innovation processes? A conceptual review. *Financial Innovation*, 4-4.
- Kickstarter (2020). “Stats”. Erişim adresi: kickstarter.com/help.
- Killins, R. N., Egly, P. V. ve Batabyal, S. (2021). The impact of the yield curve on bank equity returns. *The Quarterly Review of Econ. and Finance*, 81, 319-329.
- Kim, E. ve Toole, B. (1999). Ada and the first computer. *Scientific American*, Mayıs 1999, 76.
- King, B. (2014) *Breaking banks*. New York: John Wiley & Sons.
- Kiviluoto, N., Brannback, M. ve Carsrud, A. (2011). *Are firm growth and performance the same or different concepts?* M. Raposo vd. (Eds.) Cheltenham: Edward Elgar Publishing; 320.
- Klarna (2020). “Klarna Announces \$650M”. Erişim adresi: klarna.com/international/press/klarna-announces-650m-funding-round-to-further-accelerate-global-growth.
- Klaus, P. ve Maklan, S. (2013). Towards a better measure of customer experience. *IJMR*, 55, 2.
- Kline, M. (1990). *Mathematical thought from ancient to modern times*. New York: OUP

- Kocherlakota, N. R. (1998). The technological role of fiat. *Minneapolis FED Review*, 22, 3, 2.
- Koeva, P. (2003). The performance of Indian banks during liberalization. *IMF Papers*, 150.
- Koning, J. P. (2009). “The Losing Battle to Fix Gold at \$35”. Erişim adresi: <https://mises.org/library/losing-battle-fix-gold-35>.
- Koparal, C. ve alık, N. (2014). Bank credit card usage behavior of individuals. *IJSS*, 3, 4, 75.
- Koskinen, K. ve Manninen, O. (2019). “The Impact of Digitalisation on Bank Profitability”. Erişim adresi: bofbulletin.fi/en/2019/2/the-impact-of-digitalisation-on-bank-profitability.
- Kox, H. (2013). Cybersecurity in the perspective of internet traffic growth. *MPRA Paper*, 47883
- KPMG (2021). *Pulse of fintech H2’20*. KPMG Report, Amstelveen. Erişim adresi: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/02/pulse-of-fintech-h2-2020.pdf>.
- Kredico (2020). “Hakkımızda”. Erişim adresi: kredico.com/hakkimizda.
- Kumbhakar, S. C. vd. (2001). The effects of deregulation on the performance of financial institutions. *Journal of Money Credit and Banking*, 33, 1, 101.
- Kuper, A. (2001). Fraternity and endogamy. *Social Anthropology*, 9, 3, 273-287.
- Kurzweil, R. (2001). “The Law of Accelerating Returns”. Erişim adresi: <https://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns>.
- Lajeri, F. ve Dermine, J. (1999). Unexpected inflation and bank stock returns: The case of France 1977-1991. *Journal of Banking & Finance*, 23, 6, 939-953.
- Lauer, J. (2017). *Creditworthy*. New York: Columbia University Press.
- Lauer, J. (2020). Plastic surveillance. *Big Data & Society*, 7, 1.
- Ledger (2019). “What is Blockchain?”. Erişim adresi: <https://www.ledger.com/academy/blockchain/what-is-blockchain>.
- Lee, I. ve Shin, Y. J. (2018). Fintech. *Business Horizons*, 61, 35-46.
- Lemerle, M. vd. (2020). “No Going Back”. Erişim adresi: mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/no-going-back-new-imperatives-for-european-banking.
- Lerner, J. ve Tufano, P. (2011). The consequences of financial innovation: A counterfactual research agenda. *Review of Financial Economics*, 3, 1, 41-85.

- Levene, H. (1960). *Contributions to probability and statistics: Essays in honor of Harold Hotelling*. I. Olkin (Ed.). California: Stanford University Press.
- Lewis, N. (2013). “The 1870-1914 Gold Standard”. Erişim adresi: <https://tinyurl.com/27tn6f7a>.
- Li, Y., Spigt, R. ve Swinkels, L. (2017). The impact of fintech start-ups on incumbent retail banks’ share prices. *Financial Innovation*, 3, 26, 1-16.
- Lima, M. ve Baudier, P. (2017). Business model canvas acceptance among French entrepreneurship students. *Journal of Innovation Economics & Management*, 23, 2, 159.
- Lin, W. (2020). “China’s Internet Users Reach 900 million”. Erişim adresi: <https://www.globaltimes.cn/content/1187036.shtml>.
- Lindemann, M. (2015). *The merchant republics*. New York: Cambridge Univ. Press.
- LiPuma, E. ve Lee, B. (2005). Financial derivatives. *Economy and Society*, 34, 3, 404-427.
- Lochy, J. (2017). “IoT - Revolution or Evolution in the Financial Services Industry”. Erişim adresi: <https://www.finextra.com/blogposting/18040>.
- Logemann, J. (2008). Different paths to mass consumption. *Social History*, 41, 3, 525.
- Lubrano, A. (1997). *The telegraph*. London: Taylor & Francis.
- Luftman, J. N. (1996). *Competing in the Information Age*. Oxford: Oxford University Press.
- Lunden, I. (2020). “Amex Acquires SoftBank-Backed Kabbage”. Erişim adresi: <https://techcrunch.com/2020/08/17/amex>.
- Lunden, I. ve Wilhelm, A. (2020). “Stripe Raises \$600M at \$36B Valuation”. Erişim adresi: <https://techcrunch.com/2020/04/16/stripe>.
- Lundvall, B. (2010). *National systems of innovation*. NY: Anthem.
- Mac, R. (2015). “The Winners and Losers”. Erişim adresi: <https://tinyurl.com/2djv52ej>.
- Maggio, M. D. ve Platias, N. (2020). “Is Stablecoin the Next Big Thing in E-Commerce?”. Erişim adresi: hbr.org/2020/05/is-stablecoin-the-next-big-thing-in-e-commerce.
- Maier, E. (2016). Supply and demand on crowdlending platforms. *JRCS*, 33, 143-153.
- Malin, M. ve Veeraraghavan, M. (2004). On the robustness of the Fama and French multifactor model. *International Journal of Business and Economics*, 3, 2, 155-176.

- Mambu (2020). “About”. Erişim adresi: mambu.com/about-us.
- Mandell, L. (1971). Consumer perception of incurred interest rates. *Journal of Finance*, 26, 1143
- Marr, B. (2015). “Big Data”. Erişim adresi: <https://tinyurl.com/2p8bsbrf>.
- Marr, B. (2018). “How Much Data Do We Create”. Erişim adresi: tinyurl.com/2kacwdwk.
- Martin, I. (2012) “Too far ahead of its time. *History of Computing*, 34, 2, 5-19.
- Martinuzzi, E. (2020). “The Banking Industry is Spending Wildly on the Latest Tech”. Erişim adresi: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2020-01-23/the-banking-industry-is-spending-wildly-on-the-latest-tech>.
- Mastercard (2021). “Mapping Out the World of Open Banking”. Erişim adresi: [mastercard.com/news/perspectives/2021/mapping-out-the-world-of-open-banking](https://www.mastercard.com/news/perspectives/2021/mapping-out-the-world-of-open-banking).
- Mathews, A. L. ve Slocum, J. W. Jr. (1969). Social class and commercial bank credit card usage. *Journal of Marketing*, 33, 71-8.
- Matutes, C. ve Padilla, A. J. (1994). Shared ATM networks and banking competition. *European Economic Review*, 38, 5, 1113-1138.
- Mayyasi, A. (2017). “Of Money and Morals”. Erişim adresi: <https://aeon.co/essays/how-did-usury-stop-being-a-sin-and-become-respectable-finance>.
- McAndrews, J. (1991). The evolution of shared ATM. *Philadelphia FED Review*, 05/06
- McKinsey (2018). *The five trends driving insurtech*. McKinsey Report, NY. Erişim adresi: [mckinsey.com/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/the-five-trends-driving-insurtech](https://www.mckinsey.com/mckinsey-digital/our-insights/tech-forward/the-five-trends-driving-insurtech).
- McKinsey (2019). *Global payments report 2019*. McKinsey Report, New York. Erişim adresi: [mckinsey.com/~mckinsey/industries/global-payments-report-2019-amid-sustained-growth-vf.ashx](https://www.mckinsey.com/~/mckinsey/industries/global-payments-report-2019-amid-sustained-growth-vf.ashx).
- Medici (2015). “Survey Shows Americans Trust Technology Firms More than Banks and Retailers”. Erişim adresi: <https://www.gomedici.com/survey-shows-americans-trust-technology-firms-more-than-banks-and-retailers>.
- Menear, H. (2020). “How IoT is Digitally Transforming Payments”. Erişim adresi: [fintechmagazine.com/digital-payments/how-iot-digitally-transforming-payments](https://www.fintechmagazine.com/digital-payments/how-iot-digitally-transforming-payments).

- Meraw, S. (2019). “Credit Denial in the Age of AI”. Erişim adresi: <https://www.brookings.edu/research/credit-denial-in-the-age-of-ai>.
- MI (2020). *Global insurtech market*. MI Report, Hyderabad. Erişim adresi: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-insurtech-market>.
- Micu, I. ve Micu, A. (2016). Fintech and its implementation on the Romanian non-banking capital market. *SEA-Practical Application of Science*, 11, 379-384.
- Milian, E. Z. vd. (2019). Fintechs. *Electronic Commerce Research and Applications*, 34, 100833
- Miller, D. P. (2016). *James Watt, chemist*. Pennsylvania: University of Pittsburgh Press.
- Miller, D. ve Liu, K. (2014). Creative destruction: Evidence from initial public offerings. *Proceedings of the Academy of Management Meeting*, 17308.
- Milne, A. ve Parboteeah, P. (2016). The business models of P2P Lending. *ECRI Papers*, 11594.
- Mittal, S. ve Lloyd, J. (2016). *The rise of fintech in China*. EY Report, London. Erişim adresi: dbs.com/insights/uploads/20161202-03-Report-031-CHINA-FINTECH-LOWRES.pdf
- Moka (2020). “Çözümmler”. Erişim adresi: <https://moka.com/cozumler>.
- Mongardini, J. ve Radzikowski, A. (2020). Global smartphone sales may have peaked: What next? *IMF Working Papers* (20/70).
- Montgomerie, J. (2006). The financialization of the American credit card industry. *Competition & Change*, 10, 3, 301-319.
- Morgan Stanley (2016). *Global insight: Blockchain in banking*. MSR Report, New York. Erişim adresi: the-blockchain.com/docs/Morgan-Stanley-blockchain-report.pdf.
- Mott, R. (1962). The Newcomen engine in the eighteenth century. *Newcomen Society*, 35, 1, 69.
- Mundell, R. A. (2002). The birth of coinage. *Columbia Univ. Discussion Paper Series*, 0102-08
- MW (2019). “Technology”. *Merriam-Webster.com Sözlüğünden alıntı*. Erişim adresi: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/technology>.
- N26 (2020). “N26 Raises More than \$100M”. Erişim adresi: n26.com/en-eu/press/press-release/n26-raises-more-than-usd-100m-in-extension-of-its-series-d-funding.
- Nagarajan, K. V. (2011). The code of Hammurabi. *IJBSS*, 2, 8, 108-117.

- Nakamoto, S. (2009). "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System". Erişim adresi: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Nasdaq (2021). "Abnormal Returns". Erişim adresi: nasdaq.com/glossary/a/abnormal-return.
- Nicoletti, B. (2017). *The future of fintech*. Cham: Palgrave.
- Nilson (2019). *Global cards 2018* (1154). Nilson Report, California. Erişim adresi: https://nilsonreport.com/publication_newsletter_archive_issue.php?issue=1154.
- Nissen H. J. vd. (1993). Archaic bookkeeping. *Near Eastern Studies*, 56, 4, 292-294.
- Niu, A. X. (2016). *Will fintech upend the banking sector?* APFC Report, Vancouver. Erişim adresi: <https://www.asiapacific.ca/sites/default/files/filefield/fintech-report-final.pdf>.
- NNA (2019). "Notary History". Erişim adresi: <https://nationalnotary.org/knowledge-center/about-notaries/notary-history>.
- Nonninger, L. (2019b). "Auto-Focused Insurtech". Erişim adresi: businessinsider.com/insurtech-unicorn-root-quadruples-valuation-after-major-funding-round-2019-8.
- NPCI (2020). "UPI". Erişim adresi: npci.org.in/product-overview.
- O'Hear, S. (2020). "Transferwise Confirms New \$5B Valuation". Erişim adresi: <https://techcrunch.com/2020/07/28/transferwise-five-unicorns>.
- O'Regan, G. (2018). *The innovation in computing companion*. Cham: Springer.
- Obay, L. (2014). *Financial innovation in the banking industry*. Oxford: Routledge.
- OC&C (2017). *Impact of Android*. OC&C Report, İstanbul. Erişim adresi: <https://www.ocstrategy.com/fr/insights/insight/id/4048/impact>.
- OECD (2015). *Data-driven innovation*. OECD Report, Paris. Erişim adresi: https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/data-driven-innovation_9789264229358-en#page1.
- OECD (2016). "Technology Foresight Forum 2016 on AI". Erişim adresi: oecd.org/digital/ieconomy/technology-foresight-forum-2016.htm.
- OECD (2020). "Facing the Jobs Crisis". Erişim adresi: oecd.org/employment-outlook/2020.

- OECD (2021). “Enhancing Access to and Sharing of Data”. Erişim adresi: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/enhancing-access-to-and-sharing-of-data_276aaca8-en.
- OECD ve Eurostat (2019). *Oslo Manual 2018*. OECD Publishing, Paris. Erişim adresi: <https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>.
- Onay, C. vd. (2008). The impact of internet-banking on bank profitability. *Business & Economics Konferansında sunulan bildiri*, Oxford. Erişim adresi: gcbe.us/2008_OBEC/data/Ceylan%20Onay,%20Emreozsoz,%20Asli%20Deniz%20Helvacioglu
- Onay, C. ve Özsoy, E. (2011). The impact of internet-banking on brick and mortar branches: The case of Turkey. *Financial Services Research*, 44, 2, 187-204.
- Oritani, Y. (2010). Public governance of central banks. *BIS Working Papers*, 299.
- Ovans, A. (2015). “What Is a Business Model?”. Erişim adresi: <https://hbr.org/2015/01/what-is-a-business-model>.
- PAL ve İyzico (2019). *Finansal teknolojilerin Türkiye ekonomisine etkileri*. İyzico Raporu, İstanbul. Erişim adresi: <http://media.iyzico.com/b/2019/01/pal-update-2019.pdf>.
- Papara (2020). “Hakkımızda”. Erişim adresi: papara.com/#!/about-us.
- Paul, B. (2010). The role of macro imbalances in the US recession of 2007-2009. *IJBE*, 9, 3, 253
- Payu (2020). “PayU Acquires İyzico”. Erişim adresi: corporate.payu.com/news/payu-acquires-turkish-digital-payments-provider-iyzico.
- Peffer, K. ve Dos Santos, B. (1996). Performance effects of innovative IT applications over time. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 43, 4, 381-392.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. *Cambridge Working Papers in Economics* 0435.
- Peters vd. (2015). Trends in cryptocurrencies and blockchain technologies: A monetary theory and regulation perspective. *Journal of Financial Perspectives*, 3, 3.
- Peters, E. (1995). “Jewish History and Gentile Memory: The Expulsion of 1492”. Erişim adresi: <http://www.sephardicstudies.org/decreed.html>.

- PEW (2018). “More Americans are Making No Weekly Purchases with Cash”. Erişim adresi: <https://pewresearch.org/more-americans>.
- Phan, D., Narayan, P. K. ve Hutabarat, A. R. (2018). Do financial technology firms influence bank performance? *Bank of Indonesia Working Paper*, 19.
- Phillips, D. (2020). “Why is Bitcoin’s Supply Limit Set to 21 Million?”. Erişim adresi: <https://decrypt.co/34876/why-is-bitcoins-supply-limit-set-to-21-million>.
- Porter, J. (2020). “WhatsApp Now Has 2B Users”. Erişim adresi: <https://www.theverge.com/2020/2/12/21134652>.
- Pouncy, C. (1998). Contemporary financial innovation. *SMU Law Review*, 51, 3, 505.
- Powell, J. (2017, Mart). America's central bank. *Distinguished Speakers Konferansında sunulan bildiri*, W. Virginia. Erişim adresi: federalreserve.gov/newsevents/speech/powell20170328a.htm.
- Prelec, D. ve Simester, D. (2001). Always leave home without it: A further investigation of the credit-card effect on willingness to pay. *Marketing Letters*, 12/1, 5-12.
- Preston, H. (1933). The Banking Act of 1933. *The American Econ. Review*, 23, 4, 585.
- Puertas, A. ve Teigland, R. (2018). *The rise and development of fintech*. London: Palgrave; 276.
- PWC (2016a). *Customers in the spotlight: How fintech is reshaping banking*. PWC Report, London. Erişim adresi: [pwc.com/jg/en/publications/fin-tech-banking-2016.pdf](https://www.pwc.com/jg/en/publications/fin-tech-banking-2016.pdf).
- PWC (2016b). *Financial Services Technology 2020 and Beyond*. PWC Report, London. Erişim adresi: [pwc.com/gx/en/financial-services/assets/pdf/technology2020-and-beyond.pdf](https://www.pwc.com/gx/en/financial-services/assets/pdf/technology2020-and-beyond.pdf).
- PWC (2016c). “Opportunities Await”. Erişim adresi: [pwc.com/gx/en/industries/financial-services/fintech-survey/insurtech.html](https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/fintech-survey/insurtech.html).
- PWC (2018). *How fintech is shaping China’s financial services?* PWC Report, HK. Erişim adresi: [pwchk.com/en/research-and-insights/how-fintech-is-shaping-china-financial-services.pdf](https://www.pwchk.com/en/research-and-insights/how-fintech-is-shaping-china-financial-services.pdf).
- Pylarinou, E. (2019). “A Glance at Paytm, Child of \$10B Fintech Unicorn One97”. Erişim adresi: <https://efipm.medium.com/36f188cc0290>.
- Quinn, S. ve Roberds, W. (2014). How Amsterdam got fiat money. *JME*, 66, 1-12.

- Rajan, R. G. ve Zingales, L. (2003). The great reversals. *Journal of Financial Economics*, 69, 5.
- Ramsey, J. B. (1969). Tests for specification errors in classical linear least-squares regression analysis. *Journal of Royal Statistical Society*, 31, 350-371.
- RBR (2017a). "Press Release of 11.01.2017". Erişim adresi: rbrlondon.com.
- RBR (2017c). "Press Release of 15.09.2017". Erişim adresi: rbrlondon.com.
- RBR (2019a). "Press Release of 20.05.2019". Erişim adresi: rbrlondon.com.
- RBR (2019b). "Press Release of 08.03.2019". Erişim adresi: rbrlondon.com.
- RBR (2020). "Press Release of 11.05.2020". Erişim adresi: rbrlondon.com.
- Red Hat (2017). "What is an API?". Erişim adresi: <https://redhat.com/en/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>.
- Resnick-Ault, J. (2018). "Goldman Sachs Buys Personal Finance Start-up Clarity Money". Erişim adresi: reuters.com/article/idUSKBN1HM0Z7.
- Restoy, F. (2019, Ekim). Regulating fintech: What is going on, and where are the challenges? *ASBA-BID-FELABAN XVI Banking Public-Private Sector Regional Policy Konferansında sunulan bildiri*, Washington D.C. Erişim adresi: bis.org/speeches/sp191017a.pdf.
- Reuters (2020). "Robinhood Valuation Surges to \$11.2B". Erişim adresi: <https://reuters.com/article/us-robinhood-funding-idUSKCN25D207>.
- Reynolds, F. (2017). *Open Banking*. OBIE Report, London. Erişim adresi: openbanking.org.uk/wp-content/uploads/Open-Banking-A-Consumer-Perspective.pdf.
- Richard, P. J. vd. (2009). Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35, 3, 718-803.
- Richardson, G. (2007). The collapse of the U.S. banking system during the Great Depression. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 1, 39-50.
- Richter, F. (2021). "PayPal Took Off After Divorce From eBay". Erişim adresi: statista.com/chart/12766/paypal-payment-volume-and-ebay-merchandise-volume.
- Ritter, J. A. (1995). The transition from barter to fiat money. *The AER*, 85, 1, 134-149.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. London: The Free Press.

- Rooney, K. (2019). "Plaid Gives Digital Banks and Fintech a New Tool to Bypass Traditional Finance". Erişim adresi: [cnbc.com/2019/05/22/plaid-gives-digital-banks-and-fintech-a-new-tool-to-bypass-traditional-finance.html](https://www.cnbc.com/2019/05/22/plaid-gives-digital-banks-and-fintech-a-new-tool-to-bypass-traditional-finance.html).
- Root (2020). "FAQ". Erişim adresi: <https://joinroot.com/help>.
- Rothbard, M. N. (2000). *America's Great Depression*. Alabama: Mises Institute.
- Rowe, W. G. ve Morrow, J. L. (1999). A note on the dimensionality of the firm financial performance construct. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 16, 1, 58-71.
- Ruggles, S. ve Magnuson, D. (2018). Capturing the American people. *Univ. Minnesota Papers*
- Rumelt, R. (1991). How much does industry matter? *Strategic Management Journal*, 12, 3, 167.
- Ryan, A. vd. (2011). A brief postwar history of U.S. consumer finance. *BHR*, 85, 461-498.
- Saphir, A. (2020). "Fedcoin? The U.S. Central Bank is Looking into It". Erişim adresi: <https://www.reuters.com/article/-idUSKBN1ZZ2XF>.
- Savage, M. (2017). "Why Sweden is Close to Becoming a Cashless Economy". Erişim adresi: <https://www.bbc.com/news/business-41095004>.
- Schamis, H. (2002). Argentina: Crisis and democratic consolidation. *Journal of Dem.* 13, 2, 81.
- Schiltz, M. (2012). *The money doctors from Japan*. Cambridge: Harvard Asia Center.
- Schindler, J. (2017). Fintech and financial innovation. *FED Finance and Econ. Discussions*, 081
- Schlenoff, D. C. (2017). "Greater Utility and More Luxury". Erişim adresi: [scientificamerican.com/article/the-motor-vehicle-1917-slide-show](https://www.scientificamerican.com/article/the-motor-vehicle-1917-slide-show).
- Schmandt-Besserat, D. (1980). The envelopes, *Tech. & Culture*, 21, 3, 357-385.
- Schmandt-Besserat, D. (1992). *Before writing: Volume I*. Austin: Univ. Texas Press.
- Schmidt, G. ve Druehl, C. (2008). When is a disruptive innovation disruptive? *JPIM*, 25, 4, 347.
- Schmidt, V. A. (2013). *The member states of the European Union*. S. Bulmer ve C. Lequesne (Eds.) Oxford: Oxford University Press.
- Schueffel, P. (2016). Taming the beast. *Journal of Innovation Management*, 4, 32-54.
- Scornavacca, E. ve Barnes, S. J. (2004). M-banking services in Japan: A strategic perspective. *International Journal of Mobile Communications*, 2, 1, 51-66.

- SEC (2018). “Understanding Margin Accounts”. Erişim adresi: https://sec.gov/oiea/investor-alerts-and-bulletins/ib_marginaccount.
- Securekey (2020). “About”. Erişim adresi: securekey.com/about.
- Seyidoğlu, H. (2013). *Uluslararası Finans*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Seyidoğlu, H. (2015). *Uluslararası İktisat*. İstanbul: Der Dağıtım.
- Shah, R., Gao, Z. ve Mittal, H. (2014). *Innovation, entrepreneurship and the economy in the US, China and India*. Massachusetts: Elsevier.
- Shaikh, A. (2011). The first great depression of the 21st century. *Socialist*, Fall, 44-63.
- Shaikh, A. ve Karjaluo, H. (2016). On some misconceptions concerning digital banking and alternative delivery channels. *International Journal of E-Business*, 12, 3, 1-16.
- Shevlin, R. (2019). “Banks' Inevitable Race” Erişim adresi: <https://tinyurl.com/bd8d3vsv>.
- Shinder, L. ve Cross, M. (2008). *Scene of the cybercrime*. Amsterdam: Elsevier.
- Siegel, J. J. (1994). *Stocks for the long run*. New York: McGraw-Hill.
- Siemens (2019). “Financing Industry 4.0”. Erişim adresi: siemens.com/global/en/company/stories/financing-industry-4-0.
- Silver, L. (2019). “Smartphone Ownership is Growing Rapidly Around the World”. Erişim adresi: <https://pewresearch.org/global/2019/02/05>.
- Simpson, J. (2002). The impact of the internet in banking: Observations and evidence from developed and emerging markets. *Telematics and Informatics*, 19, 315-330.
- Skinner, C. (2016). *How fintech firms are using bitcoin blockchain and mobile technologies to create the internet of value*. Singapore: Marshall Cavendish.
- Smelser, N. J. (1960). Social change in the Industrial Revolution. *AHR*, 65, 4, 885-886.
- Solman, P. (2018). “Why a Nobel Laureate in Economics Thinks Bitcoin is Toast”. Erişim adresi: pbs.org/newshour/economy/making-sense/why-a-nobel.
- Sparks, E. (2017). “Nine Young Bankers Who Changed America”. Erişim adresi: bankingjournal.aba.com/nine-young-bankers-who-changed-america.

- Sporleder, T. L. ve Wilson, R. R. (1974). Credit card purchasing and static consumer behavior. *American Journal of Agricultural Economics*, 56, 129-34.
- Springfield, C. (2018). "The Impact of Cloud Computing on the Banking Sector". Erişim adresi: <https://internationalbanker.com/banking/the-impact-of-cloud>.
- Square (2020a). "Square, Inc. Invests \$50 Million in Bitcoin". Erişim adresi: <https://squareup.com/us/en/press/2020-bitcoin-investment>.
- Square (2020b). "About Us". Erişim adresi: squareup.com/us/en/about.
- Srivats, K. R. (2019). "Paytm Achieves GTV of Over \$50B in FY'19". Erişim adresi: <https://www.thehindubusinessline.com/info-tech/article27505146.ece>.
- Stasavage, D. (2015). *States of credit*. New Jersey: Princeton University Press.
- Statista (2021a). "User Base of Leading Digital Wallets". Erişim adresi: statista.com/statistics/722213/user-base-of-leading-digital-wallets-nfc.
- Statista (2021b). "Number of Fintech Startups Worldwide". Erişim adresi: statista.com/statistics/893954/number-fintech-startups-by-region.
- Stearns, D. L. (2011). *Electronic value exchange*. London: Springer.
- Stickney, C. P., Brown, P. R. ve Wahlen, M. (2007). *Financial reporting, financial statement analysis and valuation*. California: South-Western College Pub.
- Stokey, N. ve Lucas, R. (2011). "Liquidity Crises". Erişim adresi: <https://minneapolisfed.org/article/2011/liquidity-crises-epp>.
- Stoller, K. (2019a). "The Future of Personal Finance". Erişim adresi: tinyurl.com/z38b7ren.
- Stoller, K. (2019b). "Fintech Insurer Lemonade". Erişim adresi: <https://tinyurl.com/2p9bpsjy>.
- Sun, Y. vd. (2014). Data security and privacy in cloud computing. *IJDSN*, 10, 7, 1-9.
- Sveriges Riksbank (2018). Payment patterns in Sweden. Sveriges Riksbank, Stockholm.
- Sveriges Riksbank (2019). "E-krona". Erişim adresi: riksbank.se/en-gb/payments--cash/e-krona
- Szabo, N. (2008). "Bit Gold". Erişim adresi: unenumerated.blogspot.com/2005/12/bit-gold.html
- Tamura, E. vd. (1997). *China: understanding its past*. Honolulu: Univ. Hawaii Press.
- Tan, L. ve Wang, N. (2010). Future internet. *ICACTE2010 Konferansında sunulan bildiri*.

- Tanda, A. ve Schena, C. M. (2019). *Fintech, bigtech and banks*. Cham: Palgrave.
- Taneja, Y. P. (2010). Revisiting Fama French three-factor model in Indian Stock Market. *Vision: The Journal of Business Perspective*, 14, 4, 267-274.
- TBV (2019). *Blokzinciri teknolojisi terminoloji çalışması*. İstanbul: Rumi Matbaacılık.
- TDK (2019). *TDK Sözlüğünden alıntı*. Erişim adresi: sozluk.gov.tr.
- Tech Inside (2019). “E-Dönüşüm Firması Foriba Satıldı”. Erişim adresi: <https://www.techinside.com/e-donusum-firmasi-foriba-satildi>.
- Teichova, A. vd. (Eds.) (1997). *Banking, trade and industry: Europe, America and Asia from the 13th to the 20th century*. New York: Cambridge University Press.
- Teigland, R. vd. (2018). *The rise and development of fintech*. London: Palgrave; 1-18.
- Thompson, E. (2007). The Tulipmania: Fact or artifact? *Public Choice*, 130, 1-2, 99.
- Thomson Reuters (2019). “Thomson Reuters to Acquire Confirmation”. Erişim adresi: thomsonreuters.com/en/thomson-reuters-to-acquire-confirmation.html.
- Timer, M. (2010). *Banka ve sigorta pazarlaması*. Y. Odabaşı (Ed.) Eskişehir: Anadolu Üni. Yay.
- Tink (2020). “Building the Future”. Erişim adresi: tink.com/about-us.
- Tooze, A. (2015). *The Deluge*. London: Penguin Books.
- Torous, W. N. (2017, Ekim). History of real estate derivatives. *MIT Center for Real Estate Ders notları*, Massachusetts. Erişim adresi: eres.architecturez.net/system/files/eres2017_ind_109.pdf.
- Transforma Insights (2020). “Global IoT Market Will Grow”. Erişim adresi: transformainsights.com/news/iot-market-24-billion-usd15-trillion-revenue-2030.
- Trevillion, E. (2017). *The Scottish economy*. K. Gibb vd. (Eds.) London: Routledge.
- Tudor-Ackroyd, A. (2020). “P2P Fintech Backed by China’s Biggest Insurer Said to Aim for IPO”. Erişim adresi: scmp.com/business/banking-finance/article/3094293/lufax-p2p-fintech-backed-chinas-biggest-insurer-said-aim.
- Tufano, P. (2003). *Handbook of the economics of finance, Volume 1A*. G. M. Constantinides vd. (Eds.) Amsterdam: Elsevier; 307-335.

- Tuovila, A. (2019). "Accounting". Erişim adresi: investopedia.com/terms/a/accounting.asp.
- Turing, A. (1948). Intelligent Machinery. *Mechanical Intelligence*, 1, 107-127.
- Turner, A. (2015). Generation Z. *Journal of Individual Psychology*, 71, 2, 103-113.
- TÜİK (2020). "Nüfus". Erişim adresi: tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059.
- Ugolini, S. (2018). *Handbook of the history of money and currency*. S. Battilossi vd. (Eds.) Berlin.
- Uittenbogaard, R. (2009). *The Bank of Amsterdam*. M.Nieuwkerk (Ed.) Arnhem: Sonsbeek; 120
- UMN (2020). "Robotics & AI". Erişim adresi: cse.umn.edu/cs/robotics-AI.
- UN (2020). "Digital Finance, A Lifeline During COVID-19 Crisis". Erişim adresi: gpmi.org/news/new-g20-high-level-principles-digital-financial-inclusion.
- Urban, R. ve Russo, C. (2017). "Bitcoin Futures Trading Brings Crypto into Mainstream Finance". Erişim adresi: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-09/bitcoin-futures-trading-brings-crypto-into-mainstream-finance>.
- USBLS (2012). "Labor". Erişim adresi: data.bls.gov/pdq/SurveyOutputServlet.
- USNNM (2019). "German U-Boat Attacks". Erişim adresi: history.navy.mil/content/wwi-entering-the-war/german-uboa-attacks-1915-17.html.
- Usta, A. (2012). Bilimsel araştırmalarda yapısal etmenler ve evreler. *İnönü Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 1, 97-112.
- Usta, A. ve Doğantekin, S. (2019). *Blockchain 101*. (İstanbul: BKM, 2019), https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2019/08/15082019_kitap.pdf
- Ülgen, F. (2013). Is the financial innovation destruction creative? *JIE*, 11, 231-249.
- Vadlamani, R. (2007). *Advances in banking technology and management*. Pennsylvania: IGI.
- Van Alstyne, R. (1933). Private American loans to the allies, 1914-1916. *PHR*, 2, 2, 180-193.
- Vanatta, S. H. (2018). Charge account banking. *Enterprise & Society*, 19, 2, 352-390.
- Vaya D. ve Hadpawat T. (2020) *Proceedings of the ICCCE2019: LNEE, Volume 570*. A. Kumar ve S. Mozar (Eds.) Singapore: Springer; 1-6.

- Venkatraman, N. ve Ramanujam, V. (1986). Measurement of business performance in strategy research. *The Academy of Management Review*, 11, 4, 801-814.
- Verhage, J. (2020a). “Banking Startup Chime Reports It Has 8 Million Customers”. Erişim adresi: <https://bankinnovation.net/allposts/banking-startup>.
- Walker, D. A. (1975). Characteristics of retail electronic funds transfer systems in the United States. *FDIC Working Papers*, 75-5.
- Wall, L. D. (2018). Some financial regulatory implications of AI. *JEB*, 100, 55-63.
- Wang, C. (2017). “Information Privacy and Data Security Laws: An Ineffective Regulatory Framework”. Erişim adresi: blogs.cuit.columbia.edu/culr/information.
- Wang, L. vd. (2010). Cloud Computing. *New Generation Computing*, 28, 2, 137-146.
- Watterson, P. N. (2005). The evolution of the CDO Squared. *The JSF*, 11, 1, 6-12.
- WB (2019b). “ATMs (per 100.000 adults)”. Erişim adresi: <https://data.worldbank.org/indicator/FB.ATM.TOTL.P5>.
- WB (2020). “Financial Inclusion”. Erişim adresi: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview#1>.
- Webrazzi (2019). “Paraşüt, Mikro ve Zirve Tarafından Satın Alındı”. Erişim adresi: <https://webrazzi.com/2019/05/29/parasut-turkven>.
- Webrazzi (2020). “Papara”. Erişim adresi: <https://webrazzi.com/2020/08/11/papara-2021-in-ilk-ceyreginde-yurt-disina-acilmayi-planliyor>.
- WEF (2018). *The new physics of financial services*. WEF Report, Geneva. Erişim adresi: https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Physics_of_Financial_Services.pdf.
- WHA (2014). The economic impact of the American recovery and reinvestment act 5 years later. Erişim adresi: obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/erp_2014_chapter_3.pdf.
- White, K. J. (1975). Consumer choice and use of bank credit cards. *JCR*, 2, 1, 10-18.
- White, L. (2009). The credit-rating agencies and the subprime debacle. *Critical Review*, 21, 389
- Wilder, R. L. (2013). *Evolution of mathematical concepts*. New York: Dover.

- Wilson, E. (2020). "Coronavirus is Cost and Opportunity for Asia's Banks". Erişim adresi: <https://euromoney.com/article/b1kl4kc07s51cv/coronavirus>.
- Winklevoss, C. ve Winklevoss, T. (2020). "Bitcoin: Origins And Cultural Significance". Erişim adresi: gemini.com/cryptopedia/bitcoin-satoshi-nakamoto-genesis.
- Wirdum, A. V. (2018). "The Genesis Files". Erişim adresi: <https://bitcoinmagazine.com/culture/genesis-files>.
- Woloson, W. A. (2009). *In hock*. Illinois: University of Chicago Press.
- Wolters, T. (2000). Carry your credit in your pocket. *Enterprise & Society*, 1, 2, 315.
- Worldometers (2022). "COVID". Erişim adresi: worldometers.info/coronavirus.
- Wulff, N. (2020). "What's the Difference Between Data Analytics and Data Analysis?". Erişim adresi: getsmarter.com/blog/career-advice/difference-data.
- Xuan, L. ve Shihong, Z. (2010). Finance innovation model literature review. *ICMSE2010 Konferansında sunulan bildiri*, Melbourne.
- Yapily (2020). "About". Erişim adresi: <https://www.yapily.com>.
- Yazici, S. (2019). The analysis of fintech ecosystem in Turkey. *Journal of BEF*, 8, 4, 188.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2021) *Panel veri ekonometrisi*. Beta Yayınları: İstanbul.
- Yükselen, C. (2010). Hipotez kurma. *İstanbul Arel Üniv. 4. Pazarlama Araştırmaları Eğitim Seminerinde sunulan ders*, İstanbul.
- Zaim, O. (1995). The effect of financial liberalization on the efficiency of Turkish commercial banks. *Applied Financial Economics*, 5, 4, 257-264.
- Zhang, T. ve Zhuang, Y. (2020). Research on the impact of fintech event on Chinese commercial banks' stock price. *Wireless and Mobile Computing*, 18, 3, 289-294.
- Zott, C. vd. (2011). The business model. *Journal of Management*, 37, 4, 1019-1042.