



**Sosyal Bilimler
Enstitüsü**

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İNOVASYON VE GİRİŞİMCİLİK BİLİM DALI**

FİNANSAL SİSTEMLERDE İNOVASYON VE KRİPTO PARALAR

Yüksek Lisans

MEHMET MURAT DOĞAN

İSTANBUL, 2024

**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İNOVASYON VE GİRİŞİMCİLİK BİLİM DALI**

FİNANSAL SİSTEMLERDE İNOVASYON VE KRİPTO PARALAR

Yüksek Lisans

MEHMET MURAT DOĞAN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi CERAN ZEYNEP ZAFİR BAHÇEKAPILI

İSTANBUL, 2024

ÖZET

FİNANSAL SİSTEMLERDE İNOVASYON VE KRİPTO PARALAR

Bu araştırmanın amacı finansal sistemlerde inovasyon faaliyetlerini kripto paralar çerçevesinde incelemektir. Finansal inovasyonun temelinde bilişim ve internet teknolojileriyle birlikte dijitalleşme yer almaktadır. Teknoloji birçok alanı etkilediği gibi ticaret, ekonomi ve finansal sistemlerinin de merkezinde yer almaktadır. Bu bağlamda yapılan araştırmada inovasyon dijital boyutu da irdelenmektedir. Yapılan incelemelerde finansal sistemlerin inovatif temellerinde dijital teknolojilerin olduğu belirlenmiştir. Dijital teknolojilerin finans dünyasındaki etkisi dolaylı yoldan değil doğrudan bir şekilde olmakla birlikte belirleyici bir rol üstlenmektedir. Bu çerçevede finansal sistemlerin analizinin de dijital inovasyon uygulamalar çerçevesinde yeniden değerlendirilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Finansal sistemlerdeki bir diğer önemli inovatif faaliyet olan kripto paraların da dijitalleşme ve internete bağlı olarak veri madenciliği aracılığıyla yapıldığı görülmektedir. Üretilen kripto paraların diğer para birimlerine -TL, Euro ya da Dolar gibi- çevrilmesi de reel piyasalardaki dolaşımını artırmıştır. Bununla birlikte kripto paraların e-ticaret sitelerinin bir kısmında da ödeme olarak kabul edilmeye başlanması kripto para borsasının yayılmasını sağlamıştır. Kripto paraların inovatif finansal sistemlerin para birimi olarak değerlendirilmesi söz konusu olsa da bu para birimlerinin diğer paralar gibi de kullanılabildiği görülmektedir. Finansal sistemlerdeki inovasyonların daha çok ABD ve Çin gibi büyük ekonomilerce üretilip yönetildiği belirlenmiştir. Söz konusu Türkiye olduğunda ise finansal inovasyonlar kamu ve banka hizmetlerine entegre edildiği görülmekle birlikte bu alandaki en önemli inovasyon kaynaklarından olan yapay zeka teknolojisininse beklentilerin altında kaldığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda Türkiye'nin yapay zeka çalışmalarına daha fazla AR-GE bütçesi ayırması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Sistemler, İnovasyon, Ekonomik İnovasyon, Kripto Para.

ABSTRACT

INNOVATION IN FINANCIAL SYSTEMS AND CRYPTO COINS

The purpose of this research is to examine innovation activities in financial systems within the framework of cryptocurrencies. The basis of financial innovation is digitalization together with information and internet technologies. Technology is at the center of trade, economy and financial systems as it affects many areas. In this context, the digital dimension of innovation is also examined in the research. In the examinations, it has been determined that digital technologies are the innovative foundations of financial systems. Although the impact of digital technologies in the financial world is direct, not indirect, it plays a decisive role. In this framework, it has been determined that the analysis of financial systems should be re-evaluated within the framework of digital innovation applications.

It is seen that crypto money, another important innovative activity in financial systems, is made through digitalization and data mining depending on the internet. The conversion of the produced cryptocurrencies to other currencies such as TL, Euro or Dollar has also increased its circulation in the real markets. However, the fact that cryptocurrencies are accepted as payment in some of the e-commerce sites has enabled the spread of the crypto money exchange. Although cryptocurrencies are considered as the currency of innovative financial systems, it is seen that these currencies can also be used like other currencies. It has been determined that innovations in financial systems are mostly produced and managed by large economies such as the USA and China. When it comes to Turkey, it has been observed that financial innovations have been integrated into public and bank services, but artificial intelligence technology, which is one of the most important innovation sources in this field, has remained below expectations. In this context, Turkey needs to allocate more R&D budget to artificial intelligence studies.

Keywords: Financial Systems, Innovation, Economic Innovation, Cryptocurrency.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM: FİNANSAL SİSTEMLERDE İNOVASYON

1.1 İnovasyon ve Finansal İnovasyon Kavramı	3
1.2 Finansal İnovasyonu Doğuran Nedenler	9
1.2.1 Ekonomik Gelişmeler	10
1.2.2 Teknolojik Gelişmeler	14
1.2.3 Yasal Koşullar	15
1.3 Finansal İnovasyon Araçlarının Temel Özellikleri	17
1.4 Finansal İnovasyon Çeşitleri	18
1.4.1 Ürün /Hizmet İnovasyonu	18
1.4.2 Süreç İnovasyonu	20
1.4.3 Pazarlama İnovasyonu	21
1.4.4 Yapısal İnovasyon.....	22
1.5. Finansal Yenilikler Kavramı ve Sınıflandırılması	23
1.6. Finansal Yeniliklerin Ölçülmesi.....	25
1.7. Büyüme ve Finansal Yenilikler İlişkisi	26
1.8. Finansal Yeniliklerde Riskler	28
1.9. Finansal Yenilik Olarak Yapay Zekâ ve Ekonomi	30
1.9.1. Sektörel Kullanımda Robotik Teknolojinin İncelenmesi	32
1.10. Dijital Teknolojiler, Yapay Zekâ ve Girişimcilik.....	34

İKİNCİ BÖLÜM: FİNANSAL İNOVASYON OLARAK KRİPTO PARALAR

2.1. Blokzincir Teknolojisi	36
2.1.1. Blokzincirin Evreleri	37
2.1.1.1. Blokzincir 1.0	37
2.1.1.2. Blokzincir 2.0	37
2.1.1.3. Blokzincir 3.0	38
2.1.2. Blokzincirin Sınıflandırılması	38
2.1.2.1. Genel Blokzincirler	38
2.1.2.2. Özel Blokzincirler	38
2.1.2.3. Hibrid Blokzincirler	39
2.1.3. Blokzincir Sisteminin Çalışma Prensipleri	39
2.1.4. Blokzincir Teknolojisinin Kullanım Alanları	42
2.2. Kripto Para	44
2.2.1. Kripto Paraların Tarihsel Gelişimi	44
2.2.2. Kripto Para Çeşitleri	44
2.2.3. Kripto Paraların Kullanım Alanları	45
2.3. Finansal Yeniliklerin ve Kripto Para'nın Olumlu ve Olumsuz Etkileri	47
2.4. Merkezi Olmayan Finans Uygulamaları	48
2.5. Kripto Paraların Muhasebe Olarak Karşılığı	49
2.6. Kripto Para ve Finansal İnovasyon	49

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: DÜNYADAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ KRİPTO PARA VE BLOKZİNCİR ALANINDAKİ İNOVASYON ÖRNEKLERİ

3.1. Veri Saklama İnovasyonu Olarak Blokzincir	51
3.2. İnovasyon Olarak Kripto Para Birimleri	52
3.3. Kripto Para Birimleri ve Devletlerin Düzenlemeleri	53
3.4. Fintech Ekosisteminin Sürdürülebilir Gelişimi için Öneriler ve Blokzincir	54
3.5. OECD Ülkelerinde BİT Yatırımları ve Blokzincir	57
3.6. OECD Ülkelerinde Blokzincir ve Kripto Para Bağlamında Dijitalleşme Politikaları	60
3.7. Küresel Dijital Platformların Çin ve ABD Bakımından Blokzincir ve Kripto Para Bağlamında Değerlendirilmesi	63

SONUÇ	67
--------------------	-----------

KAYNAKÇA	70
-----------------------	-----------

KISALTMALAR

AR-GE:	Araştırma Geliştirme
ATM:	Automatic Teller Machine (Bankamatik)
BİT:	Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BDDK:	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nun
B2B:	Business to Business (Şirketten Şirkete)
B2C:	Business to Consumer (Firmadan Tüketicie)
DMT:	Digital Monetary Trust (Dijital Parasal Güven)
FİNTECH:	Finansal Teknoloji
ICO:	Initial Coin Offering (İlk Madeni Para Arzı)
IFR:	International Federation of Robotics (Uluslararası Robotik Federasyonu)
IMF:	International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
NFT:	Non-Fungible Token
NYSE:	New York Menkul Kıymetler Borsası
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
PoS:	Proof of Stake (Hisse Kanıtı)
PoW:	Proof of Work (İş İspatı)
SPK:	Sermaye Piyasası Kurulu
STO:	Security Token Offering (Güvenlik TokenTeklifi)
SWIFT:	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (Bankalararası Finansal Telekomünikasyon Derneği)
TPE:	Elektronik Ödeme Terminalleri
UNCTAD:	United Nations Conference on Trade and Development (Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı)

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Blokzincir Yapısı	40
Şekil 2: Blok Yapısı	41
Şekil: 3 Blokzincir Temelli Projelerin Küresel Görünümü	59
Şekil-3 ABD ve Çin’deki Küresel Dijital Platformların Hisselerinin Fiyat Değişimi	64



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo-1 Dünyada Sektörel Kullanımda Robotik Teknolojisi	34
Tablo-2 Dijitalleşme Politika Uygulamalarına Ülke Örnekleri	61
Tablo 3. Ülkelerin ve Uluslararası Federasyonların Bitcoin ve Blockchain Yaklaşımları	62



GİRİŞ

Kripto paraların uluslararası piyasalarda çok daha belirgin bir şekilde kullanılması ve e-ticaret sitelerindeki kullanımının da artması kripto para inovasyonunu önemli hale getirmektedir. Finansal sistemlerin yenileşmesinin temelinde bilişim ve dijital teknolojiler yer almaktadır. Bu bağlamda ekonominin de önemli ölçüde bu finansal inovasyon alanlarına kaydığı gözlemlenmektedir. Birincisi bu finansal inovasyon ürünlerinin üretilmesi ikincisi ise bu ürünlerin kullanılması sonucunda oluşan ekonomik değerlerdir. Dolayısıyla makro açıdan ülke ekonomilerinin mikro açıdan da bireysel ya da şirket teşebbüslerinin finansal inovasyon ürünlerine kayıtsız kalması söz konusu değildir.

Finansal inovasyon ürünlerinin önemli örneklerinden birisini kripto paralar oluşturmaktadır. Kripto paralar sanal paralar olarak da ifade edilmekle birlikte diğer para birimleri gibi ticaret için de kullanılmaya başlanmıştır. Gündelik harcamalarda; e-ticaret sitelerinde ya da çevrimiçi siparişlerde de kullanılmaya başlanan kripto paralar ekonomilerin manipüle edilmesinin de önünü açabilmektedir.

Bilgisayar ve internet teknolojileri ortamında üretilen kripto para inovasyonda teori ve pratiğin artık birbirlerini yakaladığı söylenebilir. Nitekim kripto paralar sadece fikirde ya da üretim değil artık gündelik ticarete de kullanılarak pratik hale gelmiştir. Pratik uygulamaların genişlemesi de dikkatlerin bu alana çekilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu doğrultuda araştırmada hipotez olarak “kripto paraların yeni finans sistemleri ortaya çıkardığı” ifade edilebilir. Kripto para ve blokzincirin finansal inovasyon kavramıyla hangi ölçüde eşleştiği irdelenmektedir. Araştırma bu önem bağlamında finansal sistemlerde inovasyonu kripto paralar örneğinde incelemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde finansal sistemlerde inovasyon konusu irdelenmektedir. Bu bağlamda ilgili bölümde öncelikle inovasyon kavramı ve finansal inovasyonu doğuran nedenler incelenmektedir. Finansal inovasyonların temel dinamiklerinin de analiz edildiği bu bölümde inovasyonun farklı çeşitlerine de yer verilmektedir. Araştırmanın bu bölümde incelenen bir diğer konuyu ise finansal yeniliklerin piyasalardaki olumlu ve olumsuz etkileri oluşturmaktadır. Bununla birlikte dünyadaki ve Türkiye'deki finansal yenilik alanındaki gelişmelere de yer verilmektedir.

Araştırmanın ikinci bölümünde ise finansal inovasyon olarak kripto paralar analiz edilmektedir. Blokzincir teknolojisinin incelendiği alt bölümlerde blokzincirin evreleri, blokzincirin sınıflandırılması, blokzincir sisteminin çalışma prensipleri ve blokzincir teknolojisinin kullanım alanları irdelenmektedir. İkinci bölümde ele alınan bir diğer konu ise kripto paranın tarihsel gelişimi ve kripto para çeşitleridir. Ayrıca kripto paraların gelişmesine ve yayılmasına paralel olarak kullanım alanları da aktarılmaktadır. Bu bölümdeki incelenen diğer konuları ise kripto paranın merkezi olmayan finans uygulamaları, kripto paraların muhasebe olarak karşılığı ve kripto para ve finansal inovasyon oluşturmaktadır. Üçüncü bölümde ise Türkiye’de ve dünyada finansal inovasyon gelişmeleri irdelenmektedir. Aynı zaman ikinci bölüm teknolojisinden bahsedilen blokzincir’in üçüncü bölümde felsefesine yer verilmektedir.



BİRİNCİ BÖLÜM: FİNANSAL SİSTEMLERDE İNOVASYON

1.1 İnovasyon ve Finansal İnovasyon Kavramı

İnternet teknolojilerinin gelişmesi birçok alanda (medya, pazarlama ya da reklam gibi) olduğu gibi finans alanında da inovasyonların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Dolayısıyla hem makro bazda ülkelerin hem de mikro bazda işletmelerin ve ayrı ayrı sektörlerin inovasyonlara entegre olması gerekmektedir. Finansal anlamda ortaya çıkan inovasyon insanların tüketim kültürünü etkilemekle birlikte bankacılık faaliyetlerini de etkilemektedir. Çağdaş finansal ortamların merkezinde internet teknolojileri yer aldığından internet üzerinden alışveriş hacmi her geçen gün artmaktadır. Bu değişime paralel olarak kredi kartlarının ve sanal alışverişlerin de kullanılma oranının arttığı gözlemlenmektedir.

Finansal inovasyonların üretilmesi kadar üretilen inovasyonlara entegre olunması da ülke ekonomileri açısından da sektörel bazda da önem arz etmektedir. Son yıllarda finansal inovasyonun yükselen trendlerinin başında ise kripto paralar gelmektedir. Ekonominin olmazsa olmazlarından biri olarak para değiş tokuşun değer üzerinden yapılmasını sağlayan temel araçtır. Dolayısıyla kripto para birimleri de geleneksel para birimlerinin karşılığı olarak kullanılabilir. Her ne kadar günümüzde geleneksel para birimleri kadar etkin değilse de bu alandaki inovasyon arttıkça kripto paraların kullanılma alanları da genişleyecektir. Kripto paraların günümüzde sanal alışverişlerde kullanılmaya başlanması ve dolar, euro ya da diğer para birimleri karşısında değerlerinin de belirlenmesi kısa zamanda çok daha hızlı gelişeceğini gösteren değişkenlerdendir (Alptekin, 2017: 6).

Finansal inovasyonların kripto evrenlerinde gerçekleşmesi hem de internet teknolojilerine bağlı olarak gelişmesi maliyetlerin düşmesini sağlamaktadır. Ayrıca inovasyonlar piyasa içindeki tüm bilgilere çok daha rahat ulaşılmasını sağlamaktadır. Piyasanın daha şeffaf hale gelmesini sağlayan finansal inovasyon sistemleri finansal verimliliklerin de yükselmesini sağlamaktadır. Bankacılık sektöründe ciddi anlamda rekabetin artmasını sağlayan finansal inovasyonlar banka sektörünün bu alanda da gelişmesini sağlamaktadır. Yaşanan inovasyon bir yandan işlemlerin hızlı gerçekleşmesini sağlamakta diğer yandan da işlem hacmini yukarıya taşımaktadır (Çetinkaya, 2018: 13).

Değişim ve yenileme anlamlarına gelen inovasyon kavramı çağdaş dönemde iş ve ticaret dünyasında yeni ürün ve hizmetlerin ortaya çıkarılması manasına da gelmektedir. Birçok alanda inovasyon faaliyetleri yürütülmekle birlikte finansal inovasyon ülkelerin ekonomisini ve üretim ya da tüketim biçimlerini de etkilemektedir. Aslında yenilikler genel olarak değişim gerektiren olaylar olsa da her değişim inovasyon olarak adlandırılmamalıdır. Bu bağlamda inovasyon bir yandan yeni fikirler yaratmakken diğer yandan da bu fikirlerin kurumların yararına kullanılmasını gerektirmektedir (Özçer, 2005: 14).

Finansal inovasyonlardan en önemlilerinden birisini de kripto paralar oluşturmaktadır. Kripto paralar bir yandan internet ve bilgisayar ortamında üretilirken diğer yandan da geleneksel para birimleri kullanılabilmektedir. Bununla birlikte kripto paralar gelişimini devam ettirerek finansal sistemlerin de alt yapısını oluşturacaktır. Çağdaş ekonomik sistemlerde ve ülkelerde de kripto paralar kullanılmaktadır. Nitekim birçok ülke kripto para birimlerinin kullanılmasını yasal olarak kullanılmasını sağlamak ve bu alan gerekli yasal düzenlemeleri de yapmaktadır. Bu bağlamda kripto paralarla birlikte şirketler ve hatta bireyler, ulusal veya uluslararası sosyo-ekonomik politikalara yön verebilecek önemli bir araç kazanmış olabileceklerdir. “*Cryptocurrency*” kavramından hareketle oluşan kripto para terimi en basit anlamıyla şifreleri paraları ifade etmektedir. Kripto para birimleri internet üzerinden çıkartılan ve yine internet odaklı bir şekilde kullanılan başka bir merkeze de bağlı olmayan para birimlerini ifade etmektedir (Yıldırım, 2015: 94).

İnovasyon sürecinin gelişmesinde bilgiye verilen önemin artması ve tarihsel olarak sanayi ülkelerinin geleneksel üretim biçimlerinin yerini yaratıcılığın alması etkili olmuştur. Özellikle son otuz yılda deneyim satma temelli (know-how) bir ekonomi gelişmeye başladığından inovasyona dahil olan tüm süreçler önemsenmeye başlanmıştır. Bilişim sektörü birçok farklı sektörde etkili olmaya başladığından bu alandaki inovasyonlar bütün bir ticaret ve ekonomi alanını da belirlemeye başlamıştır. İnternet ve bilişim alanında ise inovasyon sürekli bir hal almaya başlamıştır. İnovasyonun genel olarak tarihsel bir gelişiminin bilişim sektöründeki gelişmelerle yapılandığı söylenebilir (Koçak, 2018: 17).

Geleneksel para yaklaşımına alternatif olarak ortaya çıkan ve yeni bir inovasyon olan kripto para birimleri şifreler ve sanal cüzdanlarla borsalara bir parçası olmakta ve ulusal ve uluslararası piyasaları da etkilemektedir. Kripto paralar yine şifreler aracılığıyla da bu alanlardan çıkartılmaktadır. Bu bağlamda kripto para birimleri aracılığıyla bir tür evrensel para birimi de yaratılmaya çalışılmaktadır. Finansal inovasyonlara bu açıdan da entegre olmak ülke

ekonomilerinin geleceği açısından önem taşımaktadır. Nitekim kripto para birimleri dijital alanda kullanıldığından küresel bir değişim aracı olması da söz konusudur. Kripto paralar ülkelerin merkez bankalarının prosedürlerine ve denetimlerine de tabi olmadığından gelişim hızı çok daha fazla olmaktadır. Küresel anlamda da kripto para birimleri yayılmasının öncelikli nedenini bu durum oluşturmaktadır. Ancak kripto para birimlerinin her ülkedeki yasa prosedürlerinin aynı olmadığı da vurgulanmalıdır (Dizkırıncı ve Gökgöz, 2018: 93).

Günümüzde e-ticaret sitelerinin bir kısmında kullanılmaya başlanan kripto paraların ilerleyen zamanlarda çok daha yayılması beklenmektedir. Pandemi döneminde çok daha fazla yayılan kripto para zincirleri finansal piyasaların önemli bir değişkeni haline gelmektedir. Kripto para birimleri sadece alışveriş anlamında değil yatırım aracı olarak da kullanılmaktadır. Aslında kripto para birimleri en çok yatırım aracı olarak tercih edilmektedir. Nitekim gerek internet ortamında gerekse de diğer finansal ortamlarda kripto paralarla nasıl yatırım yapılacağına dair ön görüleri yer verilmektedir. Kripto paralar uluslararası piyasalar tarafından takip edilmektedir. Çünkü kripto para birimlerine bağlı Bitcoin ve bitcoine bağlı diğer alt coinlerden oluşan 5000'den fazla çeşitli kripto para birimlerini barındırmaktadır (İri, 2021: 815).

Literatür incelendiğinde inovasyona dair birçok farklı tanımın yapıldığı gözlenmektedir. İnovasyona dair farklı tanımların olması inovasyon kavramının farklı sektörlerde kullanıldığı göstermektedir. Dolayısıyla da kavramda tanımlandığı sektörlerle göre değerlendirilmektedir. Liao (2006: 228)'ya göre inovasyon kurum içindeki yaratıcı fikirler bütünüdür. Ancak bu fikirlerin uygulamada da kendisini göstermesi beklenmektedir. İnovasyon kavramı bir yandan da girişimci kavramıyla da ilişkilidir. Çünkü girişimciler aynı zamanda yenilikçi insanlar olarak öne çıkmaktadır. İşletme içinde ya da bireysel olarak inovasyon gerçekleştiren bireylerde daha çok girişimcilerdir. İnovasyon işletmenin eski bilgilerinin yeni bir alanda kullanılmasını sağlarken yepyeni bir başka bir alan da yaratabilmektedir. Ancak günümüzde inovasyon zaten var olan iş yapma biçimlerinin farklı sektör ya da alanlarda değerlendirilmesi olarak ele alınmaktadır (Karaçoban ve Değirmen, 2021: 210). İnovasyon yapılan alanlarda hem alanın kendisi -ya da sektör- hem de inovasyonu ortaya koyan grup ya da birey kolay bir şekilde kabul görememektedir. Ancak son yıllarda birçok işletmenin AR-GE faaliyetleri adı altında özel birimler kurduğu ve bu birimlerden de inovatif faaliyetlerin beklendiği görülmektedir. Çünkü inovasyon işletmenin sektörel anlamda kısa zamanda ivme kazanmasını sağlayan faaliyetler bütünü olarak da tanımlanmaktadır (McLean, 2005).

İşletmeler ya da piyasa için değişim her zaman bir imkân olarak durmaktadır. İşte bu imkanların pratik olarak hayat bulmasında inovasyon etkili olmaktadır. Gelecek kaygısı tüm işletmeler için az ya da çok bir şekilde bulunmaktadır. İnovasyon işletmeler adına geleceğin de görülmesini sağlayan en azından geleceğe yönelik hamlelerin yapılmasını sağlayan girişimciliktir. Yenilenme ve yenilikler günümüzdeki çağdaş tüketim anlayışıyla da örtüştüğünden işletmelerin inovasyon yapmaları tercih değil zorunluluğa dönüşmüş durumdadır. Tüketiciler sürekli olarak yeni olanı deneyimleme algısı içinde olduklarından işletmelerin de kendilerini tüketicilerin satın alma davranışları yönünde yenilemeleri gerekmektedir. İnovasyonun başarılı olması için ileri görüşlü ve girişimci liderlere ve yöneticilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Kendi içinde bulunduğu sektörü çok iyi bilen bir yönetici bu alandaki inovasyonu da görebilecektir (Sternberg ve Lubart, 1999).

İnovasyonun birçok alanda kullanılan bir terim olduğu aktarılmıştı finansal inovasyon da bu terimlerin başında gelmektedir. Finansal çevreleri hem ülkelerin hem de işletmelerin ticari ve ekonomik durumlarını doğrudan etkilediğinden önemli bir inovasyon ağı olarak öne çıkmaktadır. Finansal inovasyon kavramının gelişmesindeki tarihsel kaynaklar irdelendiğinde de yine bilişim teknolojileri ve internet ortaya çıkmaktadır.

Bununla birlikte finansal inovasyon kavramının gelişmesinde Schumpeter'in çalışmaları da etkili olmuştur. Nitekim Schumpeter inovasyon kavramını teorik olarak ele alan ilk düşünürlerden birisidir. Schumpeter'e göre inovasyon işletmelerin üretim potansiyellerini olumlu yönde değiştiren yapılardır. Bu bağlamda daha önce ifade edildiği üzere Schumpeter düşüncesinde de inovasyon için girişimcilik de önemli bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Schumpeter, 1934: 45).

Finansal inovasyon ülkeler arasındaki uluslararası rekabetin de bir parçası olmuştur. Birbirlerine ekonomik olarak üstünlük kurmak isteyen ülkeler için inovasyon da önemli bir değişken haline gelmiştir. Bu bağlamda gerek ülkeler gerekse de işletmeler rekabette öne geçebilmek adına yeni ürün ve hizmetler geliştirmekle birlikte yeni tasarımlarda ortaya koymalıdır. Finansal inovasyon da bu durumun bir parçasıdır (Akçaoğlu, 1998: 17).

Finansal inovasyonlara yönelik tanımlamalarda tanımların iki temel değişken üzerinden ilerlediği görülmektedir. Bu değişkenlerden birisini teknik diğerini ise ürün bazlı değişkenler oluşturmaktadır. Teknik alanda gerçekleştirilen inovasyonların odak noktasında yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi ya da mevcut üretim tekniklerinin yeniden düzenlenmesi yer almaktadır. Ürünler üzerinden gerçekleştirilen inovasyonlar da ise adı üzerinden de anlaşılabilceği gibi işletmeler tarafından mevcut ürünlerin niteliklerinin değiştirilmesi ya da yeni ürünlerin geliştirilmesi anlaşılmaktadır (Tantan, 1996: 3).

Finansal inovasyon ise finansal alanda yeni üretim ve tüketim biçimlerinin geliştirilmesini ifade etmektedir. Bu alandaki literatür incelendiğinde finansal inovasyonla girişimciler tarafından gerçekleştirilen inovasyonun da ayrıldığı görülmektedir. Ülgen (2011)'e göre finansal inovasyon geliştirilmiş olan inovasyonlar zaman zamanda işletmelerin yine finansal açıdan daha kırılgan hale gelmesine neden olabilmektedir. Çünkü finansal inovasyon aynı zamanda geleneksel anlamda alınan risklerin de artmasına neden olmaktadır. Artan her risk ise işletmelerin kırılgan olmasının önünü açmaktadır. Finansal inovasyon diğer sektörlerdeki gibi üretim tekniklerindeki yeniliklerden daha çok spekülâtif finans alanlarının revize edilmesini içermektedir (Chou ve Chin, 2004: 2)

Schumpeter'in inovasyon yaklaşımıyla finansal inovasyonun farklı olduğu yönelik değerlendirmelerin de olduğu görülmektedir. Teknolojik inovasyonlar da genel olarak fiili bir süreç işlerken finansal inovasyonlarda inovasyon daha çok arka planda gerçekleşmekte ve sonuçlarının ön görülmesi çok daha zor olmaktadır. Bununla birlikte yine Ülgen (2011: 12)'e göre finansal inovasyon farklı bir şekilde işlemekte olduğundan bir anda tüm piyasayı etkileyip piyasa içindeki bazı grupların olumsuz etkilenmesine de neden olabilmektedir.

Finansal inovasyonlar bir yandan yenilikler getirirken diğer yandan da belirsizliklerin meydana gelmesine neden olabilmektedir. Özellikle işletmelerin ve ülke piyasalarının her türlü inovasyona anında adapte olması zor olmaktadır. Dolayısıyla yapılan finansal inovasyonlar için finans piyasalarının içinde bulunduğu durum son derece önemlidir. Finansal inovasyon piyasaların dalgalanmasına neden olarak piyasalara olan güvenin de sarsılmasına neden olabilmektedir. Klasik bir inovasyondaki bilgi akışıyla finansal inovasyondaki bilgi akışı da farklılaşmakta ve finansal piyasadaki bilgi akışı daha asimetrik olmaktadır. Herkese aynı bilgiler aynı şekilde gitmediğinden kâr zarar dengesi de uçlarda yaşanabilmektedir (Şimşek, 2013: 399).

Finansal inovasyonlardaki bilgi akışında ortaya çıkan sorunlar sektörel anlamda da farklı eğilimlerin ortaya çıkmasına neden olurken zaman zaman bilgi akışına bağlı olarak yanlış yatırımlar ortaya çıkabilmektedir. Bununla birlikte yanlış yatırımlar fiyat artışlarının da kontrolsüz olmasına neden olmaktadır. Bu şekilde finansal balonlar denilen olaylar yaşanmaktadır. Kâr odaklı yaklaşımlar neticesinde kısa vadeli amaçlar çerçevesinde gerçekleştirilen inovasyonlar, ekonomi içerisinde katma değer yaratma noktasında etkisiz kaldığı zaman yıkıcı etkiler ortaya çıkabilmektedir (Tufano, 2002: 2-3).

Literatürdeki farklı tanımlardan hareketle Blach (2011)'ın finansal inovasyon tanımlarındaki ortak özellikler şöyle sıralanmaktadır:

- Finansal inovasyonlar geleneksel pazara göre de bölümlendirilmektedir.
- Finansal inovasyonlar basit araçlardan daha çok karmaşık araçlardan ve bilişim teknolojilerinden oluşmaktadır.
- Finansa inovasyon piyasadaki değişimlere karşı işletmeleri koruyabildiği gibi farklı işletmelerin de kırılganlaşmasına neden olabilmektedir.
- Finansal inovasyon piyasa ekonomisine dışarıdan müdahaleler ve teknikler geliştirmeyi içermektedir.
- Finansal inovasyonların şirketlerin finansmanlarını değiştirmekte ve geleneksel araçların yerini almaktadır.
- Finansal inovasyon tamamen yeni olabilir veya araçlara dayanabilir. Bu araçların (enstrümanların) onların likiditesi veya olası uygulamalarını iyileştirmek amacıyla gelişen öğelere odaklanmalıdır.
- Sonuç olarak finansal inovasyon yeni finansal enstrümanların geliştirilmesini, yeni finans kaynaklarının ortaya çıkarılmasını, yeni teknolojilere olan uyumu, yeni finans pazarlarının açılmasını ve fon ya da kredi gibi finans araçları için yeni kullanım alanları yaratılmasını içermektedir (Blach, 2011: 16).

1.2. Finansal İnovasyonu Doğuran Nedenler

Finansal inovasyonun doğmasında özellikle çağdaş dönemler dikkate alındığında en etkili olan etmenlerin başında bilişim sektörü ve internet teknolojilerinin gelişmesi gelmektedir. İnovasyonların çağdaş temelinde internet teknolojileri yer alsa inovasyonları doğrudan tek etmen elbette teknoloji değildir. Öncelikle inovasyonun ortaya çıkması için herhangi bir kurum ya da işletmenin sektörel anlamda dar boğazda olması gerekmektedir. Sıkışan sistemler insanları her zaman yeni yollar aramaya ittiğinden dolayı da psikolojik olarak inovasyon tetiklenmiş olmaktadır. Ancak inovasyon sadece sektörel bazdaki sıkışmalardan da kaynaklanmamaktadır. Zaman zaman da inovasyonun her şey yolunda giderken ortaya çıktığı görülmektedir. Bunun için öncelikle yenilikçi ve yaratıcı düşünen ekipler ve girişimci kişilikler gerekmektedir.

Finans sektörü söz konusu olduğunda gerek inovasyonlar bağlamında gerekse de rutin işlet bağlamında her zaman ekonomi riskler bulunmaktadır. Bu riskler parasal riskler olduğundan çoğu zaman iş görenleri zor durumda bırakabilmektedir. Ancak bu riskleri de alacak kimselerin olması gerekmektedir. Riskten kaçabilmek adına finans sektörü kendi içinde birtakım yenilikler yapmaya başlar, inovasyon da böylece ortaya çıkar. Finansal inovasyonlar işletmelerin sektörel anlamda önünün açılmasını sağladığından her sektörde yenilikler teşvik edilmektedir. Finans piyasaları için risk en önemli faktördür ve finansal inovasyon da bu faktörün aşılması adına vardır. Piyasa içindeki karşılıklı işlem hacimleri riskin azalmasını daha da önemlisi dağılmasını sağlamaktadır. Piyasadaki etkinlik açısından bu tür finansal inovasyonlar piyasanın kendi içinden hareketle yaratıcı düşünceyle çıkmaktadır (Toraman, 2002: 21-37).

Finansal inovasyonlarda içinde çıktığı piyasaya ve toplumsal koşullara göre farklılık gösterse de finansal sistemlerin birbirlerini doğrudan bir şekilde etkilediği küreselleşme düzeyine farklılıklar olsa da piyasaların birbirlerini etkilemesi çok daha hızlı olmaktadır. Bu farklılıklara rağmen finansal inovasyonların genel olarak üç değişken üzerinden ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Bunların başında ekonomik gelişmeler gelmektedir. İkinci olarak teknolojik gelişmelerden ve son olarak da yasal gelişmelerden bahsedilecektir (Kaplan, 1999: 4).

Finansal inovasyon için 1980 yılı önemli bir dönem olarak öne çıkmaktadır. Bu yılla birlikte gerek ülkemizde gerekse de önemli finans merkezi ülkelerinde ülkeler dış sermayeye

daha fazla açılmıştır. Böylelikle ekonomik küreselleşme de hız kazanmış ve bir ülkedeki ekonomik sorun diğerlerini çok daha kolay etkiler hale gelmiştir. Özellikle teknolojinin de ivme kazanmasıyla birlikte finansal inovasyon da hız kazanmıştır.

Yaşanan ekonomik ve siyasi dönüşüm sadece gelişmiş ülkelerde değil gelişmekte olan ülkelerde de görülmüştür. Dolayısıyla finans piyasalarının etki ağı da genişlemiş olmaktadır. Bu durum finansal inovasyonun da etkilerinin küresel olduğunu göstermesini bakımından önemlidir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ortak bir piyasa dahilinde işlem görmeye başlaması yeni yasal yatırımcı profilleri ile birlikte yeni yasal düzenlemeleri de ortaya çıkarmıştır. Birbirlerini etkileyen bu profiller ve ülkeler artan enflasyona ya da maliyetlere yönelik de ortak inovatif faaliyetlerle hareket etmektedir (Temel, Akdeniz ve Sukan, 2011: 83-91).

1.2.1 Ekonomik Gelişmeler

Finansal inovasyonun başında yaşanan ekonomik sorunlar ve ekonomik gelişmeler gelmektedir. Dönemsel olarak değerlendirildiğinde özellikle 1960'lı yıllarla birlikte ekonomilerde yapısal dönüşümlerin yaşandığı gözlemlenmektedir. Bu yapısal değişimler finans piyasalarında da inovasyonların yaşanmasını sağlamıştır. Örneğin bu dönemlerde hem faiz hem de enflasyon rakamlarının ön görülmesi zorlaşmıştır. Bu durumun bir sonucu olarak birçok işletme zarar etmiştir. Ekonomik krizle karşı karşıya kalan sektör birçok finansal inovasyonu başlatmıştır (Kaplan, 1999: 2).

Faiz riskleri tam olarak ön görülemediğinden sonuçlarda olumlu ya da olumsuz olarak belirlenmemektedir. Dolayısıyla işletmeler istedikleri gibi borçlanmalara ya da yatırımlara girememektedir. Gelecek dönemlerindeki yatırımlarını finanse etmek isteyen işletmeler değişkenli faizli kredi olanaklarından yararlandığında, faiz yenileme dönemlerinde karşılaştıkları oran değişimleri nedeniyle gelecek dönemlerde daha fazla nakit gereksinimi duymaktadır (Büyükbalkan, 2003: 3-4).

Finans piyasalarındaki bir diğer belirsizliği ise döviz kurlarındaki aşırı dalgalanmalar oluşturmaktadır. Bu durum güncel olarak ülkemizde de gözlemlenmektedir. Kurun aşırı dalgalı olması işletmelerin döviz cinsinden borçlanmasını zorlaştırmaktadır. Çünkü istikrarın olmadığı bir piyasada kur dalgasına bağlı iflaslarında yaşanabilmektedir. Bu sorunun aşılabilmesi için finansal inovasyonlar ortaya çıkmıştır. Örneğin kurun sabitlenmesi gibi birçok farklı teknik bankalarla işletmeler arasında olabilmektedir (Arabacı ve Özdemir, 2020: 238).

İşletmeler arasındaki rekabete bağılı olarak doğan bir diğerk risk faktörü ise fiyat riskleridir. Fiyatlandırma paritelerinin değışmesi enflasyona bağılı olarak işletmelerin zarar etmesiyle sonuçlanabilmektedir. Aniden artan ham madde ya da lojistik fiyatları ürün ve hizmet fiyatına anında yansımaktadır. Elden verilen nakit problemlerindeki dengesizliğı ifade eden likidite riski de finansal inovasyonu ortaya çıkaran ekonomik nedenlerdendir. Likidite riski sadece işletmeler için değil bireyler için de ortaya çıkmaktadır. Nakit dengesizlikleri ise işletmelerin yükümlölüklerini yerine getirmesi için bir engel teşkil etmektedir (Büyükbalkan, 2003: 3-4).

Likidite riskine benzer bir diğerk riski ise fonlama oluşturmaktadır. Bu riskin ortaya çıkmasında ise yatırım yapılacağı dönemde ön görülen maliyetlerin değışmesi etkili olmaktadır. Değışen maliyetler ise yatırımı farklılaştırmakta ve istikrar sağlanamamaktadır. Diğerk yandan istikrarsızlığı yol açan şeye dair ölçüt de ortaya konamamaktadır. Dolayısıyla ekonomilerde daha büyük makro sorunlara neden olmaktadır (Yücel vd., 2007: 107).

Finansal inovasyonu tetikleyen bir diğerk ekonomik değışken bankacılık faaliyetleridir. Çağdaş dönemde bankacılık sektöründeki faaliyetlerin ortak bir piyasa anlayışıyla hareket ettiğı görülmektedir. Ortak piyasada birlikte hareket etmek ise rekabeti de farklılaştırmaktadır. Özellikle kredi riski konusu çok daha karmaşık bir hale gelmektedir. Çünkü bankalar bir yandan kendi ülke içindeki finans değışkenlerin içindedir. Ama diğerk yandan da uluslararası piyasanın parçasıdırlar. İşletmelerin kendi lehlerine en büyük ekonomik faydayı yakalamaları için kredi risklerinden uzak durmaları gerekmektedir. Kredi riskleri sorun olsa da yine de işletmeler için önemli parasal kaynaklardandır. Dolayısıyla her işletmenin bu şartlarda başarılı olabilmesi için kısa vadeli planlar yapması ve finansal inovasyona katılmaları gerekmektedir (Sayılğan, 2004: 107).

Kredi riskleri işletmeler açısından değerkendirildiğinde taraf riski olarak da ifade edilmektedir. Taraf riski ise işletmeler arasında herhangi bir kurumun diğerk kurumlara olan sorumluluklarını ifade etmektedir. Taraflar kendi sorumluluklarını yerine getirmediğinde işletmeler arasındaki risk faktörü de yükselmektedir. Piyasa içerisinde kredi riskleri genellikle alacaklı tarafları etkilemekte ve borçlunun yükümlölüklerini zamanında yerine getirip getirmeyeceğı ile ilgili belirsizliklerden kaynaklanmaktadır (Nurcan, 2005: 11).

Finansal inovasyonların önemli bir dinamiğini de risklerden kaçınma teşkil etmektedir. Özellikle para ya da para ilişkilerinin yönetildiği ya da bu alana etki eden finansal inovasyonlar için risk her zaman önem arz etmektedir. Yatırılan para miktarının az ya da çok olmasına bağlı olarak değişen risk her sektör için her birey ya da banka için söz konusudur. Dolayısıyla her finansal işlem riskten olabildiğince kaçmak ister. Para piyasalarındaki ani değişimler, döviz kurlarının anlık yükselip düşmesi ya da enflasyon rakamları temel piyasadaki risk faktörleridir. Ancak risk faktörleri de piyasaya göre ve dönemlere göre değişebilmektedir. Bu değişimin birinci faktörü ise siyasi oluşumlar, kararlar ve uluslararası siyasi dengelerdir. Ancak savaş, toplumsal olaylar ya da afet ve pandemi şartlarda risk faktörüne etki eden etmenler olarak değerlendirilebilir.

Dönemsel olarak değerlendirildiğinde hem döviz kurları bağlamında hem de faiz oranları bağlamında 1970'li yıllar öne çıkmaktadır. Bu yıllarda yaşanan petrol krizi küresel bir enflasyon yaşanmasına neden olmuş ve risk de küresel bir hal almıştır. Her risk piyasada bir belirsizliğe neden olduğundan yatırımcıların da çekingen kalmasına neden olarak para dolaşımına zarar vermektedir. Bu tür belirsizliklerden çıkma adına ve risklerden kaçabilmek için finansal inovasyonlar ortaya çıkmaktadır (Uzkurt, 2013).

Dönemsel olarak ortaya çıkan ve riskleri ortadan kaldırmak ya da minimize etmek için meydana gelen bu inovasyonlar genellikle türev araçlar olarak ifade edilmektedir. Türev araçlar dört ana gruba ayrılmaktadır: opsiyonlar, swap sözleşmeleri, forward sözleşmeleri, futures sözleşmeleri. Bu tür finansal araçların daha çok mal piyasalarında tercih edildiği gözlemlendiği görülmektedir. Ancak bu araçların kullanılması noktasında uzmanlar tarafından bir fikir birliğine varılmış değildir. Özellikle bu tür araçların kullanılması sabit kurun olduğu piyasalarda istikrar problemlerine neden olabileceği ön görülmektedir (Özalp, 2003: 3-5).

Literatür incelendiğinde bu tür finansal araçların kullanılmasında sadece piyasalardaki istikrar problemine değil bununla birlikte devalüasyon kaynaklı problemlere de değinildiği görülmektedir. Bu da ayrı bir risk faktörü olarak öne çıkmaktadır. Çünkü finansal araçlar devalüasyon kaynaklı etkilerin daha fazla hissedilmesine neden olmaktadır. Diğer yandan bu araçların tercih edilmesi finansal kaldıraç görevi göreceğinden dolayı sermaye üzerinde de riskin yükselmesine neden olabilecektir. Sermaye üzerinde görülen risk faktörü ise tüm para piyasalarına olumsuz etki edeceğinden önem arz etmektedir. Aynı zamanda bu araçların yasal olmayan ve verimlilik oranı düşük etkinliklerde kullanılması ihtimali de bir diğer risk unsurunu oluşturmaktadır.

Ancak bu tür finansal araçların kullanılmasına her zaman risk faktörü üzerinden bakmayan yaklaşımlar da bulunmaktadır. Bu yaklaşıma göre finansal araçların kullanılması tam tersine hem işletmeler hem de kişiler üzerinde olumsuz bir özellik yaratmayacaktır. Tam tersine onları rekabette hızlıca öne taşıyabilecektir. Çünkü her sistem kişi ve şirketler üzerinden belli ya da belirsiz baskılara neden olmaktadır. Bu tür finansal araçlar baskının aşılması için de olumlu roller oynamaktadır. Yeni bir yol ve yöntem getiren bu araçlar bir anda baskıyı sizin lehinize olacak şekilde değiştirebilmektedir (Erim ve Armağan, 2005: 24-25).

Finansal derinlik de finansa yenilikler bağlamında öne çıkan bir diğer değişkendir. Finansal derinlik ya da finansal derinleşme finansal hizmetlerin tüm kesime ve tabana yayılması adına finans hizmetlerinin nicelik olarak artması anlamına gelmektedir. Bununla birlikte finansal derinlik finans sektörlerin ortaya çıkan fonların reel kesime aktarılması olarak da ifade edilmektedir. Finans kuruluşlarının sayısının artmasında etkili olan temel etmen finansal deregülasyondur¹. Sayısı artan finans kuruluşlarının temel pozisyonunu ise sermaye piyasası ile bankalar arasında olmasıdır. Yaşanan artış finansal derinlik olarak ifade edilmektedir. Ayrıca bu sektördeki tasarruflar üzerinden ortaya çıkan fonların reel alana yönlendirilmesi de derinlik konusunun içeriklerinden birisi olarak değerlendirilmektedir. Fonların reel sektöre aktarılmasındaki oran düştükçe derinleşme azalırken oran yükseldikçe de derinleşme artmaktadır (Mollaahmetoğlu, 2016: 41).

IMF’de finansal derinliği desteklemektedir. Çünkü finansal derinli bir yandan yatırım kalitesini artıracak diğer yandan da risk yönetim araçlarına ulaşılması kolaylaşacaktır (IMF, 2011). Ekonominin birikim performansının tasarruf yapanların yatırım kararlarından, banka mevduatlarının getiri oranlarından ve ödeme araçlarının çeşitli değişimlerinden etkilenmesi bilinmektedir. Finansal piyasaların derinleşmesiyle kast edilen de toplam tasarrufların artarak finansal tasarrufları arttırması, düşük getirili varlıklardan elde edilen getirilerin finansal varlıklara dönüşerek oluşan bu fonların organize olmuş piyasalarda örgütlenmesidir (Öçal ve Çolak, 1999: 272).

¹ Deregülasyon, tipik olarak ekonomik alanda devlet düzenlemelerini kaldırma veya azaltma sürecidir. Ekonominin hükümet düzenlemesinin yürürlükten kaldırılmasıdır.

Finansal derinliğin ekonomiye getirmiş olduğu avantajlar şöyle özetlenebilir:

- Finansal derinlik her şeyden önce finansman sorunu yaşayan bireylerin finans erişimlerini sağlamaktadır.
- Finansman araçlarına ulaşım kolaylaştıkça yatırımlar artmaktadır.
- Finansman araçlarının kendi değerlendirmesini yapması kolaylaşmakta ve bilgi toplama ve paylaşma süreçleri de hız kazanmaktadır.
- Yatırımcılar teşvik edilerek girişimcilik faaliyetleri artmaktadır. Bu durum inovasyonun sadece finansal alanda değil diğer alanlarda da yaşanmasının önünü açmaktadır. Çünkü inovasyonda finansa bağlı olabilmektedir.
- Kredi genişlemesi sağlamaktadır.
- Uluslararası piyasalara entegrasyon kolaylaşmaktadır. Ayrıca finans araçlarının ulaşılması ekonomik rekabette fırsat eşitliği sunmaktadır (Çoltu, 2017: 34).

1.2.2 Teknolojik Gelişmeler

Teknoloji gelişmeler çağdaş dönemde sadece finansal inovasyonları değil diğer inovasyon türlerini doğuran temel etmenlerden birisi olarak öne çıkmaktadır. Nitekim gerek dünyanın önemli finans merkezlerinde gerekse de ülkemizde milyonlarca insan internete ulaşabilmektedir. Ekonomi ve ticaretin de önemli bir kısmı bilişim teknolojileri üzerinden akmaktadır. Bu bağlamda işletmeler tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinden alım satımlarına kadar birçok konuyu internet üzerinden çözümlemektedir. Özellikle son yıllarda e-ticaretin toplam ticaret içindeki payı her geçen dönem yükselmektedir. Bankacılık faaliyetlerinin önemi bir kısmının dijital alana kaydığı günümüzde finansal inovasyonların bir kısmı teknolojik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Dijitalleşmeyle birlikte cep telefonları ve bilgisayarlar üzerinden para gönderme, ödeme işlemleri hatta kredi kartı ve kredi talepleri dahi neticelendirilebilmektedir. Her banka kendi özel uygulamasını cep telefonları için geliştirmekte bu alanda inovasyonlarını geliştirmektedir. Birçok işlemim kolaylıkla cep telefonları üzerinden çözülmesi banka işlem hacimlerini de yükseltmektedir (Seyhan, 2019: 76).

Teknolojik gelişmeler finansal sistemleri dönüştürdüğü gibi bu sistemler içinde inovasyonların yaratılmasını tetiklemektedir. Finansal inovasyonlar teknoloji sayesinde sadece işlem hızı ya da işlem kolaylığı bağlamında değil bankacılık tasarımları bağlamında da

kendisini gösterebilmektedir. Her teknoloji finansal işlemlerin çok daha kolay ve rahat bir şekilde tüketicilere sunulmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda bir yandan finansal inovasyonlar ortaya çıkarken diğer yandan da yazılım ve grafik tasarım gibi inovasyonlar meydana gelmektedir.

Teknolojinin getirmiş olduğu finansal inovasyonlarla bilgisayarlar çok daha etkin kullanılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda bir yandan maliyetler düşerken diğer yandan da işlem hacmi yükselmektedir. Pazarlama süreçlerinin etkinliğinin artması da yine teknolojik değişkenlerin ortaya çıkardığı inovasyonun bir parçasıdır. Gelenen noktada finansal inovasyonun küresel piyasada önemli bir zorunluluğa dönüştüğü görülmektedir. Özellikle bilişim teknolojilerine kapalı bir finansal piyasanın geleceği yoktur. Dolayısıyla finans işlemleri bilişim teknolojilerine eklenmek durumundadır.

Teknoloji merkezinde gelişen bir başka finansal inovasyon örneğini ise kredi kartları oluşturmaktadır. Müşterilerin nakit olmadan alışveriş yapmasını sağlayan bu sistem günümüzde dokunmatik olarak da yürütülmektedir. Bu bağlamda müşteriler kartları yanlarında olmadan cep telefonu uygulaması üzerinden de karekod okutarak ödemeleri yapabilmektedirler. Dünyanın önemli bölgelerinde geçerli ortak bir kredi kartı ağının kurulması da bu alandaki inovasyonlardan birisi olarak öne çıkmaktadır (Arslan ve Yavuzaslan, 2019: 948).

1.2.3 Yasal Koşullar

Finansal inovasyonu doğuran bir diğer etmen ise yasal koşullardır. Yasal koşullar birçok ülkede finans kuruluşlarını denetler. Denetlemekle birlikte de sınırlar getirir. Sınırlar ise yasalar tarafından belirlenmektedir. Yasaların dışında kalan yeni bir ürün ortaya çıktığında ise yeni yasalar ortaya konur. İşte finansal kuruluşlar ve finans hizmeti veren kurumlar bu sınırları aşabilmek adına da finansal inovasyona yönelebilmektedir. Yasal sınırlar işletmeler için söz konusu ülkeler değiştikçe risklere dönüşmektedir. Birçok uluslararası işletme bu sorunlarla yüzleşmektedir.

Her işletme yapmış olduğu işlemleri resmi olarak belgelendirmek ve sorumlu olduğu kamu kurumlarına bildirmekle mükelleftir. Bu bağlamda işletmeleri olası hukuki sonuçları ön görebilmelidir. Bu da işletme ve piyasa açısından bir tür risk teşkil etmektedir. Bu riskin ortaya çıkmasının temel nedenini ise işletmelerin farklı ürün ve hizmetler için farklı hukuki sözleşmeler geliştirmesidir. Her tüketiciyle ayrı ayrı yapılan sözleşmeler zaman zaman

işletmeler için hukuki sorunlara dönüőebilmektedir. Bununla birlikte bu alanda yetiőmiő elemanın olmamasında bu alandaki riskleri tetikleyen bir başka unsur olmaktadır (Sayılğan, 2004: 291).

Yasal düzenlemeler aynı zamanda işletmeleri vergilendirdiği için işletmeler için gelir kaybı da yaşanmaktadır. Vergilendirmenin ağır olduğu sektörlerde ise kâr marjı beklentilerin altına düşmektedir. Bu durumda da finansal inovasyon araçları ortaya çıkmaktadır. Bu türden ortaya çıkan finansal inovasyon araçları daha çok 1980 yılı ile birlikte ortaya çıkmaya başlamıştır. Çünkü bu yıllarda ortaya çıkan deregülasyon ortamı finansal inovasyonlara zemin hazırlamıőtır. Yasal őartlar finansal inovasyon sürecini şu nedenler üzerinden etkilemektedir:

- Piyasaların küreselleőmesi ve devlet kurumları tarafından yapılan düzenleme ve denetimlerin artmasıdır.
- Sermaye hareketlerindeki sınırlandırmaların ortadan kaldırılması
- Sermaye piyasa içerisinde hareket sınırlandırmalarının önüne geçilmesi (Fettahoğlu, 1991: 7).

Yasal őartlar finans merkezlerinin her zaman risk içinde olmasına neden olmaktadır. Ancak bu risklerin de istikrar içinde olması gerekmektedir. Eğer kamu kurumlarının almakta olduğu denetleme kuralları işletmeleri zor durumda bırakacak durumda değilse risk faktörü de stabil olmaktadır. Bu tür risk faktörleri sistematik risk olarak geçmektedir. Ancak sistematik risk faktörleri işlemlerin her basamağında etkili olabilmektedir. Vergilendirmelerin artması, denetleme sayısının yükselmesi işletmelerin finansal inovasyonlara itmektedir. Ancak bu vergi kaçırma şeklinde bir hukuksuzluğu içermektedir. Bu bağlamda kazancın vergiden etkilenmemesi adına finansal araçlar ortaya konmaktadır (Sayılğan, 2004: 285).

Yeni finansal araçların ortaya çıkması hukukla karşılıklı bir iliőkiyi gerektirmektedir. Çünkü kamu kurumları ortaya çıkan finansal inovasyonlara yönelik yeni düzenlemeler ortaya koymaktadır. Bu tür yeni düzenlemeler yapılırken iki faktör etkili olmaktadır:

- Banka ve finans kuruluşlarının piyasaya hukuki olarak adapte olabilmesi için istikrarın sağlanması gerekmektedir.
- lke içindeki yatırımcıların yabancı yatırımcılar karşısında korunması (Kaplan, 1999: 6):

1.3. Finansal İnovasyon Araçlarının Temel Özellikleri

Finansal inovasyonların ortaya çıkmasına ekonomik, teknolojik ve yasal düzenlemelerin dışında tüketicilerin değişen satın alma tercihleri de etkili olmaktadır. Finansal inovasyonlar sonucunda ortaya çıkan araçların temel özellikleri şunlardır:

- İnovasyonlar bir yandan pazarlama maliyetini düşürürken diğer yandan araştırma süreçlerini ve işlem hacimlerini genişletmektedir.
- Kamu kurumlarının tepeden inmece kurallarına karşı finansal inovasyonlar bu kısıtlayıcılığın önüne geçmektedir.
- Finansal inovasyonlar piyasalardaki sorunların ve eksikliklerin giderilmesinde rol oynamaktadır.
- Finansal inovasyon ekonomik istikrarın sağlanmasında etkili olmaktadır.
- İnovasyon süreçlerin ekonomik varlıkların likiditesinin de artmasını sağlamaktadır.
- Finansal inovasyonlar, piyasada verimlilik ve etkinlik artışlarını beraberinde getirmektedir.
- Finansal inovasyon rekabet içindeki kurumların zaman zaman karşı karşıya gelmesine neden olsa da risklerinde azalması için önemli birer fırsattırlar (Tufano, 2002: 10-18).

Finansal inovasyonların birincil dinamiğini yasal düzenlemeler oluşturmaktadır. Her finansal inovasyon yenilik ve değişim demek olduğundan yasalar tarafından süreç içinde değerlendirilmekte, kısıtlanmakta ya da denetlenmektedir. Yasal düzenleme süreci bazen hızlıca olduğu gibi zaman zaman aksamaktadır. Yasal düzenleme içine girmeyen kimi inovasyonlara insanlar kamusal alanlarda güvenmediğinden istikrar açısından sorunlar yaşanabilmektedir. Bununla birlikte yasal düzenleme demek finansal inovasyonun aynı zamanda kamusal kurumlarda tarafından da tanındığı anlamına gelmektedir. Finansal inovasyonlara yönelik yasal düzenlemeler her ülkede farklılıklar göstermektedir. Bitcoin bağlamında değerlendirildiğinde birçok ülkede bitcoine dair yasal düzenlemenin olduğu ancak vergilendirme sistemlerinin farklı işlediği gözlemlenmektedir. Çünkü Bitcoin e-ticarete de etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

Finansal inovasyonların fazla olduğu sektörlerde ve mali piyasalarda değişim de o denli hızlı olmaktadır. Bu değişime şirketler ve para piyasaları kadar kamu kurumlarının da ayak uydurması gerekmektedir. Çünkü her yeniliğin arka planındaki yapının da kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu düzenlemeler gerektiği anda uygulamaya girmediğinde özellikle vergi ve

muhasabe alanlarında sorunlar yaşanmaktadır. Bu değişimler kamusal olarak anlık takip edilmediğinde anlık yükselişler ya da düşüşler yaşanabilmektedir. Dolayısıyla yasal düzenleme finansal piyasayı bir yandan denetlerken diğeryandan da düzenleyerek istikrarlı olmasını sağlamaktadır (Alp, 2002: 26-27).

Yasal düzenlemelerin bir diğeretkisi ise özellikle ulusal anlamda yaşanan rekabeti düzenlemesinden ileri gelmektedir. Rekabet koşullarının yasalar üzerinden önceden belirlenmesi hem piyasaların hem de sektörlerin daha ön görülebilir olmasını sağlamaktadır. Ön görülebilir bir piyasada olmak ise piyasaların psikolojik olarak daha rahat işlemesi anlamına gelmektedir. Böylelikle yatırımcılarda çok daha kolay teşvik edilebilmekte ya da bankalar kredileri daha kolay verebilmektedir.

1.4. Finansal İnovasyon Çeşitleri

İnovasyon faaliyetleri bir yandan yenilik ve girişimcilik sunarken diğeryandan rekabet yaratmaktadır. Bu özellikleriyle inovasyonda farklı sektörlerde farklı biçimler olarak çeşitlenmektedir. Literatür incelendiğinde inovasyonun oldukça çeşitliliğinden söz edilse de temel olarak dört grupta ayrılabilceğı görülmektedir. Bu ayrım finansal inovasyon da geçerlidir: ürün/hizmet inovasyonu, süreç inovasyonu, pazar/marketing inovasyonu ve yapısal inovasyon.

1.4.1. Ürün/Hizmet İnovasyonu

Ekonomi ve ticari kaygılarla kurulmuş her işletme ürün ve hizmet faaliyetleri içerisinde dir. Dolayısıyla öncelikli inovasyon türünü ürün ve hizmet inovasyonu teşkil etmektedir. Yeni bir ürün piyasaya sürmek ya da var olan ürünün değiştirilmesi bu inovasyon türünün en belirgin örneklerinden birisi olarak öne çıkmaktadır. OECD'nin tanımına göre ürün inovasyonu ise herhangi bir ürünün ya işlevsel özelliklerinde iyileştirmeler yapılarak yeniden üretilmesini ifade etmekte ya da aynı ürünün başka bir ürünle birleştirilip yeni bir boyut kazanmasının sağlanması olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2022).

Ürün ya da hizmet inovasyonu ürün ve hizmetlerin kısmen değiştirilerek pazara yeniden sunulması olarak ifade edilebilir. Ancak inovasyon sonrasında ürünlerden piyasada kabul görmesi beklenirken aynı zamanda ek bir artı değer de oluşturması beklenmektedir. Bu bağlamda işletmeler inovasyon faaliyetlerinin arkasında dursalar da her inovasyon faaliyeti piyasada aynı karşılığı bulamamaktadır. Finansal anlamda da inovasyon yeni ürün ve

hizmetlerin finans piyasalarında kullanılması anlamına gelmektedir. Bu noktada finansal inovasyon ürünleri de zaman zaman başka bir ürün şeklinde kendini gösterdiği gibi zaman zaman da ufak bir değişimle gerçekleşebilmektedir. Bu tür inovasyon faaliyetlerine örnek olarak -para çekme makinesi olarak hizmet veren- ATM verilebilir. ATMler her geçen dönem farklı yeniliğin eklenmesiyle dönüşmektedir. Örneğin eskiden sadece para çekilen ATMlerden günümüzde birçok farklı bankacılık işlemi yapılabilir. Bununla birlikte başka banka müşterisi olsanız bile farklı bir banka ATM'sinden işlem yapabilmektesiniz. Bu ürünün dönüşmesi finansal inovasyonun ürün boyutunu örneklendirmektedir.

Ürün inovasyonu söz konusu olduğunda neyin inovasyon olduğuna dair tartışmalar -örneğin kimi yaklaşımlar kökensel bir değişimin inovasyon olduğunu söyleseler de kimi yaklaşımlarda ise küçük değişimlerin de inovasyon olarak değerlendirilmesi gerektiğini söylemektedir- olsa da var olan ürün ya da hizmetteki ufak bir değişim de inovasyon olarak ele alınmalıdır (Nişancı ve Bakkal, 2020: 899).

Ürün ve hizmet inovasyonun finansal inovasyona örnek oluşturacak ürünler şunlardır:

- ATM
- Telefon Bankacılığı
- Mobil Bankacılık
- Banka Kartları-Kredi Kartları
- Karekod Uygulamaları
- Ev Bankacılığı
- Global Sms
- SWIFT Mesajı
- İnternet Bankacılığı (Kassıfa, 2019: 45).

Finansal inovasyon bağlamında ürün inovasyonları finans piyasalarındaki rekabeti tetiklemekle birlikte işlem hacimlerini de küresel anlamda yükseltmektedir. Bununla birlikte özellikle bankacılık faaliyetlerindeki verimlilik ve performansın da olumlu yönde değişmesini sağladığı aktarılmaktadır.

1.4.2. Süreç İnovasyonu

Süreç inovasyonu ürün ve hizmet inovasyonundan farklı olarak yeni yazılımları içeren ekipmanları ifade etmektedir. Aynı süreç inovasyonu yeni tekniklerin uygulanmasına ve yaratıcı düşünmeye zemin hazırlanmasını içermektedir. Hizmetlerin çok daha iyi bir şekilde müşterilere sunulması da süreç inovasyonun bir parçasıdır (OECD, 2022).

Süreç üzerinde inovasyonların sağlanması hem yeni araç ve tekniklerin geliştirilmesini sağlamakta hem de girişimcilerin daha esnek bir zeminde hareket edebilmesi için olanak sunmaktadır. Bu bağlamda süreç inovasyonu bir şirketin yazılım araçlarından satın alma gibi alt birimlerine kadar geniş alanı içermektedir. Bu tür inovasyona yine finansal açıdan atm ağlarının oluşturulması örnek verilebilir. Ayrıca otomatik olarak yapılan elektronik ödeme terminalleri (TPE) de süreç inovasyonu için örnek teşkil etmektedir.

Finansal inovasyon doğrultusunda bakıldığında bankaların temel amaçlarının süreci otomasyonunu sağlamaktır. Bankalar bu otomasyonu sağlayabilmek adına ya ortak bir teknoloji ağı geliştirmektedirler ya da bilgi teknolojilerini bu alanda kullanarak yeni alanlar yaratmaktadırlar. Nitekim birçok banka ya da diğer finans kuruluşları müşterileriyle olan iletişimde bilgi teknolojilerini inovasyon olarak tercih etmektedir. Bu yöndeki inovasyonun tercih edilmesi hem banka hem de müşteri adına bilgi akışının hız kazanmasını sağlamaktadır (Kassıfa, 2019: 45).

Literatür incelendiğinde süreç inovasyonunun etkili bir şekilde uygulanması halinde hem istihdama hem de ekonomiye artı değer katacağı ifade edilmektedir (Kassıfa, 2019: 45). Çünkü süreç inovasyonu elde bulunan varlıkların dağıtımındaki maliyet sorununun da aşılmasını sağlamaktadır. Örneğin çok daha kolay kredi soruşturmaları yapılmakta kredi cevapları mobil bankacılık üzerinden kısa sürede verilebilmektedir.

Süreç ve ürün inovasyonu birbirine karıştırılmazken hizmet inovasyonu ile süreç inovasyonu karıştırılabilmektedir. Süreç inovasyonu işletmede alınan inovasyon kararına göre bir inovasyon yapılacaksa bu inovasyon süresince kullanılan materyallerin tümü bu inovasyon süreci içerisinde sayılmaktadır. Hizmet kavramında sıfırdan ya da var olan bir kavram üzerinden geliştirme yapılıyorsa hizmet inovasyonundan söz edilebilir (Mohr, Sengupta ve Slater, 2010: 12).

1.4.3. Pazarlama İnovasyonu

Pazarlama inovasyonu hem tanıtım ve reklam faaliyetlerindeki inovasyonları içermekte hem de herhangi bir ürünün ambalajlanmasında yapılan farklılıkları içermektedir. Birçok ürün farklı ambalaj ve yeni reklam kampanyalarıyla yenilenerek müşterilerin karşısına çıkmaktadır. Bu sürecin tamamı pazarlama inovasyonu olarak ifade edilmektedir. Fiyatlandırmanın değişmesi ürünle ilgili diğer promosyonlarda pazarlama inovasyonunun bir parçası sayılmaktadır. Süreç ve ürün inovasyonlarıyla da yakın bir ilişki içinde olan pazarlama inovasyonunun etkili olabilmesi için diğer iki inovasyon türünden den yardım alması gerekmektedir. Bu bağlamda pazarlama inovasyonu da ürün ve süreç inovasyonlarının başarılı olmasını sağlaması bakımından önemlidir (Can, 2012: 67).

Yeni bir pazara girilmesi ya da geleneksel pazarın dönüştürülmesi de pazarlama inovasyonunun bir parçasıdır. Her ürün ya da hizmet için yeni pazarlar bulmak ve pazarlama ağının genişlemesi önemli bir durumdur. Çünkü ağın genişlemesi ekonomik getirinin de artacağı anlamına gelmektedir. Pazarlama inovasyonuna dair örnekler daha çok finansal aracılık hâkimiyeti altında bir borç ekonomisine sahip ülkelerde doğrudan finans yoluyla fonlamanın geliştirilmek istendiği zamanlarda meydana gelmektedir.

Pazarlama inovasyonu bir ürünün ambalajlanmasından piyasaya tutundurulmasına kadar olan süreci kapsamaktadır. Bu noktada pazarlama inovasyonu ürünün boyutunda da değişimleri ön görebilir. Aynı ürünün yeni bir boyu da piyasaya pazarlama inovasyonu aracılığıyla sunulmaktadır. Örneğin birçok ürünün teknik detaylarında ya da lezzetinde herhangi bir değişim yapılmadan görünüm açısından değiştirilerek sunulması pazarlama inovasyonu olarak görülmelidir. Bununla birlikte eğer bir işletme e-ticaret siteleri üzerinden yeni satış alanı açıyorsa bu da pazarlama inovasyonu olarak değerlendirilebilir. Gelineen noktada pazarlama inovasyonu ile ürün inovasyonun iç içe geçtiği görülmektedir. Birinin etkili olabilmesi için diğerinin de iyi yönetilmesi gerekmektedir. Ürün ya da pazarlama inovasyonu birbirinden önce gelmemekte birbirlerini tamamlamaktadırlar. Diğer türlü inovasyon bazen üründen bazen de pazarlama biriminden başlayabilir (Dişli Bayraktar ve Ayyıldız, 2021: 1346).

1.4.4. Yapısal İnovasyon

Yapısal inovasyon herhangi bir ürün ya da ilgili ürünün üretim sürecinde yapılan yeniliğin üretim süreçlerinin ve ürünlerinin tamamına yapısal olarak yansımısını ifade etmektedir. Bu bağlamda yapısal inovasyon herhangi bir üretim sürecinin bütünsel olarak değişmesidir. Bu tür inovasyonda bir yandan ürünlerin tasarımlarının önemli bir bölümüne dokunulmasa da diğer yandan üretim süreçlerinin kendisinin tamamı değişebilmektedir. Dolayısıyla burada önemli olan durum tek tek ürünlerin farklılaştırılmasından daha çok üretim sürecinin yapısal olarak değişmesini ifade etmektedir (Işık ve Kılınç, 2012: 71).

Yapısal inovasyon bir yandan üretim süreçlerindeki yenilikleri ifade ederken diğer yandan işletme, şirket ya da kurumların, kurumsal yapılanmalarının da yenilenmelerini içermektedir. Şu durumda inovasyon demek sadece ürün yeniliği ya da üretim sürecindeki yenilikleri değil bununla birlikte yönetimsel alandaki yenilikleri de içermektedir. Özellikle son yirmi yılda belirgin bir şekilde hissedilen dijital teknolojilerin gelişmesi birçok alanda olduğu yönetimsel alanlarda da inovasyonların gelişmesini ve değişmesini tetiklemiştir. Dolayısıyla kurumların kendi aralarındaki iletişimleri kadar tüketicilerle kurmuş oldukları iletişimlerde farklılaşmıştır. Bu değişim sürecindeki temel inovatif faaliyetlerini temelini ise bilişim ve internet teknolojileri oluşturmaktadır.

Kurumların idari bölümlerindeki inovasyonlar yer yer çatışmalara da neden olabilmektedir. Özellikle son yıllarda değişim teknoloji ile birlikte hız kazanması kurumların yapısal olarak dönüşmesini sağlamıştır. Bu bağlamda literatür incelendiğinde Japonya örneğinin öne çıktığı gözlemlenmektedir. Japonya bir yandan teknolojik gelişmelere ve sanayi gelişmelerine ayak uydurmakla birlikte diğer yandan da kendi öz kültürüne bağlı bir medeniyet olarak değerlendirilmektedir. Bu durum Japon işletmelerinin kurumsal yapılarındaki inovasyonun etkilenmesine neden olmuştur. Nitekim Japon işletmeleri bir yandan tüm dünyada kabul gören markalar ve ürünler üretirken diğer yandan da kurumların örgütsel yapılanmalarında muhafazakâr bir tutum sergilemektedirler. Kurumsal yapıda muhafazakâr kalmalarından dolayı genç yöneticilerin yükselmeleri daha zor olmaktadır. Ancak eski idarecilerin de dijital teknolojilere eklenmesi zor olduğunda zaman zaman yapısal inovasyonun ürün inovasyonlarının gerisinden gelmesine neden olmaktadır (Temizkan ve Alkış, 2013: 69).

Yapısal inovasyonun sağlanması adına kurum kültürlerinin de inovasyon sürecine katılması gerekmektedir. Nitekim inovasyon sadece herhangi bir ürünün yenilenmesi anlamına gelmemekte kurumların idari anlamda da yenileşmesini ifade etmektedir. Yapısal inovasyonun gerçekleşmesi aynı zamanda kurumun kültürü ve düşünce yapılarını da değiştireceğinden ürün ve üretim süreçlerindeki inovasyon faaliyetleri de tetiklenmiş olmaktadır.

1.5. Finansal Yenilikler Kavramı ve Sınıflandırılması

Finansal yenilik kavramıyla ilgili yapılan literatür taramasında genel bir finansal yenilik tanımına ulaşmak zor olsa da finansal yenilik kavramını kullanan birçok konu ve kurum olduğu görülmüştür. En genel açıklamasıyla finansal yenilik, piyasalarda meydana gelen her türlü değişikliğe karşılık gelmektedir. Bu değişiklikler kullanılan araçlarda ve servislerde meydana gelmektedir. Finansal yenilik kavramıyla ilgili yapılan başka bir tanımlamaya göre işletmelerde finansal maliyeti azaltan her türlü finansal servis ve araçların üretilmesidir. Dolayısıyla işletmelerde finansal olarak gerçekleşen her yenilik, finansal yenilik ürünleridir. Bu ürünlerin geliştirilmesindeki ana amaç ise finansal riskleri ve maliyetleri azaltmaktır (Cömert ve Epsteion, 2016:3).

Finansal yenilik kavramı kapitalizmle birlikte işletmelerin literatürüne girmiş olsa da modern kapitalizm kavramı ve finansal yenilikler arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır. Dolayısıyla finansal yeniliklerin oluşması sadece modern kapitalizm ile değerlendirilmemelidir. Aksine finansal yenilik kavramı doğuşu çok eskiye dayanan ancak tanımlaması gecikmiş bir kavramdır. Uzun zamanlardan beridir işletmelerde var olan finansal yenilik farklı koşullar ve nedenler altında gelişimini göstermiştir. Geçmişten beri işletmelerin yenilikleri takip etmesi, işletme risklerini azaltıcı faaliyetleri gerçekleştirmeleri ve maliyetleri iyileştirici politikaları benimsemeleri finansal yenilik kavramının içeriğini oluşturmuştur.

Finansal yeniliklerin geçmişine dair yapılan literatür taramasında konuyla ilgili Mezopotamya örneklerine rastlanmaktadır. Mezapotomya medeniyetinde milattan önce 300 yılında daha sonraki tarihlere yönelik araç planlamaları ortaya çıkmıştır. Tarihi medeniyetler üzerinde yapılan araştırmalara göre şehirlerden oluşan yapılaşmalarda ilk olarak kişilere mülkiyet hakkı tanınmıştır. Kişilere tanınan mülkiyet hakları sonrası ileri tarihli sözleşmeler imzalanmış ve bu bağlamda çalışmalar ve yasalar oluşturulmuştur. Bu değişimlerin her biri tarih içerisindeki finansal yeniliklere örnek oluşturmaktadır (Güngör, 2022:33).

Mezopotamya uygarlığı sonrası finansal yenilik örneklerine Çin uygarlığında da rastlanılmaktadır. 9. yy. 'da ilk defa Çin'de kâğıt para kullanılmaya başlanmıştır. Kâğıt paranın kullanımı da önde gelen finansal yenilikler arasında gösterilmektedir. Yine Venedik ve Hollanda gibi şehirlerde görülen finansal yenilikler işletme bazında finansal yenilik kavramlarının oluşmasına ön ayak olmuştur. Venedik'te ortaya çıkan vade senetleri gibi ödemeye dair belgeler ve Hollanda'da 17.yy. da görülen birçok finansal değişiklikler yenilikleri oluşturmuştur. 20.yy. gelindiğindeyse finansal yeniliklerde birçok değişim yaşanmıştır. Yaşanan bu değişimler genel olarak teknolojik yeniliklerle birlikte gelişme göstermiştir. Bu bağlamda geçmişten beridir var olan finansal değişimler ve yenilikler teknolojinin gelişimi ve kullanımının artmasıyla birlikte zirve noktasına gelmiştir.

Ortaya çıkan yeni finansal ürünlerin değerlendirilmesi için öncelikle sınıflandırılması gerekmektedir. Finansal yeniliklerin sınıflandırılmasında kullanılan, üç yöntem kullanılmaktadır. Bu sınıflandırma başlıkları, finansal yeniliklerin; fonksiyon, biçim ve motivasyonlarına yönelik yapılmaktadır (Özsoy, 1997: 43).

Finansal yenilikler sınıflandırılmasında yeniliklerin bazıları tek bir maddede yer almamaktadır. Ancak finansal yenilikler alt grup olarak süreçlerine ve yenilik özelliklerine göre de değerlendirilebilmektedir. Ayrıca uygulama tiplerine göre de yeni organizasyonlar, konut kredileri, ipotekli krediler, çevrimiçi sağlanan hizmetler ya da krediler ve kayıt alma gibi başlıklarda incelenmektedir. Finansal yeniliklerin sınıflandırılmasında kullanılan motivasyon kaynakları önemli bir yer tutmaktadır. Her finansal yeniliğin kendine göre olan motive kaynaklarına göre sınıflandırılmaları işleyişi kolaylaştırmaktadır. Motivasyonlarına göre finansal yenilikler dört başlık altında incelenmektedir.

Finansal yeniliklerin motivasyon bazlı sınıflandırılmalarına göre, yenilikler; koruma amaçlı, agresif amaçlı, güç amaçlı ve savunma amaçlı olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca finansal yenilikler görevlerine, fonksiyonlarına göre de sınıflandırılmaktadır. Bu bağlamda yapılan sınıflandırmalara finansal her yenilik asıl görevi üstlenmektedir ve bu görevlere göre sınıflandırılmalıdır. Bunların başında kullanılan fonların yer ve zaman adaptesini sağlamak gelir. Risk yönetimi, problemlere çözüm üretmek, toplanan tüm fonları bir araya getirmek ve ortaya çıkacak ürünle ilgili hizmet ve mal alımını sağlamaktır. Son ürünün pazarlamasının sağlanması da sınıflandırma içinde değerlendirilebilir (Mesci vd. 2012: 127).

Özellikle işlevlerine göre finansal yeniliklerin sınıflandırılmasında görülmektedir ki finansal yenilikler birden fazla işlevi yerine getirmek için kullanılmaktadır. Ayrıca her finansal yenilik için işlev ve motivasyon farkını yapabilmek zor olmaktadır. Bu bağlamda finansal yeniliklerin araştırmacılara göre farklı yöntemlerde sınıflandırılması olağan bir sonuç oluşturmaktadır.

1.6. Finansal Yeniliklerin Ölçülmesi

Finansal yeniliklerin ölçülmesi literatürde görülen yeni kavramlardan biridir. Birçok araştırmacıya göre bu konuda aktif çalışmaların başlaması yeni gelişmeler olarak görülmektedir. Finansal yeniliklerin ölçülmesinde karşılaşılan zorluklar bu konuda yapılan araştırmaların ve faaliyetlerin gecikmesine neden oluşturmaktadır. Finansal yeniliğin ölçülmesinde kullanılan kaynaklar sektörlerde kullanılan gerçek yazılarla benzerlik taşımaktadır. Bu bağlamda işletmelerde üretim aşamasında gerçekleştirilen ar-ge çalışma verileri kullanılmaktadır. Bu veriler genel olarak ar-ge çalışmalarındaki giderlerden oluşmaktadır. Ancak özellikle günümüzle birlikte farklı finansal yenilik ölçümleri geliştirilmekte ve kullanılmaya başlanmaktadır (Çetin, 2004).

Finansal yeniliklerin ölçülmesinde ar-ge çalışmaları yetersiz kalmaktadır. Yeniliğin ölçülmesi ve takip edilmesinde ar-ge çalışma verileri eksik kalabilmektedir. Bu bağlamda yeniliklerin ölçülmesinde farklı kavramlar ve uygulamalar kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle patent sayısı uzun süredir finansal yeniliklerin ölçülmesinde kullanılmaya başlanmıştır. Patent sayısı ile ilgili yapılan ölçümler daha çok sanayi sektöründe kullanılmaktadır. Finansal sektör için bu yöntem de çok uygun görülmekle birlikte uygulanmaları olmuştur. Çünkü özellikle finans sektöründe gerçekleşen yenilikler için patent alma uygulaması sık değildir. Finans sektöründe gerçekleşmiş ancak patenti olmayan birçok yenilik bulunmaktadır.

Finansal yeniliklerin ölçülmesinde kullanılan patent sayısı verileri, finans sektöründe patent almanın birçok ülkede zor olmasıyla gerçekçi bir veri olarak kullanılamamaktadır. Bu bağlamda kullanılan başka bir finansal yenilik ölçümü ise anketlerdir. Anket uygulamasında geliştirilen anketlerle işletme personellerine sorular sorulmakta ve yenilikleri araştırılmaktadır. Personellerin yeniliğe bakış açıları ve kendilerini ne kadar yenilikçi olarak değerlendirmeleri bu anketin verilerini oluşturmaktadır. Ancak bu yöntemde objektif veriler sunmamasıyla kullanımı yaygınlaşmamıştır. Anket uygulamasını kullanan belli araştırma grupları bulunmakla

birlikte bu gurupların elde ettikleri verilerin çok az olduğu gör÷lmektedir (Albeni, vd. 2012: 27).

Finansal yenilik ölç÷mlerinde birçok Avrupa ÷lkesi ve geliri yüksek ÷lkeler bankaların ar-ge çalışma verilerini kullanmaktadırlar. Burada özellikle geliştirilen ar-ge tabanlı bir anket uygulanmakta ve finans sektörü içerisindeki katma değer ölç÷lmektedir. Finansal yenilik ölç÷mleriyle ilgili yapılan farklı uygulamalara ek olarak, bazı işletme ve kurumlarda kendi finans yenilik ölç÷mleriyle ilgili göstergeler geliştirmişlerdir. Bu bağlamda gerçekleştirilen, uygulamada veriler kullanılarak yenilikler dört başlıkta toplanmıştır. Bu başlıklar; işletim sistemleri, organizasyon modelleri, organizasyon yapıları ve dağıtım kanallardır.

Özellikle incelenen dört başlığın bankalarda yapılan yenilikleri içermesi bankalara yönelik yeniliklerin araştırılmasını yoğunlaştırmıştır. Bu bağlamda Amerika’da 1974 yılında yatırım bankasının yapmış olduğu yenilikler öne çıkmaktadır. Toplamda ortaya çıkan elli sekiz finansal yenilik Amerikan bankalarına yönelik yeni ölç÷m endeksleri oluşturulmasını sağlamıştır. Tüm bu finansal yenilik ölç÷mleriyle ilgili geliştirilen uygulamaların yanı sıra bazı araştırmacılar vaka araştırma metodu kullanarak da finansal yenilik ölç÷mlerini yapmaya çalışmışlardır. Bu yöntemi kullanan araştırmacılar, bankaların tüm yeniliklerini araştırmak yerine kısmi incelemeler yapmaktadırlar (Kunt ve Sundu, 2021: 4).

Finansal yenilikle ilgili yapılan literatür taraması sonucu finansal yenilik kavramı ve ölç÷lmesiyle ilgili net bilgilerin olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu kavramlarla ilgili birçok araştırmacının kullandığı farklı yöntemler finansal yeniliklerin ölç÷lmesini karmaşık bir sürece dönüştürmüştür. Kullanılan finansal yenilik ölç÷mleri farklı uygulamaların sonuçlarını etkileyebilir. Bu bağlamda uygulamalardan farklı finansal yenilik ölç÷mlerinin kullanılması daha doğru ve tutarlı sonuçların alınmasını sağlayacaktır.

1.7. Büyüme ve Finansal Yenilikler İlişkisi

Finansal yenilikler finansal gelişmelerin ana kaynağını oluşturmaktadır. Dolayısıyla finansal yenilikler ve büyüme arasında doğru bir ilişki ve orantı bulunmaktadır. Finansal sektörde meydana gelen her yenilik gelişmeyi desteklemese de gelişme ön ayak olacak yeniliklerin üretilmesinde bir aşamayı oluşturmaktadır. Gelişime ön ayak olan her yenilik de büyümeyi desteklemektedir. Finans sistemleri ve yenilikleri özellikle uzun dönemde büyüme kaynakları oluşturmaktadır. Finansal yeniliklerin ölç÷lmesiyle ilgili yapılan çalışma

sonuçlarına ulaşan yatırımcıların aldıkları risk oranlarının artması büyümeyi doğrudan etkilemektedir (Thomas, 2007).

Finansal yenilikler özellikle bankacılık sektöründe kredi alımlarını etkileyerek, büyümeyenin önünü açmaktadır. Yatırımcı ya da girişimcilerin kredi çekme sıklıklarını ve kredilerde talep ettikleri miktarı etkileyen finansal yenilikler, girişimcilere güven sunarak yatırımların daha fazla olmasını sağlamaktadır. Bu veriler de finansal yenilik sistemleri dışsal olarak adlandırılmaktadır. İçsel finansal sistemlerdeyse, yatırımlar hakkında girişimcilere bilgi sağlanarak sermayenin bölünmesi amaçlanmaktadır. Tüm bu bilgiler ışığında finansal yenilik ve büyüme bağlamında yapılan araştırmalar oldukça azdır. Bu bağlamda yapılan az sayıda araştırma bulunmakla birlikte araştırmalar kendi oluşturdukları modelleri kullanarak çıkarımlarda bulunmuşlardır.

Finansal yenilik ve büyümeyle ilgili yapılan araştırmalarda finansal yenilik kavramına büyüme kavramıyla birlikte yaklaşmış ve bu bağlamda kullanılmıştır. Kullanılan modele göre finansal yenilikler yatırımcıların gözlemlenmesinde kullanılmaktadır. Ancak globalleşen dünya ve gelişen teknolojiyle birlikte kullanılan bu yöntemler yetersiz kalmıştır. Teknolojik gelişmelerin ve dolayısıyla ekonomik büyümenin girişimcilerin yatırımları olmaması halinde duracağı yönünde saptamalarda bulunulmuştur. Bu bağlamda çıkarılan araştırma sonuçlarına göre ise teknolojik gelişmeler finansal yenilikleri etkilemektedir. Teknolojik gelişmelerin ve finansal yeniliklerin birlikte değerlendirilmesi gerektiği de yine araştırma sonuçları arasında yer almıştır (Şimşek, 2011).

Bu konuda yapılan başka bir araştırmaya (Beck vd 2016) göreyse ranta yönelik yapılan finansal yeniliklerin büyümeyi olumsuz etkileyeceği yönünde oluşturmaktadır. Rantın esas kabul edilerek, yapılacak olan her yenilik aslında büyümeyi değil sadece cansız ekonomiyi canlandıracaktır. Bu araştırma sonuçlarının da değerlendirilmesi sonucu pratik kısmın yanında teorik kısımlarda da konunun ele alınması gerektiğiyle ilgili çıkarımları doğrulamıştır. Dolayısıyla büyüme ve finansal yenilikle ilgili yapılan birçok araştırma ve sonuçları bulunmaktadır. Bu araştırmaların büyük çoğunluğuna göreyse finansal yenilikler büyümeyi etkilemekte ve kolaylaştırmaktadır.

Finansal büyüme bağlamında literatüre dair şu örnekler ifade edilebilir; Beck vd. (2016: 28) 32 ülke üzerinde 1996–2010 dönemi için yürüttükleri araştırma sonucunda finansal yeniliklerin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediği bu etkinin ise büyüme potansiyeli

yüksek olan ülkelerde daha görülür olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Hao ve Hunter (1997: 64-71) 63 ülke üzerine yürüttüğü çalışmada 1970-1988 döneminde finansal yenilik ve ekonomik büyüme etkileşimini incelemiştir. Araştırmacılar finansal yeniliklerin ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini gösteren sonuçlara ulaşmışlardır. Bernier ve Plouffe (2019: 162-172) 23 ülke üzerine yürüttüğü çalışmada 1996-2014 döneminde finansal yeniliklerin brüt sermaye oluşumunu pozitif yönde etkilediğini yönünde bulgulara ulaşmışlar ancak finansal yeniliklerin ekonomik büyümeyi artırdığına yönelik herhangi bir bulguya ulaşamamışlardır

1.8. Finansal Yeniliklerde Riskler

Kredi arzı ve finansal yenilik kavramlarıyla ilgili yapılan ekonomik krizler öncesindeki araştırmalara göre krizden önce kredi alımlarının ekonomi için olumlu olduğu görülmektedir. Bu dönemde (1900, 1907, 1913, 1920 krizleri, 1929 Büyük Bunalımı, 1973 Enerji Şokları krizi ve 2002 krizi gibi) bankaların sağladıkları kredi faaliyetleri ve dağıtımları ekonomik bir gelişme olarak görülmüş ve uygulanmıştır. Bankalarda uygulanan çeşitli kredi projelerinde toplanan mevduatlar ve fonlar kullanılarak kredi verme işlemleri yapılmıştır. Dolayısıyla bankaların etkisiyle finansal firmalar daha kolay bir şekilde yatırımlarını genişletebilme imkânı bulmuşlardır (Aloğlu, 2005:28).

Yatırımları ve kredi oranları yüksek bankaların sağladıkları ipotekli ev kredisi faizi yüksek olmaktadır. Finansal yenilikler ve kredi arzları paralel bir şekilde büyümektedir. Arz talepli faktörlerin kredilerde göz önünde tutularak finansal yeniliklerde pay sahibi olması da yerine göre gereklilik göstermektedir. Finansal yenilik ve kredi arzları arasındaki ilişkilerin incelenmesinin ardından finansal yenilik, risk, belirsizlik ve karmaşıklık kavramları arasındaki ilişkiye yer verilecektir. Konuyla ilgili yapılan literatür taramasından finansal yenilik ve ilgili kavramların tanımlamalarının yeni olduğu gözlemlenmiştir. Buna karşın finansal yenilik kavramıyla birlikte karmaşıklık, risk ve belirsizlik gibi konuların da tanımlamalarda yer edinmesi gerektiğinin düşünen birçok araştırmacı olduğu ortaya çıkmıştır.

Birçok araştırmacı finansal yenilik alanında yapılan yeniliklerin kolaylıkla kopyasının yapılabileceği görüşünü savunmaktadır. Bu bağlamda finansal yeniliklerin korunması ve kopyalanmasının önlenmesi için bir takım tedbirler alınmaya başlanmıştır. Bununla birlikte özellikle son yıllarda finansal pazarlarda yaşanan karmaşıklığın da yenilikleri elde etmek için ortaya atıldığı öne sürülmektedir. Bazı finansal yeniliklerin rantları yükselmekte ve satışları daha yüksek kar elde etmek için kullanılmaktadır. Yani finansal yenilikler ve rant birbirleriyle

bağlantılı bir şekilde ilerlemektedir. Bu bağlamda yapılan araştırmalar sonucunda firmaların yaşanan karmaşıklıklardan kaynaklı olarak tek fiyat uygulamasını kullanmadıkları ve ürün fiyatlarını daha kolay bir şekilde değiştirebildikleri ortaya çıkmıştır (Özdemir, 2021: 93).

Finansal yeniliklerin olduğu piyasalara yönelik yapılan araştırmalara göre özellikle son yıllarda en büyük değişikliğin kredi sektöründe gerçekleştiği görülmektedir. Kredi sektöründe meydana gelen bu değişiklikler aslında beraberinde birçok risk ve belirsizlik faktörünü de oluşturmaktadır. Ayrıca ortaya çıkan yeni finansal ürünlerle birlikte birçok karışıklıkta meydana gelmektedir. Bu karışıklık ya da karmaşa finansal sektöre her zaman doğrudan fayda sağlamamaktadır. Dolayısıyla belirsizlik, risk ve karmaşıklık finansal yeniliklerin olağan sonuçlarını oluştururken, finansal piyasaları olumlu veya olumsuz olarak etkilemektedir.

Finansal piyasalarda stres oluşturan konuların ve ortamların artması ortaya çıkan karmaşıklığın da çoğalmasına neden olmaktadır. Artan bu karmaşıklıkla piyasada bulunan farklı kurumların başka kurumlar hakkında detaylı bilgiye sahip olamamalarına da neden olmaktadır. Bu durumun neden olduğu en önemli sonuç ise piyasalarda değersiz kâğıtların yerini değerli kâğıtların almasıdır. Ayrıca sonuç olarak piyasalarda borçlanma oranları da düşmektedir. Finansal yeniliklerin artması ayrıca buna bağlı olarak risklerin de artmasına neden olmaktadır. Oluşan bu risklerin tanımlanması ve analizi için de yapılan araştırmalar bulunmaktadır. Ortaya çıkan her finansal yenilikle beraber finansal riskler de artış göstermektedir. Özellikle finansal risklerin artmasında yatırımcıların görüş farklılıkları büyük oranda etkili olmaktadır (Bayrakdaroglu, vd. 2013: 74).

Piyasalarda artan risklerin en önemli nedenlerinin başında ise yatırımcıların fikirlerinin asılsız bilgilerle manipüle edilmesidir. Yatırımcıların özellikle spekülasyon oluşmuş bir ortamda yeni yatırımlardan kaçınacağı ön görülmekte ve bu ortamlarda finansal yeniliklerin piyasaya sürülmesi geciktirilebilmektedir. Finansal yeniliklerle ilgili yapılan kısmi ve genel araştırmalarda finansal krizlerin artması ya da azalmasının neler bağlı olabileceği üzerinde durulmuş ve bu bağlamda finansal yeniliklerin derinliğinin finansal krizleri azaltacağı iddiasında bulunulmuştur.

Finansal yeniliklerle ilgili yapılan araştırmaların genel olarak gelişmiş ülkelerde olması ortaya çıkarılan sonuçların da bu ülkelere göre değerlendirilebileceğini göstermektedir. Finansal yenilikleri destekleyen ya da desteklemeyen araştırmacılar genel ve kısmi

araştırmalarına devam ederek, finansal yenilikler, riskler, belirsizlikler ve ortaya çıkan karmaşanın açıklamasına çalışmışlardır. Finansal yeniliklerin yıkıcı yönlerini de vurgulayan araştırmalarla birlikte aslında alanda yapılan destekleyici ve tersi araştırmalar birlikte değerlendirilmiştir. Finansal yeniliklerin karmaşayı artıracasına yönelik araştırma sonuçlarında ortaya çıkan finansal yeniliklerin riskleri ve belirsizlikleri artıracasına ve dolayısıyla karmaşa oluşturacağı ve destekleyeceğine ulaşılmaktadır (İskender, 2014:53).

Finansal yeniliklerin özellikle son yıllarda kredi sektöründe artış göstermesiyle birlikte yaşanan her karmaşıklıkta içinde bulunduğu piyasa, kurum ve ülkeyi yakından ilgilendirmektedir. Bu bağlamda önemli ve kritik bir noktaya gelen finansal yeniliklerdeki risk, belirsizlik ve karmaşa faktörleri daha çok araştırmacının dikkatini çekmiştir. Bu bağlamda yapılan araştırmalar ve ortaya atılan sonuçlar birbirleriyle zaman zaman çelişse de finansal yeniliklerin piyasalara olan avantaj ve dezavantajlarının birlikte değerlendirilmesine imkan sağlamıştır. Finansal yeniliklerin yıkıma neden olmayacağını savunan araştırmacılar türevleri değiştirilmesi gerektiğini savunarak, finansal yeniliklerin piyasalar tarafından daha kullanışlı bir hale gelmesini istemektedirler (Ong ve Pazarbaşıoğlu, 2013:104).

Finansal yeniliklerin risk, belirsizlik ve kredi arzı içinde değerlendirildiği bu başlıkta finansal yeniliklerle ilgili yapılan birçok araştırma sonucuna yer verilerek, konu başlığının detaylı anlatımı sağlanmıştır. Bu bağlamda finansal yenilikler risk ve belirsizlik faktörlerini taşıyan piyasaların gelişimine ve büyümesine katkı sağlayan faaliyetler olarak tanımlanmıştır.

1.9. Finansal Yenilik Olarak Yapay Zekâ ve Ekonomi

Yapay zekânın kullanımı özellikle günümüzle birlikte büyük bir artış göstermektedir. Yapay zekâ kullanımıyla birlikte birçok farklı sektör kendi alanlarına yönelik yenilikler keşfetmeye başlamışlardır. Finansal yeniliklerde yapay zekânın kullanımı da günümüzle artış göstermektedir. Özellikle geçmişten bugüne kadar ekonomik alanda birçok yeniliğin oluşmasında yapay zekânın katkısı büyük olmuştur. Yapay zekânın ekonomide kullanımı insan kaynaklarından oluşacak hataları en aza indirerek ekonomi alanında sıklıkla tercih edilen bir durum haline gelmiştir. Finansal bir yenilik olan yapay zekânın kullanım alanlarının artmasıyla birlikte şüphesiz finansal yenilik kavramına da olan ilgi ve önem artmıştır. Çünkü yapay zekâ finansal yeniliğin günümüzde en önemli çıktısı olarak görülmektedir (Yıldız, 2022:53).

Yapay zekânın ekonomiye sağladığı avantajlar birçok farklı şekillerde kullanılmaya başlanarak, finansal yeniliklerin artmasına ön ayak olmuştur. Bu sayede yapay zekâ farklı

sektörler birçok kullanım alanı bulmuştur. Yapay zekânın ekonomide kullanımının birçok avantajı bulunmaktadır. Bunların başında yapay zekânın kullanımıyla birlikte artan üretim, daha uzun süre çalışma koşullarının oluşması, sermayeye giren yatırımların etkin kullanımı, kurumların kullandıkları enerji verimliliğinin artması, değişen koşullara kolay uyum sağlanması ve genel olarak üretim koşullarının iyileştirilmesidir. Tüm bu avantajların ekonomide kullanımı kâr oranının artırılmasına, risk faktörlerinin azaltılmasına ve verimliliğin en iyi derecede alınmasına kaynaklık etmektedir.

Finansal yenilik olarak yapay zekânın ekonomide kullanımıyla birlikte özellikle kamu mallarının kullanımından alınan faydanın maksimuma ulaşması ve toplumsal iyi oluşun artması hedeflenmiştir. Bu bağlamda yapay zekâ kullanımı sadece bir kuruma ya da kuruluşa hizmet etmenin çok ötesinde; ülke ve toplumların refahına da hizmet etmektedir. Finansal yenilik olarak yapay zekânın bu şekilde kullanılması finansal yeniliğin önemini bir kere daha ortaya koymaktadır. Yapay zekânın ekonomide kullanım örneklerine yer vermek gerekirse, başta finans ve bankacılık sektörleri gelmektedir. Finans ve bankacılık sektörlerinde yapay zekâ kullanımı oldukça yaygın ve gerekli bir konuma gelmiştir (Gümü, vd. 2020: 45).

Bankacılık ve finans sektörleri bünyesinde birçok veriyi bulundurmaktadırlar. Bu verilerin saklanması ve işlenmesiye en hatasız şekilde yapay zeka kullanılarak yapılmaktadır. Dolayısıyla yapay zekânın bankacılık ve finans sektörlerinde kullanılması en olağan sonuçlar arasında yer almaktadır. Yapay zekânın kullanıldığı bir diğer sektör de telekomünikasyondur. Yapay zekâ telekomünikasyon sektörüne destek olduğu gibi aynı zamanda bu sektörle birlikte de büyüme ve gelişme göstermektedir. Artan dijitalleşme ve teknoloji kullanımıyla birlikte önemli bir yere gelen telekomünikasyon sektörü günceli de takip ederek kullandığı yapay zekâ teknolojisiyle sektöre hizmet etmektedir. Ayrıca bu sektörde kişilerin yapay zekâya ulaşımı sağlamakta ve kolaylaşmaktadır.

Yapay zekânın kullanıldığı ve gelecekte daha çok kullanım alanı bulacağı sektörlerden biri de sağlık tıp sektörüdür. Sağlık sektöründe kısmen kullanılan yapay zekâ teknolojisi henüz çok sık kullanılmaya başlamasa da sağlık sektörüne sağladığı faydalarla birlikte gelecekte sağlık sektöründe daha sık kullanılacak bir alanı oluşturmaktadır. Özellikle hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılması amaçlanan yapay zekânın yine toplumlara olan avantajı oldukça büyük bir konumda olmaktadır. Ulaşım sektörü de yapay zekânın kullanıldığı bir diğer önemli sektördür. Ulaşımında öne çıkan otomotiv sanayi yapay zekânın önemli kullanım alanlarından biridir (Körpe, 2021:110).

Yapay zekânın kullanım alanları arasında, tarım, hukuk, pazarlama ve sanat alanları da bulunmaktadır. Tüm bu alanlarda kullanım imkânı bulan yapay zekânın yapay teknolojilerin bir başlangıcını oluşturduğu ve yakın gelecekte daha birçok alanda kullanımının başlayacağı ön görülmektedir. Tarımdan sanata, pazarlamadan hukuka kadar birçok farklı sektörlerde dahi kullanılan yapay zekâ sağladığı geniş kullanım alanı ve verimliliğiyle ekonominin gözdesi olmuş durumdadır. Yapay zekânın oluşumunun destekleyicisi ve başlangıcı olan finansal yenilikler ise tüm Dünya’da artık daha fazla araştırılan ve önem verilen bir konu halini almıştır.

1.9.1. Sektörel Kullanımda Robotik Teknolojinin İncelenmesi

Finansal yeniliklerin bir diğer boyutunu ise robotik teknolojiler teşkil etmektedir. Robotik teknolojiler gündelik hayatın birçok alanında kullanıldığı gibi finansal teknolojilerde de kullanılmaya başlanmıştır. Robotik teknolojilerin ekonomik inovasyonda kullanılmasına yapay zekâ teknolojisi eşlik etmektedir. Yapay zekâ teknolojisi kendi için ekonomik değişkenleri öğrenebilmekte ve bu değişkenler çerçevesinde yatırımcılara veriler sunabilmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojisi sadece bilişim ve internet teknolojisine değil robotik teknolojilere de eklenilerek ülkelerin ekonomik büyümelerinde etkili olmaktadır.

Robotik teknolojiler, yapay zekayla birleşerek bilginin üretilmesinde ve saklanmasında etkili olmakla birlikte yeni ürünlerin oluşturabilmesi için de fikirler üretebilmektedir. Bu işlemlerin her biri de ekonomik gelişmede rol oynamaktadır. Birçok ülke ekonomisinde başta Amerika, Japonya ve Çin (Endüstriyel robot kurulumlarının 2017-2018 dönemindeki dünya toplamının %38’inin Çin tarafından oluşturulduğu belirlenmiştir WR, 2020)- robotik teknolojiler ekonomiye eklenilmiş durumdadır. Robot teknolojileri sadece yapay zekayla birlikte ekonomik dijitalleşmesinde değil üretimde de rol oynamaktadırlar. Robotlar üretim ve hizmet gibi farklı sektörlerde kullanılmakla birlikte insanlara duyulan iş gücü ihtiyacını da azaltmaktadır.

Avrupa ülkelerinde de kullanılan robot teknolojileri Almanya’da da öne çıkmaktadır. Nitekim Almanya’da on bin işçi başına düşen 309 robot düşmektedir. Japonya’daki ise aynı oran 303 işçidir. Amerika’da ise 2016 yılı verilerine göre bu rakam 189’dur. Bu ülkelerdeki robot kullanımının daha çok otomotiv sektöründe yoğunlaştığı görülmektedir. Otomotiv sektöründe kullanılan robotik teknolojilerin temel noktasını güç teşkil etse de bu robotlarda da yapay zekâ dijital teknoloji son derece önemlidir (Altay ve Gerçek, 2020: 26). İnsanlar için

otomotiv sektöründeki parçaların önemli ölçüde ağır olması robot teknolojilerinin bu sektöre eklenmesinin önünü açmaktadır. Ancak otomotiv sektöründe robot kullanımı sadece basit bir şekilde ağır eşyaların taşınması değil araba parçalarının monte edilmesinde de etkili olmaktadır. Gelenen noktada robotik teknolojiler üretim teknolojilerinin değişmesini sağlarken üretimin hızını ve kalitesini de değiştirmektedir (IFR, 2021).

Ülkelerin ekonomik yapıları ve üretim alanları farklılaşsa da yapay zeka ve robotik teknolojilerle yeni bir ekonomi dönemine girilmiştir. Dolayısıyla hangi üretim alanı olursa olsun gerek emek gerekse de sermaye bakımından inovatif bir alana girilmektedir. Ülkelerin yapay zekâ teknolojilerine ekonomik ve ticari açıdan eklenmeleri zorunludur. Nitekim ekonominin temelinde yer alan bankaların mobil uygulamalarda da giriş seviyesinde de olsa da yapay zeka teknolojisi kullanılmaktadır.

Literatür incelendiğinde robotik teknolojilerin ekonomide kullanılması yeni bir inovasyon alana açarak bu alandaki istihdamları geliştirmekle birlikte ekonomilerin de güçlenmesini sağlamaktadır. Ekonominin güçlenebilmesi için büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin ekonomik yapılarının da takip edilmesi zorunludur. Çünkü piyasa algoritmaları tüm dünyada evrensel bir yapıya bürünmüş durumdadır. Dolayısıyla bir süre sonra robotik kullanımların dışında bir ekonomik yapının kalmayacağı ön görülebilir. Robotik teknolojilerin yapay zekâ ile birlikte incelendiğinde dünyadaki 12 gelişmiş ülke üzerinde yapılan analizde, ekonomilerinin daha güçlendirilmesi konusunda yapay zeka kullanımının 2035 yılına kadar yıllık büyüme oranlarını iki katı artırma ve aynı zamanda işgücü verimliliğini de %40 oranında artırma potansiyeli olduğu sonucu açıklanmıştır (Oran, 2021: 14).

Otomotiv sektörüyle birlikte robotik teknolojilerin en çok kullanıldığı bir diğer sektörü ise sağlık sektörü oluşturmaktadır. Tıbbi alanda robotların toplanan verilerin analizinde kullanıldığı gibi çekimlerde de sıklıkla tercih edilmektedir. Bununla birlikte robotik teknolojiler yapay zekayla da birleştirildiğinden hastaların üç boyutlu hastalık biyolojileri çıkarılmaktadır. Tıbbi robotların üretimi 2019 yılında %29 artmış ve 5 milyar doların üzerinde bir hacme ulaşmıştır (Mevlütöğlu, 2021).

Tıbbi robot teknolojisi sadece medikal alanda değil cerrahi alanlarda da kullanılmakta ve büyük bir ekonominin oluşmasını sağlamaktadır. Yapılan incelemelerde robot teknolojisinin sadece tıp alanında 2022 yılında 11 milyar doların üzerine geçtiği görülmektedir. 2023 yılında ise aynı teknolojinin 12,5 milyarın üzerine çıkmıştır (World Robotics, 2023).

Tablo-1 Dünyada Sektörel Kullanımda Robotik Teknolojisi

	LOJİSTİK ROBOTLARI	MEDİKAL ROBOTLARI	SAHA ROBOTLARI
2018	0,9	4,1	1,3
2019	1,9	5,3	1,3
2020	2,6	6,6	1,4
2021	3,7	8,6	1,6
2022	5,3	11,3	1,8
2023	7,5	12,6	2,0

Kaynak: World Robotics, 2021 (Milyar \$)

1.10. Dijital Teknolojiler, Yapay Zekâ ve Girişimcilik

Dijital teknolojiler yapay zekâ ve girişimcilik konuları birbirlerini destekleyen konuların başında gelmektedir. Bu başlıkların birbirleriyle olan ilişkilerini inceleyen birçok araştırma olmakla birlikte bu araştırma sonuçları kavramların birbirlerini etkiledikleri gerçeğini oluşturmaktadır. Dijital teknolojiler özellikle çağımızda hızına ayak uyduramayacak kadar hızla gelişen bir sektördür. Her alanda kullanılan dijital verilerin işlenmesi verilerin de küreselleşmesini sağlamaktadır. Ayrıca artan yapay zekâ kullanımı gelecekte birçok işin yapay zekâlar tarafından yapılacağı ön görüşünü oluşturmaktadır. Girişimcilik ise aslında tüm bu yeniliklerin doğmasını sağlayan bir düşüncüdür (Keysan, 2019: 30).

Girişimcilik yapay zekâ ve dijital teknolojilerin oluşmasında ve yayılmasında önemli bir yere sahiptir. Girişimcilik sayesinde farklı düşüncülerin ortaya çıkması ve bu düşüncelere sağlanan yatırımlarla yapay zekâ ve dijital gelişmeler önemli noktalara gelmişlerdir. Girişimci ortaya koyduğu farklı fikirleri sektör bazında değerlendirerek, ekonomiye katkı sağlayacak yeniliklere ön ayak olur. Desteklenen olumlu yatırımlar ise zaman içinde birey, toplum, ülke ve dünya için yararlı yeniliklerin doğmasını sağlamaktadır. Dijital girişimcilik olarak da bilinen yeni bir girişimcilik örneği dijital yeniliklerin oluşmasında bire bir etkili olmuştur (Ekinci, 2022: 174).

Dijital teknolojilerin özellikle hizmet ve ürünlerin pazarlanmasında kullanılması girişimciliğinde bu alana kaymasına neden olmuştur. Girişimciliğin bel kemiğini oluşturan dijital teknolojiler zamanla girişimcilik faktörlerin önemli bir konuma gelmiştir. Bu bağlamda artan dijital teknoloji kullanımı, gelişen yapay zekânın oluşmasına ön ayak olmuştur. Tarihte ilk defa 1955 yılında kullanılan yapay zekâ kavramı girişimciliğinde etkisiyle hızla gelişmiş ve yayılmıştır. Zaman içerisinde gelişen yapay zeka kullanımı ve ürünleri yeni girişimcilik faaliyet

ve alanlarını oluşturmuştur. Girişimcilik faaliyetlerinin artması ve dijital teknolojilerin çoğalmasıyla birlikte belirsizlikler de artmaya başlamıştır (Önder ve Saygılı, 2018: 653).

Bu bağlamda gelişen dijital girişimcilik faaliyetleri yeni bir alanda kullanım imkânı bularak girişimciliğe katkı sağlamaya başlamıştır. Tüm bu süreçler zamana yayılmış şekilde ilerlerken ise birçok belirsizlik, risk ve karmaşa da süreç içinde yer bulmuştur. Ancak tüm bu olası sonuçlarla baş edebilmek için de yine kavramlar birlikte değerlendirilmeye başlanmıştır. Ayrıca konuyla ilgili yapılan araştırma, makale ve anketlerde artış göstererek sektörsel temel tabanda yeni çalışmalara neden oluşturmuştur. Çalışmalarda yapay zekâ, girişimcilik ve dijital teknolojiler birlikte ele alındığında kavramların kullanımının artması ve etkilenme olasılıklarının incelenmesi sağlanmıştır (Efe, 2021).

Girişimcilik, dijital teknolojiler ve yapay zeka kullanımı birbirleriyle ilişkili üç kavram olmanın yanında gelişimleri de birbirlerinin varlığına bağlı konuma gelmiştir. Bu minvalde vaz geçilemeyecek bu kavramlar büyümenin ve gelişmenin ana unsurlarından sayılarak dünya, ülke ve toplum temelinde sıklıkla kullanılmaya ve araştırılmaya başlanmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM: FİNANSAL İNOVASYON OLARAK KRİPTO PARALAR

2.1. Blokzincir Teknolojisi

Teknoloji hayatın birçok alanında olduğu gibi ekonomi piyasalarında da etkisini göstermektedir. Söz konusu ekonomi, ticaret ve para piyasaları olduğunda gerek işletmeler gerekse ülkeler için yaşanan dijital inovasyonlar çok daha fazla önem taşımaktadır. Nitekim ülkelerin gelişmişlik seviyesinin önemli bir kısmını teşkil eden ekonomi ve ekonomiye dair olan yeniliklerin takip edilmesi tercihten öte zorunluluğa dönüşmüş durumundadır. Çağın gereklerine uygun bir ekonomik yapı sergileyemeyen işletmelerin ayakta kalması zor olduğundan bu alandaki inovasyonların hem yapısal olarak takip edilmesi hem entegre olunması gerekmektedir (Bilgili, 2022: 12).

Ekonomideki yeniliklerin başında ise blokzinciri teknolojisi gelmektedir. Paranın dijital ve sanal alanı geçmesini de içeren blokzincir teknolojisi Sultan, Ruhi ve Lakhani (2018)'ye göre blokzincir teknolojisi internetten bile güçlü inovasyon yaratabilecek bir teknoloji olarak ele alınmalıdır. Blokzincir ekonomisinin her geçen dönem büyümesi bu alandaki inovasyon süreçlerinin de öne çıkmasını sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde blokzincirin 2016 yılındaki ekonomik değer hacmi 228 milyon \$ olduğu görülmekle birlikte bu hacmin 2023 yılında ise 5,4 milyar \$ seviyelerine gelmesi ön görülmektedir (Borasi & Modi, 2021).

Blokzincir teknolojisi denildiğinde öne çıkan temel kavramlardan birini de blokzincir oluşturmaktadır. Blokzincir ise hem ekonomik varlıkların kaydedilmesini sağlamakta hem de bu varlıkların değerlendirilmesi için birçok olanak sunmaktadır. Bu bağlamda blokzincir bir tür hesap defteri hizmeti görmektedir. Nitekim blokzincir teknolojisinin kurucusu olarak kabul edilen Nakamoto blockhaini “yapılan her işlem bilgisinin ağdaki katılımcılar tarafından kaydedilip paylaşılan dağıtılmış bir veri yapısı” olarak tanımlanmıştır (Nakamoto, 2009).

Blokzincir aslında bir yandan da şifreleme teknolojisi ile ekonomik değerler üzerinde bir güven sağlamaktadır. Dolayısıyla bu sistem içerisinde oluşan güvenlik sistemi için doğrulamaların yapılabilmesi için üçüncü bir tarafa gerek duyulmamaktadır. Alıcı ve satıcı arasındaki üçüncü kişi ya da alan ilgili güvenliği sağlamaktadır. Güvenlik sadece kripto para alışverişlerinde değil bununla birlikte blokzincir üzerinde işleyen tüm işlemler için geçerlidir. Çünkü kripto para işlemler blokzincir üzerinde gerçekleşen işlemlerin sadece bir parçasını oluşturmaktadır. Bu bağlamda internet teknolojilerin nesneler üzerinden gelişmesi ve

nesnelerin interneti gibi yeni alanların oluşması da blokzincir teknolojisinin gelişmesini sağlayan temel etmenlerden birisini oluşturmaktadır. Bu tür işlemler de blokzincir üzerinden yapılacak ve blokzincirin sadece yapısal anlamda değil güvenlik anlamında da önemi yükselecektir (Alniaçık, 2019: 25).

2.1.1. Blokzincirin Evreleri

Kurulduğu günden bu yana kullanım alanları genişlemekle birlikte gelişimini de sürdüren blokzincir teknolojisi literatür de genel olarak üç evre haline incelenmektedir (Zhao, Fan, & Yan, 2016):

2.1.1.1. Blokzincir 1.0

Bu evre kripto para evresi olarak da bilinmektedir. Bu ilk evrenin temel amacı sadece dijital alanda yapılan ödemeleri ve para transferlerinin güvenli bir şekilde sağlanmasıdır. Kripto paralarda kullanılan blokzincir uygulamasında hem kriptoloji gibi işlemler hem de veri madenciliği yapılmaktadır. Söz konusu blokzincir ve kripto teknolojisi olduğunda gerek akademik literatürde gerekse de ekonomi forumlarında ve değerlendirmelerinde Bitcoin kavramı blokzincir kavramının da evrelerinin de önüne geçmiş durumundadır. Üretilen ilk kripto para olan Bitcoin, blokzincir kavramının ve evrelerinin önüne geçmiş dolayısıyla da aynı kavrammış gibi kullanılmaya başlanmıştır. Ancak Bitcoin blokzincir teknolojisi içinde ve birinci evresinde işlem gören birimlerden sadece bir tanesidir (Narayanan, Bonneau, Felten, Miller, & Goldfeder, 2016).

2.1.1.2. Blokzincir 2.0

İkinci evre ise dijital ekonomi olarak ifade edilmektedir. Bu evrede sadece basit para transferleri ve ödemeler değil bununla birlikte dijital paralarla birçok farklı işlem blokzincirin ikinci evresinde yapılmaktadır. Bu işlemlerin başında ise krediler, ipotekler gibi geleneksel bankacılık araçlarının yanında hisse senetleri, vadeli işlemler, tahviller, sözleşmeler gibi araçlar da gelmektedir (Burgess & Colangelo, 2015). Bu işlemler dijital alanda yapılırken güvenliğin sağlanması adına birtakım kontratlar yapılmaktadır. Bu işlemler de blokzincirin ikinci evresinde yapılmaktadır (Dilek, 2018: 12).

2.1.1.3. Blokzincir 3.0

Blokzincirin üçüncü evresinde öne çıkan temel dinamiği ise toplum oluşturmaktadır. Nitekim üçüncü evreye genel olarak dijital toplum adının da verildiği görülmektedir. Çünkü bu evre ile blokzincir sadece finans uygulamalarında değil bununla birlikte iletişim, sağlık, sanat ve bilim gibi toplumsal alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır (Burgess & Colangelo, 2015). Blokzincirin toplumsal alanda kullanılması demek nesnelerin internet üzerinden haberleşmesini ve iletişim kurmasını ifade etmektedir. Örneğin günümüzde birçok haline yapay zekâ, nesnelerin interneti gibi inovasyonlarla kendi aralarında bir iletişim kurmaktadır. Bu iletişim ise Blokzincir teknolojisiyle mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda siber güvenlik işlemlerinin önemli bir kısmı da blokzincirin üçüncü evresi çerçevesinde değerlendirilmektedir (Cai & Zhu, 2016).

2.1.2. Blokzincirin Sınıflandırılması

Blokzincir sistemlerinin sınıflandırılmasında blokzincir üzerinde yapılan işlemlerin niteliği ve hacmi etkili olmuştur. Bu bağlamda blokzincirin genel olarak üç kategori altında sınıflandırıldığı görülmektedir; genel blokzincir, özel blokzincir ve konsorsiyum blokzinciri (Buterin, 2015).

2.1.2.1. Genel Blokzincirler

Genel Blokzincirlerin en temel özelliğini açık zincirlere sahip olması oluşturmaktadır. Bu kategoride herkes işlem yapabildiği katılımda gösterebilmektedir. Çünkü bu ağ açık kodlara sahiptir. En çok kullanılan blokzincir kategorilerinden birisi olarak öne çıkan genel blokzincir hem kurumların hem de bağımsız yatırımcıların madencilik yapmasına imkân tanımaktadır. Genel blokzincirlere katılımlar kolay olsa da yine de blokzincir güvenliğinin üst seviyede olduğu gözlemlenmektedir (Tanrıverdi, Uysal ve Üstündağ, 2019: 205).

2.1.2.2. Özel Blokzincirler

Özel Blokzincirlerin temel amacı belirli bir organizasyon adı altında işlemlerin yapılabilmesi için özel alanlar açmaktır. Bu kategoride bir grubun kendi hesapları içinde ve diğer hesaplara yönelik veri işlemleri yapması sağlanmaktadır. Bu bağlamda özel blokzincirlerinde diğer blokzincirlerinde olan kısıtlamaların zaman zaman farklılaştığı da gözlemlenmektedir. Diğer kategorilerde veri ve para transferlerinde olan sınırların burada daha esnek olabildiği görülmektedir. Çünkü bu kategoride özel organizasyon grupları olduğundan

Blokszincir de onlara özel imkanlar sunabilmektedir. Ancak özel blokszincirlerinin; Blokszincir yapısının temel özelliği olan merkeziyetsizlik ilkesi ile de çeliştiği ön görölmektedir. Nitekim bu blokszincir içerisinde ağa yeni katılımların sağlanması kurallar dikkate alınmaktadır (Tanrıverdi, Uysal, & Üstündağ, 2019: 206).

2.1.2.3. Hibrid Blokszincirler

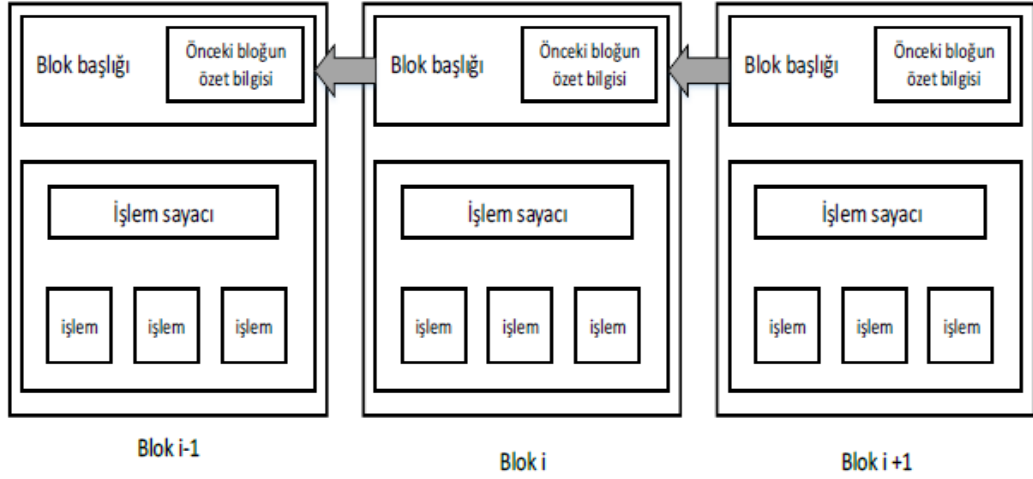
Bu kategorinin temel özelliğini ise blokszincir teknolojisinde temel olarak yer alan dağınık sistemin yerine önceden belirlenmiş yapıların hizmet vermesi oluşturmaktadır. Hibrid (konsorsiyum) blokszincirlerinde zaman zaman herkese açık şekilde konumlanmalar da zaman zaman da verilere erişim kısıtlamalarının getirildiği görölmektedir (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018).

2.1.3. Blokszincir Sisteminin Çalışma Prensipleri

Blokszincir sistemi belirli halkalardan oluşmaktadır. Her halka dijital olarak düğümlenerek şifrenlenmektedir. Güvenlik de bu halkalar üzerinden sağlanmaktadır. Blokszincir içindeki her bir halkaya aynı zamanda blok denilmektedir. Dolayısıyla blokszincir üzerine de yapılan her işlem ilgili blokların üzerine yazılarak yürütölmektedir. Blokszincir zincir sisteminin çalışma prensipleri arasında sadece bloklar değil bununla birlikte dijital imzalar da önemli bir yer tutmaktadır. Dijital imzalar blokszincir üzerindeki verilerin güvenliği adına önem kazanmaktadır. Literatür incelendiğinde blokszincir sisteminin çalışma prensipleri blok, dijital imza ve uzlaşma protokolleri olarak sıralanmaktadır (Gürfıdan ve Arısoy, 2021: 23).

- **Blok:** Blokszincirler ayrı ayrı halkalardan meydana gelmekte ve her bir halkaya ise blok adı verilmektedir. Her blok ilgili blokszincire ait kendine özel bilgileri korumaktadır. Bloklar blokszincirin en temel çalışma prensiplerinden birisi olarak öne çıkmaktadır. Bloklar hem güvenlik hem de dijital işlemlerin işleyişi açısından önemlidir. Blokszincir sistemini başlatan ilk blok ise genesis blok olarak isimlendirilmektedir. Blokszincirin genel yapısı işleyişi aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

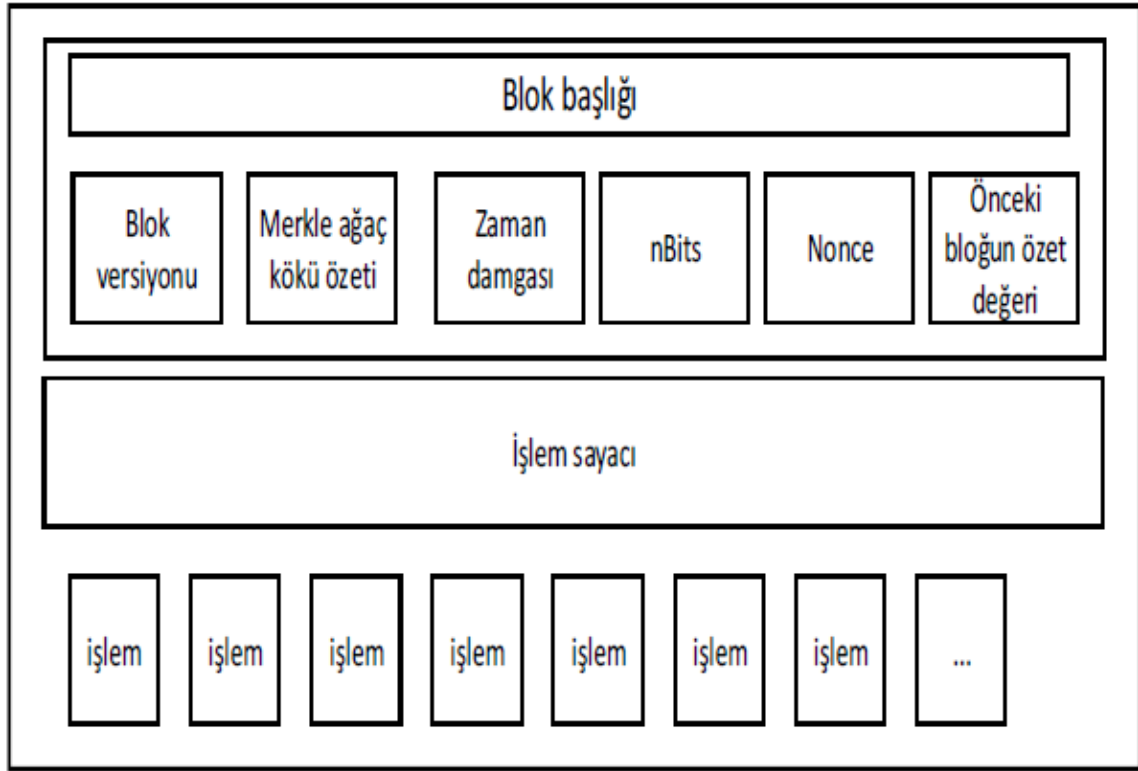
Şekil 1: Blokzincir Yapısı



(Kaynak: Tanrıverdi, Uysal ve Üstündağ, 2019: 205).

Blokzincirindeki her blok temel olarak gövde ve başlık bölümlerinden oluşmaktadır. Bu bölümler arasında da ilişki ve uyum öne çıkmaktadır. Başlık bölümündeki her değişim gövde bölümüne de yansımaktadır. Dolayısıyla blok özetleri de güncellenmektedir. Buradaki uyum sadece işlemler adına değil güvenlik adına da önemlidir (Singh & Singh, 2016). Her blokta aynı sayıda işlem gerçekleştirilmemektedir. Bloklardaki işlem sayısı işlemlerin boyutuna göre değişmektedir. Genel olarak her bir blokta 300-500 arasında bir işlem yer almaktadır. Blok yapısı ise aşağıdaki şekilde gösterilmektedir:

Şekil 2: Blok Yapısı



(Kaynak: Tanrıverdi, Uysal ve Üstündağ, 2019: 205).

Şekil 2 incelendiğinde ise blok başlıklarının öne çıktığı görülmektedir. Bu başlıklardaki nonce alanı her bir hesaplamaadan arta kalan birimi ifade etmektedir. Bu birim önceki bloğun özetidir. Nonce alanı her bir hesaplama için artan 4 byte boyutunda bir alanken önceki bloğun özet alanı zincirdeki önceki bloğun özetini içeren 256 bit boyutunda özel bir değeri ifade etmektedir (Tanrıverdi, Uysal, & Üstündağ, 2019).

- **Dijital imza:** Blokzincirin çalışma prensipleri açısından öne çıkan bir diğer değişkeni dijital imza oluşturmaktadır. Dijital imza anahtarlar sahiptir. Bu anahtarlar hem genel hem de özel olarak hizmet vererek güvenliği sağlamaktadır. Dijital imzalar kullanıcıların doğrulanmasını için işlem görmektedir. Özel anahtar ile imzalanan bilgiler şifrelenmiş şekilde Blokzincir üzerindeki herkesin görüntülenmesine açıktır ve genel anahtara sahip kişiler bilgilerin kimden geldiğini anlayarak ileti içeriğine erişebilir (Ünal & Uluyol, 2020: 168).
- **Uzlaşma Protokolleri:** Uzlaşma protokolleri dijital ağ genelinde sağlanan mutabakatı ifade etmektedir. Uzlaşma protokolleri de blokzincirin çalışmasındaki temel prensiplerinden birisini oluşturmaktadır. Çünkü bu protokoller bütün bilgilerin eş

zamanlı tutulmasını sağlar. Bu mutabakat sağlanması aşamasında farklı yöntemler olmakla birlikte en çok kullanılan algoritmalar “İş İspatı” ve “Değer İspatı” algoritmalarıdır (Zheng, Xie, Dai, Chen, & Wang, 2018). İş ispatı (Proof of Work-PoW, blokzincir içinde madencilik adı verilerin kripto para üretim işlemlerini ifade etmektedir. Bitcoin blokzincirinde 10 dakikalık her işlem sonucunda yeni bir blok oluşmaktadır. Madencilik bu süreçte de devam etmektedir (Lin & Liao, 2017). Değer ispatı (Proof of Stake-PoS) ise zaman zaman iş ispatına (PoW) alternatif olarak öne çıkmaktadır. Değer ispatının temel farkı enerji açısından veri tasarrufu sağlamaktadır. Değer ispatında kullanıcılar belirli bir miktarın değerinin varlığını ispatlamak zorundadırlar. Şu durum ekonomik varlıkları fazla olan kullanıcıların doğrula işleminde daha etkin kullanıldıkları görülmektedir. Bu çerçeveden değer ispat sisteminin kullanıcılara eşit yaklaşmadığı söylenebilir. Çünkü çok fazla varlığa sahip olan birisi ağda baskın olabilmektedir. PoW protokolüne göre enerji tasarrufu açısından öne çıksa da madencilik maliyeti çok düşük olduğundan ağa yapılacak saldırıya karşı savunmasız olabilmektedir. Farklı projeler farklı protokoller arasında geçiş yapabilmektedir. Örneğin Ethereum ilk piyasaya çıktığında PoW kullanırken sonradan PoS protokolüne geçmiştir (Zamfir, 2015).

2.1.4. Blokzincir Teknolojisinin Kullanım Alanları

Blokzincir teknolojisi başta finans piyasalarında kullanılsa süreç içinde birçok farklı alanda da kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle dijitalleşme ve yapay zekâ teknolojilerinin de blokzincire eklenmesi blokzincirin kullanım alanlarının çeşitlenmesini sağlamıştır. Aşağıda blokzincir teknolojisinin önde gelen kullanım alanları belirtilmektedir:

- **Finans:** Finans alanında blokzinciri Ethereum ve Bitcoin gibi sanal paraların üretilmesini sağlayarak yeni yatırım alanlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Blokzincir teknolojisinin iş hayatına girişinde de finans sektöründe yaratmış olduğu ekonomik alan etkili olmuştur. Bu bağlamda finans alanında blokzinciri bankacılık hizmetlerinde kullanıldığı gibi noter ve bağış hizmetlerinde de kullanılmaya başlanmıştır.
- **Otomotiv Sektörü:** Otomotiv sektöründe de internetin belirgin bir şekilde kullanılmaya başlandığı görülmektedir. İnternete bağlı araçların üretilmeye başlanması ile araçların kendisi aynı zamanda ödeme araçlarına dönüşmektedir. Sadece otopark ya da otoyollarda değil bununla birlikte blokzincir teknolojisinin yaygınlaşması ile

benzinliklerde de kullanılması ön görülmektedir. Ayrıca blokzincir sadece araçların ödeme noktalarına dönüşmesi bağlamında değil bununla birlikte araçların satışında da araçların ortadan kalkmasını sağlamaktadır (Güneşli, Yıldızbaşı ve Eraslan, 2020: 52).

- **Sağlık:** Blokzincir teknolojisi sağlık alanında ilaç üreticileri ile sağlık kurumları arasındaki iletişimin ve birlikteliğin sağlanması adına kullanılmaktadır. Bununla birlikte sağlık alanında hastaların bilgilerinin güvenli bir ortamda saklanması adına da blokzincir teknolojisi kullanılmaktadır (Mettler, 2016).
- **Gayrimenkul:** Gayrimenkul sektöründe de blokzincirin temel kullanım alanını güvenlik oluşturmaktadır. Hem alıcının hem de satıcının ortak bilgilere ulaşması blokzincirler üzerinden sağlanabilmektedir. Bu durum gereksiz evrak ve prosedürlerin de önüne geçmektedir (Kakavand, Kost De Sevres, & Chilton, 2017).
- **Kamu Kurumları:** Blokzincir teknolojisi kamu kurumlarında tapu işlemlerinin güvenliğinde kullanıldığı gibi oy verme işlemlerinin güvenliğinde de kullanılmaktadır. Nitekim Amerika'nın Virginia eyaletinde oy kullanmada blokzincirleri üzerine yazılan programlar seçim anında eyalet dışındaki oy verenler için kullanılmaktadır (Fung, 2018).
- **Dijital İçerik ve Telifler:** Blokzincirler üzerinden sanatçılar üremiş oldukları eserleri özel bir şifre ile güvenlik altına almakta ve eserin kendisine ait olduğu belirtilmektedir. Bu bağlamda blokzincir geleneksel sanat eserlerinin şifrelenmesi için kullanıldığı gibi yeni nesil nft eserlerde de kullanılmaktadır (Crosby, Nachiappan, Pattanayak, Verma, & Kalyanaraman, 2016).
- **Pırlanta:** Pırlanta ürünler maddi olarak değerli ürünler olduğundan bu ürünlerin de sertifikalanmasında ve blokzincir üzerine kimlik olarak kaydedilmesi ürünün güven altına alınmasını sağlamaktadır (Wan & Hoblitzell, 2014).
- **Eğitim:** Öğrencilerin farklı eğitim kurumlarından aldığı derslerin kredilerinin anında sisteme girilerek tüm kurumlar tarafından takip edilebilir kılmak, burs ve harçların takibinin ve ödemelerinin yapılmasını sağlamak, sertifikalar alıp bunları dijital platformda saklamak amacıyla yapılmış çalışmalar mevcuttur. (Karataş, 2018).

2.2. Kripto Para

2.2.1. Kripto Paraların Tarihsel Gelişimi

Kripto paraların tarihi incelendiğinde öncelikle Bitcoin para biriminin üretilmesi akla gelse de 1980’li yıllarla birlikte merkezi bir denetime tabi olmayan dijital para birimlerine dair eski birtakım girişimlerin de olduğu gözlemlenmektedir. Bu girişimlerden birini DMT olarak bilinen Digital Monetary Trust’tır. DMT sistemi internet tabanlı bir bankacılık faaliyetidir. DMT üzerinden birçok para birimi ve altın gibi varlıklar hem transfer edilebilmekte hem de saklanabilmektedir. Ancak sistem merkezsiz ve anonim ilerlemektedir (Konukseven & Özen, 2018).

Tarihsel süreçte öne çıkan bir diğer girişim ise Wei Dai tarafından geliştirilen B-money oluşturmaktadır. B-money projesi ile finansın tamamen dijital alana geçmesi gerekliliği ifade edilmekle birlikte dijital kayıtların da tutulmasının başlangıcı olmuştur (Wei Dai, 2021). Bitcoin öncesi bir başka projeye ise Nick Szabo tarafından geliştirilen bitGolg’tur. Büyük madenlerin paralardan çok daha değerli olduğunu ifade eden Nick Szabo (2021) bu madenlerin taşınmasının zor ve güvensiz olmasından dolayı dijital madencilığe yönelmiştir. Enerjiler bağlamında bitGold üretimine dayanan siste günümüzdeki blokzincir sistemine en yakın faaliyettir.

2.2.2. Kripto Para Çeşitleri

Her geçen dönem hacmi artan kripto paraların çeşitleri de artmaktadır. Çağdaş finans piyasalarında kripto paralar birçok online ödeme sisteminde kullanılabilir hale geldiğinden bu alandaki madencilik faaliyetleri de gelişmektedir. Bu bağlamda kripto para borsalarında işlem gören binlerce kripto para olduğu gözlemlenmektedir. Ancak bu para birimlerinin dolar, euro ya da diğer birimler arasındaki farkları da değişmektedir. Nitekim kripto paraların değer hacminin 2 trilyon doların üzerinde olduğu görülmektedir (Kaymak ve Koç, 2022: 501). On beş bin kadar çeşidi olan kripto paraların önde gelen türleri aşağıda sıralanmaktadır (Bilgili, 2022: 33)

- Bitcoin (BTC)
- Ethereum (ETH)
- Binance Coin (BNB)
- Tether (USDT)
- Solana (SOL)
- Cardano (ADA)
- USD Coin (USDC)
- Ripple (XRP)

- Polkadot (DOT)
- Terra (LUNA)
- Dogecoin (DOGE)
- Avalanche (AVAX)
- Shiba Inu (SHIB)
- Crypto.com Coin (CRO)
- Polygon (MATIC)
- Binance USD (BUSD)
- Wrapped Bitcoin (WBTC)
- Litecoin (LTC)
- Uniswap (UNI)
- Algorand (ALGO)

Bitcoin (BTC): Kripto paraların günümüzde en yaygın kullanımı bitcoindir. 13 Kasım 2017 tarihi itibarıyla bitcoin sayısı 21 milyon adede ulaşmıştır. Yeni bitcoinler, yukarıda açıklanan şifre sisteminin çözülmesiyle piyasaya sürülür. Şifreyi çözemeyenler para karşılığında bitcoin satın alırlar. Bitcoin de diğer para birimleri gibi kur sistemine sahiptir. Şu an için 1 Bitcoin 45.200 USD olarak işlem görmektedir. Başka bir deyişle piyasada yaklaşık olarak 1.3 milyar dolar miktarda bitcoin bulunmaktadır. (Köse, 2023).

Ethereum (ETH): Ethereum'un Beyaz kitabı adlı çalışmanın sahibi Vitalik Buterin tarafından yayınlanması ile beraber Ethereum tanıtılmıştır. Bu para biriminde cüzdanlar 20 bayt'lık bir adrese sahip olup içerisinde dört alan bulundurmaktadır. Bitcoin'de üretim adedi 21 mn. adet ile sınırlıdır fakat ETH'de üretim miktarı ile ilgili herhangi bir kısıtlama bulunmamakta olup 1 yıl içerisindeki üretimi 18 milyon adet olarak belirlenmiştir (Köse, 2023).

Ripple (XRP): 2012 yılı içerisinde Chris Larsen'in ortaya çıkardığı Ripple, Ethereum'dan sonra en büyük piyasa hacmine sahip bir Altcoindir. Piyasa içerisinde yer alan diğer kripto para birimlerinden daha düşük bir fiyat seyri izlemiş olmasına rağmen 2017 yılı içerisinde yükseliş göstermiş ve bunun sonucunda kurucusu, dünyanın en zengin 14. insanı olmuştur. Bu para biriminin oluşturulma amacı, bankaların ve müşterilerin gerçekleştireceği transferleri kolay bir duruma getirmektir (Köse, 2023).

2.2.3. Kripto Paraların Kullanım Alanları

Kripto paraların kullanımının yaygınlaşmasının gecikmesinde tüketicilerin ve yatırımcıların güven duymaması etkili olmuştur. Ancak tüketiciler kripto para platformları yaygınlaştıkça ve yasal olarak düzenlemeler geldikçe daha çok kullanmaya başlamışlardır. Bu bağlamda kripto paralar sadece finans piyasalarında değil artık gündelik alışverişlerde de kullanılabilir hale gelmiştir. Kripto paranın ilk tüketim kullanımı pizza alışverişi gibi gündelik

bir harcama üzerinden gerçekleşmiştir (Kapılıkov, 2020). Bu çerçevede güncel olarak birçok sektörel alanda kripto para ödemeleri kabul edilmektedir:

- Hong Kong merkezli Pavilion Hotels & Resorts Grubu dijital paralarla ödeme kabul eden ilk uluslararası otel zinciri oldu.
- Sigortacılık devi AXA Insurance nisan ayından itibaren İsviçre'deki müşterilerine Bitcoin'le ödeme yapma imkânı tanımaya başladı.
- Dünyadaki en büyük yazılım şirketlerinden biri olan Microsoft'un Bitcoin'i ödeme aracı olarak kabul etmesi kripto ve teknoloji dünyası için çok önemli bir gelişme oldu.
- Gündelik online market alışverişlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Ancak ülkeler arası yasal farklılıkların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bu bağlamda Starbucks müşterilerine yeni Bakkt uygulaması üzerinden Bitcoin ile kahve ve yiyecek almalarına imkân tanımaya başladı.
- Dünyanın en ünlü müzayede evlerinden Sotheby's ilk kripto ödemesini haziran ayında kabul etmesinin ardından kripto ve NFT konusunda önemli mesafeler kat etti.
- İngiltere'deki okulların yaklaşık %95'i harç ve yıllık ücret ödemelerini Bitcoin ile kabul eder duruma gelmiştir (McLennan, 2022).
- Coca Cola'nın Asya Pasifik bölgesindeki şişeleme şirketi Amatil Centrapay platformu ile kurduğu işbirliği ile kripto para ile ödeme kabul etmeye başladı.
- Seyahat devi Expedia, kurduğu işbirliği sayesinde kripto ile ödeme kabul etmeye başlayan en büyük turizm ajanslarından biri oldu.
- Kozmetik şirketi Lush 2017 yılında Bitcoin ile ödemeleri kabul etmeye başlayarak dünyada kripto ile satış yapan ilk küresel markalardan biri oldu (euronews.com)

Türkiye'de kripto paralara dair yasal yeni düzenlemelerin yapılması beklenmekle birlikte birçok yerel Türk internet sitesi kripto para alım satımı yapabilmektedir. 16 Nisan 2021 tarihinde Resmî Gazete'de 31456 sayılı "Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik" yayınlanmıştır. Bu yönetmeliğe göre kripto paralarla ürün alım satımı yasak olarak kabul edilmiştir (Dayanan, 2021: 38).

2.3. Finansal Yeniliklerin ve Kripto Para'nın Olumlu ve Olumsuz Etkileri

Finansal yenilikler ekonomiyi farklı boyutlarda etkilemektedir. Bu etkiler işletmelerin dijital ekonominin ilkelerine göre şekil almasını da gündeme getirmektedir. Bu çerçevede finansal yeniliklerin olumlu ve olumsuz etkileri öne çıkmakla birlikte değişimin daha çok olumlu olduğu söylenebilir. Diğer yandan finansal yenilikler dijitalleşme, bilişim ve internetle gelişip yayıldığından olumsuz özellikleri olmasına rağmen ekonomik eğilimler finansal yenilikler lehine olduğundan makro boyutta ülkelerin mikro boyutta ise işletmelerin finansal yeniliklere duyarsız kalması söz konusu olamaz (Petersen, 2019:34).

Finansal yeniliklerin olumlu özelliklerinin başında ekonomik ve ticari üretim zenginleşmesi yer almaktadır. Nitekim finansal yeniliklerle birlikte bilişim ve internet alanında dijital veri üretmek de ekonomik bir değere dönüşmüş durumdadır. Bununla birlikte işletmelerin otomasyon kullanımları da finansal yeniliklerle oldukça kolaylaşmış durumdadır. Gerek kendi ürünlerini kayıt almak bakımından gerekse de eksiklerini önceden görmek açısından dijitalleşme önemli bir artı değer sağlamaktadır.

Finansal yeniliklerin önde gelen bir diğer olumlu özelliğini ise internetle birlikte gelişen e-ticarettir. E-ticarette birlikte işletmelerin ekonomik hacimleri genişlemiş, satış işlemleri kolaylaşmıştır. Buna bağlı olarak da lojistik gibi sektörlerin gelişme süreci hız kazanmıştır. İşlem maliyetlerinin düşmesi ve operasyonel verimliliği de finansal yeniliklerin bir diğer olumlu özelliği olarak öne çıkmaktadır. Finansal yenilikler yeni istihdam ve çalışma alanları da yaratmaktadır. İnternet ve yapay zekâ üzerinden işlem yapan yeni çalışma alanlarının yaratılmasında finansal yenilikler etkili olmaktadır. Ayrıca finansal yenilikler kamu hizmetlerine yönelik olarak, dijital dönüşüm, sağlık ve eğitim hizmetleri sunumunu arttırırken, kamu otoriteleri ile etkileşimi de kolaylaştırmaktadır (Schwab, 2018: 44-45).

İnovasyonun olumlu yönleri bakımından kripto para birimlerinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Kripto para birimlerinin ekonomik etkileri çok yönlüdür. Bir yandan, blok zincirindeki teknolojik gelişmeleri teşvik ederek, iş fırsatları yaratarak ve kripto endüstrisine yatırım çekerek inovasyonu ve ekonomik büyümeyi teşvik edebilmektedir. Öte yandan, kripto para birimlerinin spekülâtif doğası ve oynaklığı pazar istikrarsızlığına yol açabilmektedir. Aynı zamanda, hükümetler inovasyonu tüketici koruması ve finansal istikrar ile dengelemeye çalışırken düzenleyici zorluklar ile karşı karşıya kalabilmektedir (Tüfenk, 2023: 119).

Finansal yenilikler bir yandan yeni istihdam alanlarının yaratılmasını sağlarken diğer yandan da bazı istihdam alanlarının kapanmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda birçok şirket kapanabilmektedir. Bununla birlikte finansal yeniliklerle birlikte dijitalleşme yükseldiğinden iş gücüne duyulan ihtiyaç da azaldığından işsizlik de bu duruma bağlı olarak artabilmektedir. Finansal yeniliklerin bir diğer olumsuz özelliğini ise dijital alanlarda meydana gelen siber zorbalık teşkil etmektedir (Katz, 2017: 6).

Finansal alandaki yenilikleri tesis eden dinamiklerin başında dijitalleşme ve internet geldiğinden bu verilere ulaşmak kolaydır. Dolayısıyla bu yeniliklere eklemelenmenin kolay olması avantaj olarak görülebilir. Diğer yandan yapay zekâ ya da yapay zeka üzerinden gelişen dijital ekonominin tesis edilmesi ise maliyet gerektirdiğinden büyük çapta finansal yeniliklere eklemelenmek dezavantaj olarak ifade edilebilir. Sonuç olarak finansal yeniliklere büyük ölçüde eklemek maliyet gerektirse de eğilim alanda olduğundan ülke ekonomilerinin de makro planda bu geçişe göre planlanması gerekmektedir.

2.4. Merkezi Olmayan Finans Uygulamaları

Kripto para piyasalarının temelinde merkezi olmayan finans uygulamaları yer almaktadır. Bu bağlamda kripto paralar bir merkeze bağlı olmadığı gibi otoriteye de bağlı değildir. Kullanım konusunda ülkeler farklı yasal düzenlemeler yapsalar dahi kripto paralar birçok farklı para birimine çevrilerek ülke piyasalarına dolaylı olarak da olsa girebilmektedir. Merkeziyetsiz olması bu alana yatırım yapacak olan kimselerin güven sorunu yaşamasına neden olduğundan kripto paralarda uzlaşma prosedürleri ve güvenlik şifreleri oldukça önemlidir. Güvenlik hem alıcı hem satıcı merkezi olmayan sistem tarafından teminat altına alınmaktadır. Ancak klasik finans sistemlerinde kullanılan hesap açma, sigorta faaliyetleri ya da para değişimleri bu sistem içerisinde de kolaylıkla yapılabilir. Kripto para piyasalarının merkezsiz olması bir yandan tüm işlem ve faaliyetleri bilgisayarlara bağlarken insana bağlı olan hataları minimize eder. Bununla birlikte kripto sistemine ulaşım ve değişimler de oldukça hızlı bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Ancak sistem merkeziyetsiz olduğundan işlemlerin ağır ilerlemesi söz konusudur. Bununla birlikte güvenlikler blokzincirler üzerindeki kodlarla sağlandığından en ufak bir kod hatası yatırımcı için büyük zararlara neden olabilmektedir. Kripto para piyasalarının merkeziyetsiz olmasından kaynaklanan bir diğer dezavantajı ise dışarıdan ya da içerden manipülasyona açık olması oluşturmaktadır (Meraklı, 2021: 1159).

2.5. Kripto Paraların Muhasebe Olarak Karşılığı

Kripto paralara yönelik tartışmalı olan bir diğer konuyu ise kripto paraların muhasebe olarak karşılıkları oluşturmaktadır. Bu bağlamda kripto paraların emtia, nakit, nakit benzeri olarak değerlendirildiği gözlemlenmektedir. Kripto paralar nakit, maddi olmayan duran bir varlık, stok, menkul kıymet ve nakit benzeri bir başka ödeme aracı olarak da kabul edilmektedir (Gül, 2020: 127).

Dört farklı muhasebe yaklaşımı da literatürde kabul edildiği gibi kripto paralar bu dört farklı şekilde de piyasada kullanılabilir. Öncelikle kripto paralar başka para birimlerine anında çevrilebildiğinden nakit olarak kullanılabilir. Bununla birlikte kripto paralar başka para birimlerine çevrilmeden de doğrudan bir şekilde alım satım işlemlerinde kullanılabilir (Dizkırıcı & Gökgöz, 2018).

Kripto paraların menkul kıymet olarak kullanılması değerli hisse senetleri üzerinden olabilmektedir. Diğer finans (merkezi olan) piyasaları kripto paraları kabul ettiğinde kripto paralara yönelik de hisse senetleri ya da fonlar oluşmakta ve menkul kıymet olarak kullanılmaktadır. Ayrıca kripto paraların değer kazanması ya da kaybetmesi onu maddi olmayan duran varlık olarak da değerlendirilmesini sağlamaktadır (Bilgili, 2022: 34).

2.6. Kripto Para ve Finansal İnovasyon

Kripto para temelli finansal inovasyonların gelişmesinde kripto paraların yaygınlaşması ve işlem hacimlerinin ve değerlerinin yükselmesi etkili olmuştur. Nitekim kripto paralar 10 yıl gibi kısa bir sürede önemli bir piyasa değerine yükselmiştir. Bu bağlamda kripto paraların tetiklediği inovasyonlar sadece ekonomik ve ticari alanlarda değil bununla birlikte kendi içinde de inovasyonların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bu gelişmelere paralel olarak yeni girişimci uygulamalar ortaya çıkmıştır. Girişimci uygulamalar aynı zamanda finansal inovasyonları da içermektedir. Bu finansal inovasyonların başında ICO'lar gelmektedir. ICO (Initial Coin Offering) ilk madeni para teklifi olarak kabul edilmektedir. ICO uygulamaları blokzincir tabanlı projelere finansman sağlama amacıyla mevcut kripto para birimleri karşılığında yeni tokenlerin halka arzıdır (Fenu vd, 2018: 26).

ICO ile birlikte ortaya çıkan bir diğer inovasyonu STO (Security Token Offering)'lar teşkil etmektedir. Menkul kıymet token teklifleri olarak bilinen STO sistemi blok zincirinde kayıtlı menkul kıymetlere yatırım imkânı sağlamıştır. Benzer inovasyonlar merkeziyetsiz borsa

tekliflerinde de kendisini göstermektedir. Sonuç olarak kripto para ve inovasyon denildiğinde sadece kripto paralarla yapılan ödemeler akla gelmemelidir. Bununla birlikte tüm finans algısının da değişmesi ve yenileşmesi söz konusudur. Menkul kıymetlerin, birikimlerin ve diğer para birimleri karşısında durumunun da farklılaşması kripto para piyasalarının kendi içinde de merkeze bağlı piyasalarda da inovasyonların yaşanmasının önünü açmaktadır (Beştaş ve Özdemir, 2019: 222).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: DÜNYADAKİ VE TÜRKİYE'DEKİ KRİPTO PARA VE BLOKZİNCİR ALANINDAKİ İNOVASYON ÖRNEKLERİ

3.1. Veri Saklama İnovasyonu Olarak Blokzincir

Veri tutma ve saklama şekli olarak blokzincir gerek bankalardaki gerekse de muhasebe sistemlerindeki kayıtların yeni bir yöntemle saklanması ifade etmektedir. Eski sistemle blokzincir arasındaki temel inovatif farkı aynı anda binlerce hatta milyonlarca muhasebe ya da banka hesap kartı verilerinin aynı anda erişebilir olması oluşturmaktadır. Geleneksel sistemde banka hesap cüzdanlarının da benzer şekilde merkeziyetçi şekilde tutulduğu gözlemlenmektedir. Veri saklama sisteminin bu şekilde değişmesi eski muhasebe sistemlerinden farklı olarak verinin kaybolmamasını sağlamaktadır.

Blokzincir merkeziyetçi yapılarak dağınık hale getirmeyi sağlamaktadır. Gündelik hayattaki kurumsal işler, para gönderme ya da alma işlemleri de merkezi kurumlar aracılığıyla mümkün olmaktadır. Örneğin iki kişi arasındaki para gönderiminde aracılar genellikle merkeziyetçi olarak ifade edilen bankalardır. Gönderilen paradan gönderme ücreti altında bir miktar para almaktadırlar. Bu paranın alınmasındaki amaç bankanın ya da noterin ya da herhangi bir başka kurumun iki kişi arasındaki güvenliği sağlamasıdır. Bu şekilde bankalar parayı alan kişiye de gönderen kişiyi de doğrulamaktadır. Her iki hesapta doğrulandığında para gönderimi gerçekleşmektedir (Demirtaş, 2022).

Bankanın aracı olarak komisyon almasında ise doğrulama yapması etkili olmaktadır. Geleneksel ve merkeziyetçi sistemde banka yapmış olduğu doğrulama hizmeti karşısında ücret almaktadır. Merkeziyetçi durum sadece bankalar üzerinden değil noter gibi diğer kurumlar için de söz konusudur. Blokzincir sistemi veri saklama sisteminde sağlamış olduğu dağılmayla bu tür problemleri ortadan kaldırmaktadır. Aracı merkeziyetçi kurumlar olmaksızın yeni bir doğrulama hizmeti sunmaktadır.

Merkeziyetçi sistemlerin sağlamış olduğu bu finans hizmetleri merkeze bağlı olduğundan birçok probleme de davetiye çıkarabilmektedir. Geleneksel ya da merkeziyetçi finans merkezlerine bir şey olduğun ilgili merkezden yararlanan insanların verileri de zarar görmüş olmaktadır. Örneğin yakın geçmişte bazı depremzedeler bankaların kasasındaki ziynet eşyalarını geri alamadıkları gibi bankaların iflas durumunda da yatırımcılar paralarını çekememektedir. Bununla birlikte merkeziyetçi devlet politikaları da yatırımcılara birçok açıdan sınır getirebilmektedir. Merkeziyetçi yapı ya da yapıların bir diğer sorununu ise burada

alışan insan kaynakları oluşturmaktadır. İnsan kaynaklarına bağlı olarak usulsüzlükler olabildiği gibi yanlışlıkların olması ihtimal dahilindedir. Merkeziyetçi yapıdaki bankalarda bu sistemin işleyebilmesi için de binlerce insan çalışmaktadır.

Blokzincir sisteminin getirmiş olduğu en temel inovasyonu iki kişi arasındaki hesap hareketleri, menkul alıp satma gibi yani doğrulama getiren tüm işlemler dağınık halde yer alan blokzincir sistemleri üzerinden yazılan akıllı kontratlarla özümlemesi oluşturmaktadır. İki kişi arasındaki her türlü işlem blokzincir üzerinden doğrulanabilmektedir. Bu doğrulama işleminde binlerce veri ve bilgisayar aynı anda hizmet vermektedir. Her bilgisayar yapmış olduğu doğrulama işlemi karşılığın bir miktar para kazanmaktadır. İşte bu para da dijital para olarak ifade edilmektedir. Bu şekilde dijital para kazanma aynı zamanda dijital para kazama işleminin bir türünü ifade etmektedir.

Blokzincir sisteminin kullanılması sistemin hem hızlanmasında hem maliyetlerin düşmesinde hem doğrulama sisteminin daha güvenilir olmasında oldukça etkili bir sistemdir. blokzincir sistemi üzerine yazılan akıllı doğrulama kodları binlerce bilgisayarın aynı anda doğrulama hizmeti vermektedir. Bu sisteminde yolsuzluk ya da para alma ihtimali olabildiğince minimize olmuş durumdadır. Çünkü para transferlerindeki paranın gasp edilebilmesi için blokzincir sistemindeki bilgisayarlarının yarısından fazlasının ele geçirilmesi gerekmektedir. Bu sistemin ele geçirilmesi 2,5 triyon dolarlık bir harcama yapmayı gerektirmektedir. Dolayısıyla sistem merkeziyetçi yapılara göre çok daha fonksiyonel çalışabilmektedir (Demirtaş, 2022).

3.2. İnovasyon Olarak Kripto Para Birimleri

Blokzincir sistemi tek bir zincir olarak hizmet vermemektedir. Bu bağlamda blokzincir in de farklı türleri bulunmaktadır. Kripto para birimleri olarak öne çıkan Bitcoin ya da Ethereum gibi birimler de ayrı ayrı blokzincirler üzerinden hizmet vermektedir. Kripto para birimleri merkeziyetçi sistemdeki gibi kağıtlar üzerine basılmamaktadır. Merkeziyetçi sistemlerde kağıtlar önceden belirlenen formlarda basılarak para şeklinde piyasaya sürülmektedir. Bu paraların aslında doğrudan bir karşılığı da yoktur. Nitekim son dönemler merkez bankaları para basmak için kağıt da kullanmadığı durumlar olmaktadır. Bu durumda merkez bankaları da elektronik para basabilmektedir. Ancak önemli olan paranın nasıl basıldığı değil karşılığının olup olmamasıdır. Paranın karşılığı olmadığında ise doğrudan bir şekilde alım gücü düşmekte enflasyon sorunu ortaya çıkmaktadır.

Kripto para birimlerinin en önemli faydalarından birisini arzının sabit olması teşkil etmektedir. Bununla birlikte kripto para birimlerinin sayısı artsa dahi belirli kurallar çerçevesinde artmaktadır. Kripto para birimlerinin sayısının az olması arttığında ise maksimum sayılarının denetlenmesi kripto para birimlerinin kağıt para birimlerine üstün kılmaktadır.

Çağdaş kripto para birimi noktasında hizmet veren gerek ülkemizde gerekse de uluslararası arenada birçok internet sitesi mevcuttur. Bu siteler incelendiğinde 8000 binin üzerinde kripto para biriminin fiyat bilgisi alınabilmektedir. Ancak bu para birimlerinin hepsinin de iyi olduğu anlamına gelmemektedir. Bu para birimleri arasında dolandırılma tehlikesi de yer almaktadır. İşte bu durum kripto para birimlerine yatırım yapmanın olumsuz noktalarından birisini teşkil etmektedir. Dolandırılma tehlikesi olmayan para birimlerinde ise yatırımcının batması söz konusu olabilmektedir. Kripto para birimlerinin bir kısmının batma riski olsa dahi önemli bir kısmının yukarıda vaat edilen inovasyonla yeni bir finans sistemi sunulmasını sağlamaktadır.

3.3. Kripto Para Birimleri ve Devletlerin Düzenlemeleri

Blokszincir sisteminin en temel özelliğini merkeziyetçi olmaması oluştursa da temel risklerini de yine bu durumun oluşturduğu söylenebilir. Dolayısıyla devletin bu sisteme düzenleme getirmesi bir yandan riskleri minimize etmesi açısından önemliyken diğer yandan da getirilecek olan düzenlemelerle sistemin kendisi tıkanabilecektir. Demirtaş (2022), kripto para kullanıcılarının devletlerin bu alan düzenleme getirmesinden korktuklarını ifade etmektedir. Ancak ona göre bu durum korkulması gereken bir durum değildir. Çünkü devletlerin bu alan düzenleme getirmesi kripto para birimleri içindeki kötü amaçlı yazılımlar ayıklanabilecektir.

Devletin sistemi düzenlemesiyle blokszincir sistemi çok daha kullanılabilir bir sisteme evrilmesi beklenmektedir. Ancak devletin sisteme düzenleme getirmesi sistemin en temel özelliği olan merkeziyetçi olmama ilkesinin de zarar görmesine neden olabileceğinden getirilmesi muhtemel düzenlemelerin sisteme zarar vermemesi gerekmektedir. Doğrulama yapmak (ekonomik alanda mal alıp satmada ya da para gönderimlerinde) devletin kurumsal ve merkeziyetçi yapısı içinde çok önemli bir görev olduğundan blokszincir sistemin bu şekilde regüle edilmesi önemli politik ekonomik fırsatlar yaratması beklenmektedir.

3.4. Fintech Ekosisteminin Sürdürülebilir Gelişimi için Öneriler ve Blokzincir

Fintech ekosistemi yenilikçi iş modelleri ve teknolojileri kapsayan işletmelerden oluşmaktadır. Fintech teknolojileri sadece finansal yenilikleri kapsamamakla birlikte finansal yeniliklerin gelişim ve sürdürülebilmesini amaçlayan gelişimsel bir süreçtir. İş modelleri ve teknolojiyi birleştiren Fintech işletmeleri birçok yatırımcı tarafından kullanılan ve tercih edilen bir alandır. Türkiye’de Fintech ekosisteminin sürdürülebilir gelişimi üzerine yapılan araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaların genelinde aslında Fintech, Fintech ekosistemini oluşturan başlıklar ve unsurlara yer verilerek, bunların bağlantıları ve fonksiyonları işlenmektedir (Erden ve Topal, 2021: 72).

Fintech ekosistemi dört temel unsurdan oluşmaktadır. Bu unsurlar, talep, insan kaynakları, sermaye ve regülasyondur.

Talep unsuru aslında ekonomik yapının da temelinde yer alan bir unsurdur. Fintech ekonomisinde talep aslında son kullanıcıların taleplerini ifade etmektedir. Bu bağlamda talep unsuru genel olarak bankalardan oluşmaktadır. Bununla birlikte talep unsuru devleti, kurumları ve tüketicileri içermektedir.

İnsan kaynağı da Fintech sisteminde öne çıkan bir diğer unsurdur. Özellikle finans sektöründeki değişmelere paralel olarak insan kaynağına duyulan ihtiyaç artmaktadır. Ancak insan kaynaklarına duyulan ihtiyaç sadece artmamakta bununla birlikte yeni bir yön de kazanmaktadır. Bu bağlamda Fintech sistemine hâkim iş görenlerin yetişmesi sağlanmaktadır. Fintech sistemine insan kaynağının sağlanmasında geleneksel finans kuruluşlarındaki hizmet içi eğitimler, yeni girişimciler ve akademi dünyası öne çıkmaktadır.

Sermaye unsuru ise diğer yapılarda olduğu gibi Fintech sisteminde de finansal kaynakları ifade etmektedir. Özellikle büyüme hedefi olan ya da yeni kurulan işletmeler için oldukça önemli bir unsur olan sermayenin sağlanması için zaman zaman ortaklıklar zaman zaman büyük sermaye yatırımları gerekmektedir. Sermayenin elde edilebilmesi adına devlet destekleri ve şirketlerin halka arz edilmesi de bir başka yol olarak öne çıkmaktadır.

Düzenleme anlamına gelen regülasyon ise devletin politikalarını ifade etmektedir. Özellikle devletin sektörün daha da büyümesi adına vergi ve kanunlarla sektörü düzenlemesi önem arz etmektedir. Regülasyon konusunda Rekabet kurumu, SPK ve BDDK gibi kurumlar öne çıkmaktadır.

Bu unsurların dışında bulunan ve paydaş olarak adlandırılan kaynaklar ise hem dört temel unsurla bağdaşmakta hem de genel olarak Fintech ekosistemini oluşturmaktadır. Dört temel unsurdan oluşan Fintech ekosistemi unsurları etkileyen ve belirleyen başlıklarla birlikte değerlendirilmelidir. Fintech ekosisteminin kurulması kadar sürdürülebilirliğini sağlaması da büyük bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda Türkiye’de sürdürülebilir bir Fintech ekosistemi için unsurlar ve unsurları etkileyen başlıklar doğru ve etkin bir şekilde değerlendirilmelidir.

Fintech ekosistemini oluşturan dört temel unsur, insan kaynakları, sermaye, regülasyon ve talep unsurlarını etkileyen ayrı ayrı faktörler bulunmaktadır. Her faktörün unsur üzerinden değerlendirilmesi Türkiye’de sağlanacak sürdürülebilir Fintech işletmeleri için önemlidir. Talep unsuru; rekabet, tüketici davranışı, müşteri deneyimleri, fırsatlar, tehditler, ülke mevcut pazar yapısı ve yeni oluşan pazarlardan etkilenmektedir. Bu bağlamda, sürdürülebilir Fintech işletmeleri için ülke ve sektör içerisinde iyi bir konuma ihtiyaç vardır. Bununla birlikte Fintech işletmelerinin diğer işletmelerle rekabet edebilecekleri ortamların bulunması, tüketicilerin Fintech işletmelerine yönelik algılarının iyileştirilmesi Fintech işletmelerin sürdürülebilirliklerinin sağlanması için gerekli adımlardır (Kömürcüoğlu ve Akyazı, 2020: 39).

Fintech işletmelerinin, müşterilere yönelik sağladığı avantajların doğru okunması, bulunduğu işletme ortamında eşit fırsatlara ve haklara sahip olunması ve Fintech işletmelerin varlıklarını koruyabilecekleri aynı zamanda sürdürülebilirliklerini kanıtlayacakları pazarların ülke içerisindeki varlığı önemli bir yer tutmaktadır. Fintech ekosistemini oluşturan bir diğer unsur ise regülasyondur. Regülasyonu etkileyen birçok başlık bulunmaktadır ve bu başlıklar dolayısıyla Fintech ekosistemini de bire bir etkilemektedir. Regülasyonu etkileyen ilk başlık ülke içerisinde bulunan kamu kuruluşlarının Fintech işletmelerine yönelik tutumlarıdır. Bununla birlikte Fintech işletmelerinin sürdürülebilirliklerine katkı sağlayacak her işletme ve kuruluşların varlıklarının sağlanması ve korunması yer almaktadır.

Fintech unsularından regülasyonu etkileyen başlıklar arasında kurumsal izinlerde yer almaktadır. Fintech işletmelerinin sahip olduğu ya da olacağı izinler sürdürülebilirliklerini etkilemektedir. Son olarak Fintech işletmelerinin sunmak istediği hizmet ve ürünlere yönelik izinlerin genişletilmesi ve bu konuda daha fazla araştırma yapılması Türkiye içinde bulunan Fintech işletmelerini sürdürülebilirliği açısından önemlidir. Fintech ekosistemini oluşturan bir diğer unsur ise sermayedir. Sermaye unsuru Fintech işletmeleri için büyük bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda devlet tarafından sağlanan desteklere ve fonlara Fintech işletmeleri sahip olarak ülke içerisindeki yerlerini koruyabilmektedir (Karaçayır ve Afşar, 2021: 177).

Fintech sermaye unsurlarından bankaların işletmelere sağladıkları destek ve yatırımlar Türkiye için önemli bir yere sahiptir. Melek yatırımcılar olarak bilinen yatırımlar ve girişimcilerin bulunması ve bunların sayılarının artması ve yeni işletmeler için üretilen yeni iş modelleri Fintech işletmelerin Türkiye'deki varlıklarının korunmasında önemlidir. Fintech ekosistemini oluşturan son unsur insan kaynaklarıdır. İnsan kaynaklarını etkileyen ve dolayısıyla Fintech işletmelerin Türkiye'deki varlıklarını şekillendiren ilk başlık, insan kaynaklarının değerlendirilmesidir. Burada özellikle var olan insan kaynaklarının nitelik ve nicelik yönünden değerlendirilmesi ve ihtiyaç duyulan insan kaynaklarının yetiştirilmesine yönelik hizmetlerin sağlanmasıdır (Taştan ve Uralcan, 2019:61).

Finans sektöründe bulunan işletmelerin Fintech işletmeleri için insan kaynakları desteklerinde bulunması, ülke içerisinde üniversitelerin insan kaynakları yetiştirmede kritik bir rol üstlenmesi ve bu bağlamda insan kaynakları ihtiyaçlarını gidermesi son olarak ise her işletmenin kendi içerisindeki görüşlere açık olması Fintech işletmelerin Türkiye içindeki sürdürülebilirliği açısından önemlidir (Sezal, 2020: 239).

Fintech alanları incelendiğinde Türkiye'de 216 ödeme, 70 bankacılık, 64 Blockchain ve kripto varlık alanında Fintech bulunmaktadır. Dünyada yatırım çeken alanlar, ödemeler, mobil bankacılık, varlık yönetimi, borç verme, InsurTech (Sigortacılık), sermaye piyasaları (finansal modelleme ve analiz yazılımları), crowdfunding ve Blockchain-Bitcoin alanlarıdır.

Türkiye'de ise B2B ve B2C alanında genellikle ödemeler, mobil bankacılık, varlık yönetimi, sermaye piyasaları ve dijital para birimi alanları ilgi çekmektedir. Türkiye Fintech ekosistemi oyuncularının ön ödemeli kartlar, cüzdan uygulamaları, ödeme takibi, offline ödeme, para transferi, indirim ve sadakat kartları, bütçe yönetimi, tahsilat, POS yönetimi, ön muhasebe, VPOS, yazarkasa, bankacılık yazılımları ve kredi skorlama gibi alanlarda faaliyet gösterdiğini görmek mümkündür. Aynı zamanda, sigorta (InsurTech) ve Blockchain alanında faaliyet gösteren startup'ların da sayısının artmaya başladığı gözlenmektedir. Sonuç olarak, finansal hizmetler sektörü ve buna bağlı olarak Fintech alanı gelecekte hızla büyüme potansiyeline sahiptir. Araştırmalara göre, Fintech pazarında ki blockchain'in 2023 yılına kadar 6.7 milyar dolara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Çok fazla avantajı söz konusu olduğundan, bir çok Fintech şirketi Blockchain teknolojisini iş akışlarına entegre edecekler. Temel hedefleri ise;

- Karşı taraf risklerini en aza indirmek
- Hata sayısını azaltmak
- Şeffaflığı arttırmak
- Güvenliği arttırmak
- Sermaye optimizasyonunu geliştirmek
- Yönetmeliklere uygunluğun sağlanması

3.5. OECD Ülkelerinde BİT Yatırımları ve Blokzincir

BİT yatırımları olarak bilinen bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik yatırımlar OECD ülkelerinde yaygınlık göstermektedir. OECD ülkelerinde bir yatırımlarıyla ilgili yapılan araştırma sonuçlarına göre bu ülkelerde önemli oranda artan BİT yatırımları ve dolayısıyla vergi yatırımları bulunmaktadır (Şahin ve Aşan, 2015:29).

OECD ülkelerinde özellikle BİT yatırımlarıyla bilgisayar ve yazılım ekipmanları satın alınmaktadır. Ayrıca OECD ülkelerinde bit harcamalarına yönelik iki önemli hedef bulunmaktadır. Bu hedeflerin ilki kurum ve kuruluşlarda veri, bilgi ve teknoloji alışverişinin kolaylıkla sağlanmasıdır. OECD ülkeleri BİT yatırımlarıyla ülke içerisindeki gerekli işletmelerin bilgi trafiğini kolaylaştırmayı hedeflemektedirler. İkinci hedef ise, BİT yatırımlarının artmasıyla birlikte BİT kullanımının da yaygınlaşması ve bu bağlamda gerçekleşecek yeniliklerin hız kazanmasıdır. BİT yatırımlarına öncelik veren OECD ülkeleri finansal ve ekonomik alanda gerçekleşecek yenilikleri hedeflemektedirler.

OECD ülkelerinin BİT yatırımlarına yönelik yapılan çeşitli araştırma sonuçlarına göre genel olarak ülkelerin 2017 yılı itibarıyla BİT yatırımlarında artış gözlemlenmiştir. 2017 yılı itibarıyla OECD ülkeleri arasından en çok BİT yatırımına sahip olan ülkeler ise Türkiye, Macaristan, Litvanya ve Kore olmuştur. Bu bağlamda bu ülkeler başta olmak üzere OECD ülkelerin BİT yatırımlarını arttırdığı genel olarak görülmektedir. OECD ülkelerinin bite yönelik yatırımları ekonomik anlamda etkileyici bir rol üstlenmiştir. Ülkelerin genelinde yapılan çeşitli araştırmalar ve sonuçlarına göre ekonomi üzerinde belirleyici bir role sahip olan BİT yatırımlarına OECD ülkelerinin verdiği önem artmaktadır (Gözüküçük, 2020:110).

OECD ülkelerinde ayrıca BİT yatırımların firmaların yeniliklerinin de belirlemektedir. Artan bit yatırımlarıyla birlikte ülke içerisinde bulunan firma, işletme ve kuruluşlarda yeniliklerinin bu bağlamda gerçekleştirmeye çalışmaktadır. Ayrıca özel sektörün yanında kamu kuruluşları dahi BİT yatırımlarının etkisiyle gelişmekte ve yenilik taşımaktadır. Bit yatırımlarının işletmelere sağladığı birçok fayda bulunmaktadır. Bu faydaların başındaysa BİT yatırımlarıyla birlikte işletmeler yeni iş modellerine açık, operasyonel süreçlerin yürütülmesinde hızlı ve tecrübeli konuma gelmişlerdir. BİT yatırımlarının işletme ve firmalara sağladığı avantajlar sonucunda firma ve işletmelerin kâr oranlarında da ciddi artışlar görülmüştür (Muratoğlu, 2020: 13).

OECD ülkelerinde bit yatırımlarıyla birlikte işletmelerde görülen olumlu iyileşmenin BİT yatırımı yapmayan işletmelere kıyaslanmasıyla bit yatırımı işletmelerin diğer işletmelere nazaran % 12 'lik oranda daha fazla büyüdüğü ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışanlar arasında artan bilgisayar kullanımı ve verimlilikte BİT yatırımında bulunmayan işletmelere kıyasla ayrış göstermiştir. Dolayısıyla yapılan araştırmalar ve sonuçlarına göre bit yatırımları ülke ve işletmeler için oldukça önemli ve gerekli bir yatırımdır. Bu bağlamda ülkelerin başta olmak üzere bu yatırımlara öncelik vermesi ülke, işletme ve toplumu refahında önemli bir yere sahiptir (OECD, 2019).

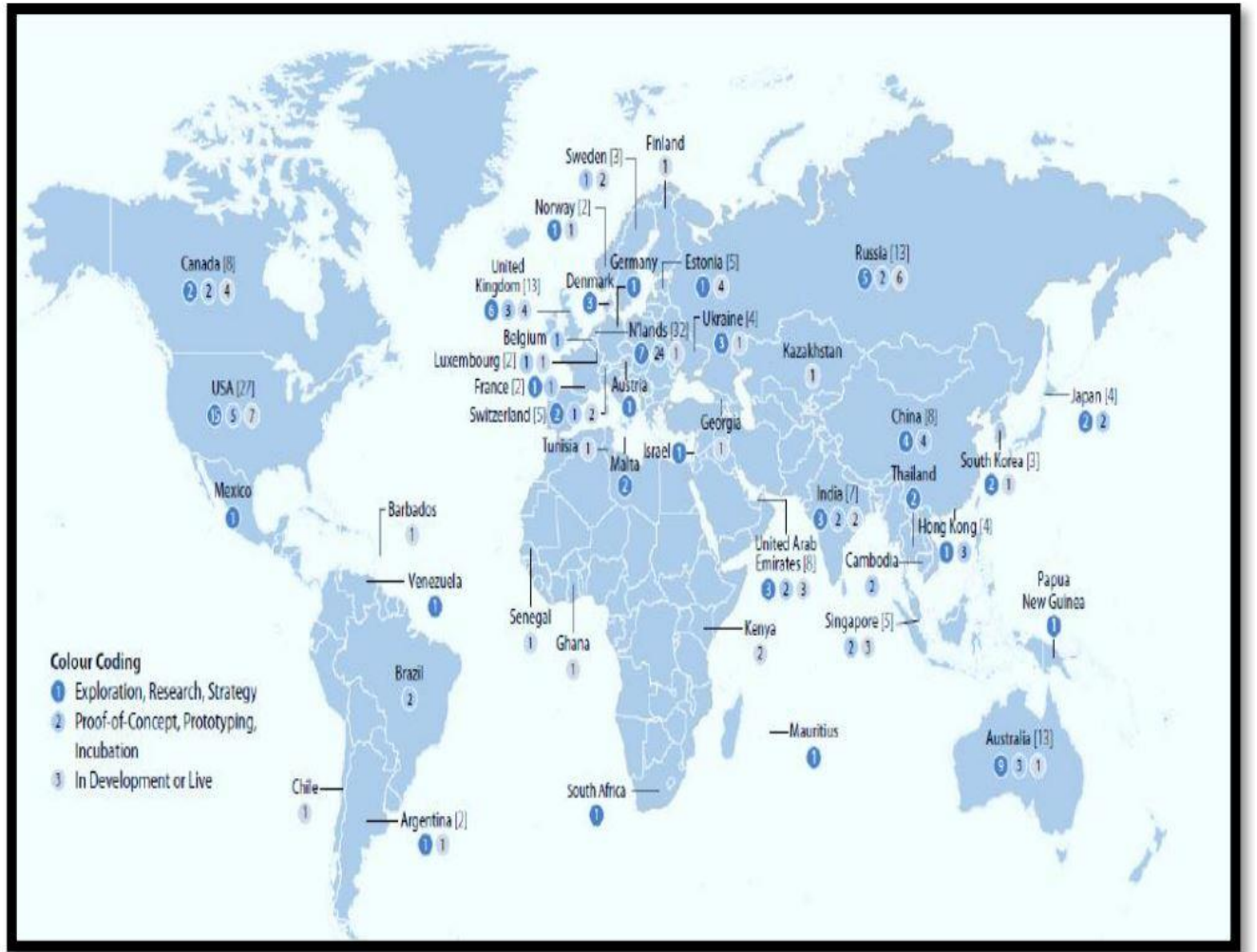
BİT yatırımlarının makroekonomik olarak ülkelerin verimliliklerini artırmaktadır. Bu bağlamda ülkelerin ekonomik olarak büyümelerine katkı sağlamaktadır. OECD ülkelerinin BİT yatırımlarıyla birlikte ekonomik büyümeleri hızlanmış ve artmış, işletme verimlilikleri yükselmiştir. Dolayısıyla yapılan BİT yatırımları birçok avantaj sağlayarak ülkelerin gelişmişlik düzeylerini artırmış ve toplum içerisindeki refaha da katkı sağlamıştır. Bu bağlamda yapılan araştırmalar ve sonuçlarına göreyse BİT yatırımlarının OECD ülkelerinde ekonomik büyümeye olumlu katkılarının olduğu görülmüştür (OECD, 2019b).

OECD ülkelerinde BİT yatırımlarıyla ilgili başlıkta OECD kuruluşu ve ülkelerin incelenerek, yaptıkları BİT yatırımlarına yönelik araştırma sonuçlarına yer verilmiştir. Bilgisayar ve veri tabanlı yapılan BİT yatırımların ülke içindeki avantajları ve işletmelere sunduğu ekonomik faydalardan bahsedilmiştir. Ayrıca bit yatırımları olmayan ya da kısmen az olan ülkelere nazaran OECD ülkelerinin ekonomik büyümelerinin karşılaştırılması yapılarak konunun önemi vurgulanmıştır. Dolayısıyla OECD örgütü öncelik verdiği BİT yatırımlarıyla

ülkelerine yönelik olumlu adımlar atarak, ekonomik büyümeyi, refah artırımını ve işletmelerde verimliliği hedeflemektedirler.

Blokzincir teknolojisi, hızla gelişmekte olan bir teknolojidir. Bu bağlamda farklı ülkelerde farklı uygulamalarda bu teknolojinin kullanım alanları da yaygınlaşmaktadır. 2018 yılında gerçekleştirilen bir araştırmaya göre Afrika'dan Asya'ya, Avrupa'dan Amerika'ya farklı bölgelerde ve gelişmişlik düzeyi değişen ülkelerde bu teknoloji kullanıma geçmiş durumdadır. Aşağıda yer alan Şekil 3'te bu araştırmaya göre blokzincir temelli olarak yürütülen projeler ve ev sahibi ülkeler gösterilmiştir:

Şekil: 3 Blokzincir Temelli Projelerin Küresel Görünümü



Gayrimenkul alım satım işlerinin dijital ortama aktarılması ile bu hizmetlerin hükümete ve vatandaşlara olan maliyetlerinin önemli ölçüde azaltılabileceği ve maliyetlerde sağlanan tasarrufların vatandaşlara aktarılabileceği öngörülmektedir. Gayrimenkul işlemlerinin dijital

ortamda yapılmasının bu gibi avantajlarına binaen Gürcistan Hükümeti, blokzincir teknolojisini kullanarak mülkiyet işlemlerinin sınırlı bir maliyetle alımı ve devrine imkân veren bir akıllı telefon uygulamasını kullanıma sokmayı planlamaktadır (Cheng vd, 2017). Hollanda, blokzincir ödemeleri ve emeklilik yönetimi arasındaki büyük benzerlikler fikrinden yola çıkarak Emeklilik Altyapısı adlı bir proje üzerinde çalışmaktadır. Projenin amacı, vatandaşlar için daha esnek ve şeffaf bir yönetim sistemi geliştirmek ve aynı zamanda emeklilik yönetimi maliyetlerini önemli ölçüde düşürmektir.

Danimarka’da araçların sicil, kaza ve bakım gibi tüm kayıtlarının tutulduğu ve araç hırsızlığını ve usulsüzlüklerini önlemeye yönelik blokzincir tabanlı bir sistem geliştirilmiştir. Gana’da kadastro işlemleri, Singapur’da lojistik ve ticaret faaliyetleri için blokzincir kullanıma sunulmuştur. İngiltere sosyal yardım sistemindeki kaçakların önlenmesi için yardım alanlara yönelik blokzincir temelli bir kimlikleme sistemi oluşturulmuş ve yardım programı bu sistem üzerinden işletilir hale gelmiştir (Cheng et al., 2017; Tüfekçi & Karahan, 2019: 171; Walport, 2016: 67).

3.6. OECD Ülkelerinde Blokzincir ve Kripto Para Bağlamında Dijitalleşme Politikaları

Ekonomik inovasyon üretebilmek için birtakım politikalar geliştirmek gerekmektedir. Bu politikalar ülkelerin bakanlıkları tarafından geliştirilmekle birlikte birtakım yasalarla da desteklenmektedir. Söz konusu dijitalleşme politikaları olduğundan bu tür politikaların pratik olarak işleyebilmesi için bütçe ayrılması da gerekmektedir. Kamuya bağlı olarak yapılan inovasyon faaliyetlerinde devletin ekonomik olarak bütçe ayırarak destek vermesi önemlidir.

Türkiye’de dijitalleşme politikalarının başında ise Milli Teknoloji Hamlesi programı gelmektedir. Programın hedefi Türkiye’nin uluslararası piyasalarda rekabet etmesini sağlamak ve kendi içinde de dijital ekonomi geliştirmesini sağlamaktır. Bu kapsamda, Türkiye, 207 üniversiteye, 1200 Ar-Ge merkezine, 84 teknoloji geliştirme bölgesine, 153 bin Ar-Ge personeline, 112 bin araştırmacıya sahiptir (T.C. Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı, 2019)

Tablo 2. Dijitalleşme Politika Uygulamalarına Ülke Örnekleri

Ülkeler	Dijitalleşme Politikaları
Almanya	Endüstri 4.0 platformu kuruldu. Ulusal bir dijital ajansın kurulması planlanıyor.
İngiltere	Yapay zeka teknolojisi sanayi stratejisinin ana unsurlarından biridir. Dijital dönüşüm Catapult merkezleri ile desteklenmektedir.
Çin	Made in China 2025 stratejisi hazırlandı. Mega fonlarla dijitalleşme destekleniyor. 230 milyar dolarlık girişim sermayesi fonu oluşturuldu.
Fransa	Geleceğin sanayi stratejisi hazırlandı. Önemli teknoloji ve sektörler için yol haritası oluşturuldu. Geleceğin Endüstrileri Programı için 10 milyar dolarlık kredi bütçesi ayrıldı.
Hollanda	Dijital dönüşüme yönelik strateji hazırlandı. Dijital mükemmeliyet merkezleri kuruldu.
Japonya	Akıllı Toplum 5.0 kavramı ile dijital dönüşümü toplumun ve ekonominin dönüşümü olarak görüyor.
ABD	Amerika Üretiyor programı başlatıldı. Ulusal İmalatta Yenilik Enstitüleri Ağı kuruldu.
Güney Kore	Akıllı Sanayi stratejisi hazırlandı. Eklemeli imalat alanında tasarımcı ordusu yetiştiriyor.

Kaynak: (T.C Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2017).

Aşağıda yer alan Tablo 1'de bazı ülkelerin kripto paralara ve Blockchain'e yaklaşımları "olumlu", "olumsuz" ve "tarafsız" olarak listelenmektedir. Çin ve Rusya kripto paralara karşı yasaklamalar ve yaptırımlar uygulayan, konuya karşı olumsuz tavır sergileyen ülkelerdir. Bununla beraber, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu kripto paralarla ilgili net bir bakış açısı ortaya koymayan ülkeler, olumlu veya olumsuz tavır sergileyenlere göre çoğunluktadır. Tabloda yer alan ülkeler arasında Blockchain konusuna olumsuz yaklaşan görülmemektedir. Rusya Blockchain konusunda tarafsız kalmayı tercih eden tek ülke olmakla birlikte; Çin, Hindistan, Japonya, İngiltere, Fransa, Avusturya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri, Türkiye,

Singapur ve Kanada ise bu konuda olumlu bir tavır sergileyerek araştırma grupları ve kurumları oluşturan, çalışmalar yapan ülkelerdir.

Tablo 3. Ülkelerin ve Uluslararası Federasyonların Bitcoin ve Blockchain Yaklaşımları

Ülke	Kripto Para	Blockchain
Çin	Olumsuz	Olumlu
Hindistan	Olumlu	Olumlu
Japonya	Olumlu	Olumlu
İngiltere	Tarafsız	Olumlu
Fransa	Tarafsız	Olumlu
Avusturya	Tarafsız	Olumlu
Rusya	Olumsuz	Tarafsız
Türkiye	Tarafsız	Olumlu
Singapur	Tarafsız	Olumlu
Kanada	Tarafsız	Olumlu

Dünyada en Blockchain dostu ülke olarak bilinen Malta, kendisini “Blockchain adası” olmaya da aday göstermektedir ve bu konuda çok ciddi çalışmalar yapmaktadır. Malta’nın Blockchain konusunda bu kadar ön plana çıkmasının ardında yatan sebep ise; Blockchain teknolojilerini yargı yetkisi kapsamında destekleyeceklerini gösteren resmi kararların alınmış olmasıdır. 4 Temmuz 2018’de parlamento tarafından onaylanan düzenleyici çerçeve ile Blockchain ve benzeri teknolojilerde yeniliğe teşvik maddeleri, merkezi olmayan banka ve borsaların gerçekleşeceği ilk yer olarak görülmesini sağlamıştır.

İsviçre’nin Zug kasabası Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde de bulunan bilişim ve teknoloji merkezi Silikon Vadisi gibi Kripto Vadisi olarak anılmaktadır. Ancak, Zug tüm odağını kripto paraya çevirmeye başlamadan önce dahi İsviçre, sanal konulara eğilim gösteren bir Fintech alanı olmak için çalışmalar yapmaktaydı. Zug, profesyonel iş felsefesi, yerel yönetiminin açıklığı ve kolay erişilebilirliği nedeniyle küresel büyüme için sağlam bir platform sunmaktadır. Zug; düşük vergi, iş dostu ortamı, olağanüstü yaşam kalitesi; uluslararası, kozmopolit kültürü ile güçlü küresel ağlara kolay erişim sağlayan dünyanın önde gelen şirketlerinin çoğunu kendine çekmiştir.

3.7. Küresel Dijital Platformların Çin ve ABD Bakımından Blokzincir ve Kripto Para Bağlamında Değerlendirilmesi

Dijital ekonomik platform ve faaliyetlerinin en önemli kaynaklarından birisini verilere bağlı olarak ortaya çıkması oluşturmaktadır. Bu çerçevede veri odaklı bir şekilde dijital ekonomiye adapte olma bağlamında Çin ve ABD'nin öne çıktığı gözlemlenmektedir. Veri odaklı ekonomilerde internet teknolojileri de son derece önemli olduğundan hem ABD hem de Çin 5G internet uyumuyla dikkat çekmektedir. Bununla birlikte iki ülkenin dijital platformlara dair hisse ve veri merkezlerine dair aşağıdaki verileri ellerin tuttukları gözlemlenmektedir:

- Çin ve ABD yüksek ölçekteki veri merkezlerinin yarısını ellerinde tutmaktadır.
- Son 5 yıllık süreçte oluşan yapay zekâ start-uplarının neredeyse tamamını (%94) ellerin tutmaktadırlar
- Yapay zekâ araştırmalarının %70'i de iki ülkenin elindedir
- Borsaya kote dijital platformlarının toplam piyasa değerinin neredeyse %90'ını da Çin ve ABD ellerinde tutmaktadır.

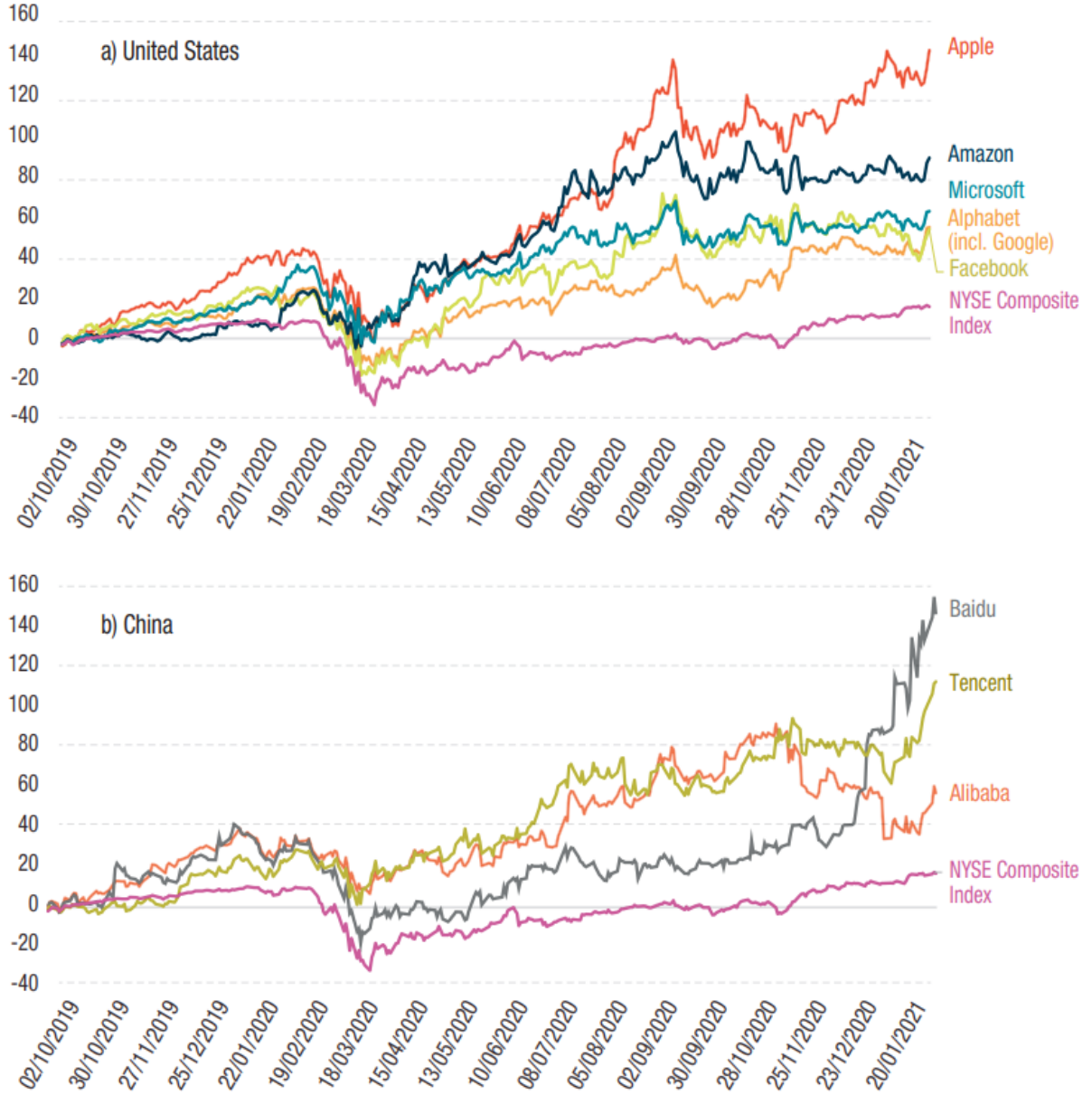
Dünyadaki en büyük dijital platformların önemli bir kısmı da ABD merkezlidir. Facebook, Google, Apple, Microsoft gibi şirketler bir yandan kendi alanlarında dijital iletişim sistemleri bağlamında hizmetler üretmekle birlikte diğer yandan da yüz tanıma sistemleri, dijital veri kaynakları ve verilerin iletimi ve yapay zekâ gibi alanlarda da yatırımlar yapmaktadırlar. Burada belirtilen dijital platformların marka ve piyasa değerleri birçok ülkenin toplam ekonomik hacminin de üzerinde seyretmektedir. Dolayısıyla bu tür dijital platformlar geliştirmek de ekonomik inovasyonun bir parçası olarak öne çıkmaktadır. Dünya çapında erişime sahip olan bu tür uygulamalar aynı zamanda büyük ekonomik hisseler de sahip olduğundan dünyadaki küresel ekonominin yön değiştirmesinde de etkili olmaktadır (makinebirlik.com).

Finansal inovasyonun temelinde yer alan dijitalleşme ve internet teknolojileri yer almaktadır. Pandemi döneminde insanlar önemli ölçüde evde zaman geçirdiğinden dijital uygulamaların kullanılma dereceleri de artmıştır. Dolayısıyla piyasalardaki güçleri de beklentilerin üzerine çıkmıştır. Örnek olarak New York Borsası (NYSE) Bileşik Endeksi Ekim

2019-Ocak 2021 arası dönemde %17 artmışken bu firmaların artış oranları %55 (Facebook) ile %144 (Apple) arasında değişmektedir (Zaman, 2023).

Aşağıdaki grafiklerde hem ABD'nin hem de Çin'deki küresel dijital platformların hisselerinin fiyat değişimi gösterilmektedir.

Şekil-4 ABD ve Çin'deki Küresel Dijital Platformların Hisselerinin Fiyat Değişimi



(Kaynak: UNCTAD, 2022).

Grafikler incelendiğinde hisse senetlerinin 2020 yılının 3. Ayında düşmüş olsa da genel olarak yükselme trendini devam ettirmektedir. Baidu ve Apple şirketlerininse diğer şirketlere nazaran öne çıktığı gözlemlenmektedir.

Küresel yapay zeka harcamalarının 2020 yılında yaklaşık 50,1 milyar Amerika Birleşik Devletleri (ABD) doları olduğu ifade edilmektedir. Pazar büyüklüğünün 2024 yılına kadar %20,1'lik yıllık büyüme oranıyla 110 milyar ABD dolarını aşması beklenmektedir. Donanım, yazılım ve hizmetlerden oluşan harcamalar içerisinde en büyük payı yazılım almakta olup bu alanda önümüzdeki 5 yılda %22,5 yıllık büyüme beklenmektedir. Ön plana çıkan kullanım alanlarının başında da müşteri hizmetleri, satış süreçleri, siber güvenlik tehdit algılama ve sahtecilik analizi uygulamaları gelmektedir. 2025 yılına kadar, piyasaya sürülecek kurumsal yazılımların %90'ında YZ işlevlerinin yer alması beklenmektedir (UNCTAD, 2022).

Çin ve Amerika sadece dijital platformların hisseleri çerçevesinde değil e-ticaret bağlamında da öne çıkmaktadır. Nitekim Statista verilerine göre 2022-2023 yılı itibarıyla küresel e-ticaret pazarı 3,9 trilyon dolara ulaşmış bulunmaktadır. Çin, 2,1 trilyon dolar değerindeki e-ticaret hacmi ile pazarın %53,3'üne sahip olup, Çin'i 706 milyar dolar değerindeki pazar büyüklüğü ile ABD takip etmektedir. 2020 yılı itibarıyla Çin ve ABD küresel e-ticaret pazarının %71,4'üne sahiptir. Başka bir ifadeyle, 2022 yılı itibarıyla dünya ekonomisinin %40,7'sini oluşturan Çin ve ABD, küresel e-ticaret pazarının da dörtte üçünü oluşturmaktadır. Çin ve ABD'yi e-ticarette pazar büyüklüğü bakımından takip eden üçüncü ülke ise İngiltere'dir.

2018 yılından başlayarak ABD ve Çin merkezli şirketler arasındaki 60 bin tonluk ticaretin tüm işlemleri blokzincir teknolojisiyle gerçekleştirilmiştir. ABD'li gıda devi Louis Dreyfus ve Çin merkezli tüketici ürünleri şirketi Shandong Bohi arasında; ve ING Bank, Societe Generale ve ABN Amro Bankası'nın katılımıyla gerçekleşen yapılan soya fasulyesi ticaretinde ilk kez kripto para ve blockchain teknolojisi kullanılmıştır. 60 bin tonluk soya fasülyesi ticaretinin gerçekleştirildiği anlaşmada kullanılan blokzincir teknolojisiyle ilgili Louis Dreyfus şirketinin Küresel Ticari Operasyonlar direktörü Robert Serpollet, "Kayda değer verimlilik kazanımları oldu, beklentimizin çok ötesindeydi." İfadelerine yer vermiştir. Yapılan açıklamada blokzincir teknolojisi sayesinde belge ve veri süreçlerinde harcanan zamandan çok büyük tasarruf edildiğini ve işlemleri alışlageldik yöntemlerin gerektiği sürenin beşte birinde halledildiği belirtilmektedir (bloomberght.com).

ING yetkililerinden Anthony van Vliet de yüksek hacimle ve düşük marjda gerçekleşen bu gibi ticari faaliyetlerde maliyet tasarrufunun çok önemli olduğunu ve blokzincir sayesinde maliyetlerde önemli bir düşüş sağlandığının altını çizerken; Vliet, daha önceki testlerde, petrol ticaretindeki maliyetlerin blokzincir sayesinde yüzde 25-30 oranında azaltıldığını da vurgulamıştır (bloomberght.com).

Çinli firmalar blockchain madenciliğinde %80'den fazla pay almaktadır ve Asya'da kripto para işlemleri bu pazarın önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Binance, Okex ve Huobi dahil olmak üzere en iyi Kripto para dönüşümleri de yine Çinli şirketler tarafından yönetilmektedir.

Kripto para akımı Asya ve ABD'de aynı anda başlasa da Asya daha sonraları yarışta öne geçmiştir. Bu yılın başından beri blockchain teknolojisinin yıldızı bu kıtada oldukça fazla parladı. Öyle ki Çin devlet başkanı Xi Jinping bu teknolojiyi 'umut verici' olarak nitelendirdi. Japonya ise bu işe ülke ekonomisini canlandırmak amacıyla atıldı ve oldukça başarılı oldu. Ve son olarak Kore son günlerde demokratik işlemlerde kullanmak amacıyla blockchain teknolojisini kullanma fikrini tartışmaktadır. Yani blockchaine bir yatırım aracı olarak görmenin yanı sıra bu birimleri günlük hayata entegre etmektedirler. Sonuç olarak bu kıtada Kripto para ve blockchain fonları ilk kez Amerikan kripto para şirketlerinin göz ardı edemeyeceği bir pazara ulaştığı söylenebilir.

SONUÇ

21. Yüzyılın en önemli gelişmelerinin başında dijitalleşmenin geldiği gözlemlenmiştir. Bilimin ve teknolojinin gelişmeye başladığı dönemlerden bu yana her alanı kendi içinde değiştirdiği ve etkilediği görülmektedir. Ekonomi, finans ve ticaret gibi alanlarda da dijitalleşme belirleyici bir rol oynayarak ekonomi dünyasına yön vermeye ve belirlemeye başlamıştır. Bu bağlamda makro planda ülkelerin mikro planda ise işletmelerin finansal yeniliklere duyarsız kalması mümkün değildir. Böyle bir durumda işletmelerin ve ülke ekonomilerinin de kötüye doğru evrilmesi oldukça muhtemel bir sonuç olarak öne çıkmaktadır.

Araştırmada yapılan incelemelerde ekonomi alandaki inovasyonun temelinde dijitalleşmenin olduğu belirlenmiştir. Dijitalleşme işletmelerin tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinden satış işlemlerine kadar her ticari faaliyetini belirleyen temel dinamiğe dönüşmüş durumdadır. Dolayısıyla dijital alandaki yeniliklerin finans alanındaki yenilikleri belirlendiği söylenebilir.

Finansal yenilik kavramı yeni bir kavramsallaştırma biçimi olmasa da kripto paraların üretilmesi ve veri madenciliği gibi faaliyetlerin artmasıyla birlikte finansal alandaki inovasyonlar yeni bir boyuta gelmiş durumdadır. Kripto paraların üretilmesi dışındaki yeniliklerdeki temel amaç işletmelerin daha fazla kar elde etmek istemesidir. Buna bağlı olarak maliyetlerin düşmesi ve ticari işlemlerin hız kazanması da finansal yeniliklerin getirmiş olduğu avantajlar olarak öne çıkmaktadır. Kârın yükselmesini amaçlayan her firma yeni finansal ve dijital yenilikleri gerek üretim gerekse de pazarlama ve tanıtım aşamalarına eklemlenmeye çalışmaktadırlar.

Kripto paraların üretilmesi ise finansal inovasyonun bir başka boyutunu teşkil etmektedir. Dijitalleşme ve internete bağlı olarak veri madenciliği üzerinden üretilen kripto paraların birçok farklı türde ortaya çıkmaktadır. Üretilen kripto paraların her geçen gün artan işlem hacmi ve kullanım alanları finans dünyasına da ticari rekabete de yön vermektedir. Nitekim kripto paralar diğer para birimlerine -euro, dolar ya da TL- çevrilebildiği gibi e-ticaret işlemlerinin bir bölümünde de kullanılmaktadır. Dolayısıyla finansal inovasyonun kendi içinde kendi para birimini de üretmiş olduğu gözlemlenmektedir. Dijital para piyasalarıyla reel piyasaların birbirinden farklı değil iç içe geçmiş olduğu belirlenmektedir. Bununla birlikte ekonomi alanındaki inovasyonun lokomotifi olan dijitalleşmenin dijital para piyasaları önderliğinde diğer alanları da belirleyici şekilde etkilediği tespit edilmiştir.

Dünya genelinde ortaya çıkan kripto para birimleri, paranın elden ele değişimi yerine, internet üzerinden transfer sistemiyle gerçekleşen ve sanal olan dijital para birimleri hızla insanların ilgisini çekmeyi başarmış, küresel düzeyde fiziki parasal sisteme alternatif olarak ticari ve ekonomik alanda yeni bir değişim aracı şeklinde kullanılmaya başlanmıştır. Küresel pazarlamayla ortaya çıkan ve ödemelerin karşılıklı olarak ülkeler arası hangi ülke para birimiyle yapılması sorunu, ulusal paraların yerine tek bir para birimi üzerinden ticaretin gerçekleştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Fakat finansal ve ticari açıdan tek bir para birimi merkezli ödemelerin gerçekleşmesi ise küresel bir sistem için dünyanın “tek kutuplu” bir yapıda olmasını gerektirmektedir. Uzun dönemde gerçekleşebilecek yeni uluslararası ticari/finansal sistem eksenindeki uluslararası (rezerv) para biriminin temelde ülkelerin ekonomik büyüklüğü ve ticaret hacmi oranında bir ağırlığa sahip ve yalnızca uluslararası ticarete kullanılabilen soyut bir para birimi olması beklenmektedir. Karşılıksız olarak basılan paralar finansal sistemi darboğaza sürüklemekte ve enflasyon yaratmaktadır. Parayı el ile tutma ve göz ile görme zorlaşıyor.

Dijital alanlardaki gelişmelerin finans piyasalarına da inovasyonlar getirmesi finans sistemlerinin ele alınış biçimlerini de değiştirdiği görülmektedir. İnternet ve dijital sistemlerin olmadığı dönemlerde finans sistemleri daha çok doğrudan piyasaya üzerinden analizler yaparken günümüzde dijital alandaki uygulamalardan, yapay zekâ teknolojilerine kadar geniş bir alanda analiz yapılması gerekmektedir. Finans sistemlerinin analizinde dijital uygulamalar, dijital uygulamaların hisse senetleri ve kitlelerde görmüş oldukları karşılıkların da değerlendirilmesi gerekmektedir.

Araştırmada ekonomik inovasyon bağlamındaki bir diğer atılımın ise yapay zekâ çerçevesinde yapıldığı belirlenmiştir. Özellikle Çin ve ABD gibi ekonomik olarak önde gelen ülkelerin önderliğinde öne çıkan yapay zekâ teknolojisi finansal alandaki inovasyonları iki açıdan etkilemektedir. Öncelikle yapay zekâ teknolojisi internet ve bilişim sektörüne bağlı olarak bir sektörde kullanıldığında bu teknolojinin üretilmesi ciddi bir ekonomik payı da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda Türkiye’nin de bu alana ayırmış olduğu AR-GE payını artırması gerekmektedir. Diğer yandan yapay zekâ teknolojisi dijital bankacılıktan, kripto para üretimine ve veri madenciliğine kadar geniş bir alanda kullanıldığından ekonomik inovasyonun da lokomotif güçlerinden birisi olarak öne çıkmaktadır.

Yapay teknolojisi bir yandan yeni ekonomik inovasyon uygulamalarının ortaya çıkmasına zemin hazırlarken diğer yandan da dijital alandaki faaliyetlerin kullanılmasında

kolaylıklar üretmektedir. Nitekim yapay zeka basit anlamdaki mobil bankacılık uygulamalarında kullanıldığı gibi ekonomik inovasyonun yoğun bir şekilde geliştiği robotik uygulamalarda da kullanılmaktadır.

Türkiye'nin ekonomik inovasyon bağlamında bankacılık faaliyetlerinde güncel trendleri takip ettiği görülmekle birlikte özellikle yapay zeka teknolojisinde geri kaldığı gözlemlenmektedir. Yapay zeka teknolojisinin ilerleyen süreçlerde birçok farklı sektörün üretim ağlarında da kullanılacağı ön görüldüğünde bu alana gerekli yatırımların yapılması gerektiği ifade edilebilir.

Genel kanı ve hipotez olarak “kripto paraların yeni finans sistemleri ortaya çıkardığı” ilgili tezde savunulmuş ve kripto paraların insanlar finansal yok oluşunun önüne geçebilecek bir inovasyon olarak tanımlanabileceği sonucuna varılmıştır.

İlgili tezin ilk bölümünde yer alan “Finansal inovasyon kavramı” ile kripto paralar kavramının örtüştüğü aynı zamanda “Finansal İnovasyonu Doğuran Nedenler” başlığındaki bütün gelişmelerle eşleştiği belirlenmiştir. “Finansal İnovasyon Çeşitleri” başlığında kendi yer bulan kripto paralar “Yapay zeka, robotik teknolojiler, girişimcilik, fintech ve BİT” kavramlarının kesişim kümesinde yer aldığı tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Akçaoğlu, E., (1998). *Financial InnovationIn Turkish Banking (Birinci Baskı)*, Nurol Matbaacılık ve Tic. A.Ş.: Ankara.
- Alay, H. K. (2023). Yeni Normalin Yeni Girişimciliği: Dijital Girişimcilik. İstanbul Esenyurt Üniversitesi. *İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 3 (1) , 1-9.
- Aloğlu, Z. T. (2005). *Bankacılık Sektörünün Karşılaştığı Riskler ve Bankacılık Krizler Üzerindeki Etkileri*. Uzmanlık Yeterlilik Tezi. Ankara.
- Albeni, M., Akyüz, M. Karaöz, M. (2012). *Yenilik Faaliyetlerinin İş Kuluçkası Firmalarının Büyüme Performansı Üzerine Etkisi* . Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar , (574) , 27.
- Alnıaçık, B. (2019). Kripto Paraların Dünya ve Türkiye’deki Güncel Durumu Üzerine Bir İnceleme. *R&S -ResearchStudies Anatolia Journal*, 2 (4) , 21-30.
- Alp, A., (2002). *Uluslararası Mali Piyasalarda Gelişme ve Türkiye*, IMKB Yayını, Ankara.
- Alptekin, E. (2017). *Blockchain ve Kripto Paralar, Dünya Ekonomisini Dönüştürüyor*, AR-GE Bülten, 2017 Kasım-Aralık.
- Altay, T. A. ve Gerçek, A. (2020). Otomasyon Sektörü. *Mühendis ve Makina*. 24-46.
- Arabacı, Ö. ve Özdemir, M. (2020). Türkiye’de Tüketici Güveni ve Döviz Kuru İlişkisi. *Tesam Akademi Dergisi*, 7(1), 231-248.
- Arslan, G. &Yavuzaslan, K. (2019), Bankacılık Sektöründe İnovasyonun Yeri ve Önemi: Türkiye Örneği, *BMIJ*, (2019), 7(2): 946-96.
- Avaner, T. Çelik, M. (2021). Türkiye’de Dijital Dönüşüm Ofisi ve Yapay Zekâ Yönetimi: Büyük Veri ve Yapay Zekâ Daire Başkanlığı’nın Geleceği Üzerine. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 1-18.
- Bayrakdaroğlu, A. , Sarı, B Heybeli, B. (2013). İşletmelerinin Finansal Risk Yönetiminde Türev Ürün Kullanımlarına İlişkin Bir Saha Araştırması: Denizli İli Örneği . *Muhasebe ve Finansman Dergisi* , (57) , 57-88.

- Beck, T. Chen, T., Lin, C., & Song, F.M. (2016). Financial innovation: The bright and the dark sides, *Journal of Banking ve Finance*, 72, 28-51.
- Bernier, M., & Plouffe, M. (2019). Financial innovation, economic growth, and the consequences of macroprudential policies. *Research in Economics*, 73, 162–173.
- Beştaş, M.ve Özdemiş, Y. (2019). *Kripto Para ve İnovasyon*. [https://www.researchgate.net/publication/334824138 KRIPTO PARA VE INOVAS YON](https://www.researchgate.net/publication/334824138_KRIPTO_PARA_VE_INOVAS_YON) Erişim 3.1.2023.
- Bilgili, E. (2022). *Kripto Paralar ve Merkezi Olmayan Finans Uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Blach, J. (2011). FinancialInnovationsAndTheir Role InThe Modern FinancialSystem – IdentificationAndSystematization Of The Problem. *Financial Internet Quarterly “e-Finance”* 2011, vol. 7, nr 3.
- Borasi, P., &Modi, V. (2021). *Blockchain Distributed Ledger Market*. Allied Market Research: <https://www.alliedmarketresearch.com/blockchain-distributed-ledger-market> Erişim 1.1.2023.
- Burgess, K., &Colangelo, J. (2015). *ThePromise of Bitcoin andtheBlockchain*. Academia: [https://www.academia.edu/23117440/The Promise of Bitcoin and the Blockchain A product of](https://www.academia.edu/23117440/The_Promise_of_Bitcoin_and_the_Blockchain_A_product_of) Erişim 1.1.2023.
- Buterin, V. (2015). *On PublicandPrivateBlockchains*. ethereumfoundation blog: <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/> Erişim 1.1.2023.
- Büyükbalkan, U., (2003), “Swap”, *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları (MUVU) Dergisi*, 1-18.
- Cai, Y., & Zhu, D. (2016). Frauddetectionsfor online businesses: a perspectivefromblockchaintechnology. *Financial Innovation*.
- Can, P. (2012). *Pazarlama Süreçlerinin İnovasyon Stratejilerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma*. Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Chou, Y.K. ve Chin, M.S., (2004), *Financial Innovations and Technological Innovations as Twin Engines of Economic Growth*. The University of Melbourne.
- Cömert, H. Epstein, G. (2016). Finansal Yenilik Yazınındaki Son Gelismeler. Odtü- TEKPOL Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi.
- Crosby, M., Nachiappan, P., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). BlockChain Technology: Beyond Bitcoin. *Applied Innovation Review*.
- Çetin, A. C. (2004). Finansal Gelişme, Teknoloji ve Verimlilik . *Verimlilik Dergisi* , (1) , 0-0.
- Çetinkaya, Ş. (2018). Kripto Paraların Gelişimi ve Para Piyasalarındaki Yerinin Swot Analizi İle İncelenmesi, *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(5), 11-21.
- Çoltu, S. (2017). *Finansal Derinleşmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi 2001-2016 Yılları Türkiye Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi.
- Gösterimi: Dişli Bayraktar, E., & Ayyıldız, H. (2021). İlişkisel Pazarlama Faaliyetlerinin İnovasyon Stratejilerine Etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(42), 1343-1367.
- Dayanan, D. (2021). Kripto Para Birimleri ve Türkiye’deki Yasal Uygulamaları. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1 (1), 37-44.
- Dilek, Ş. (2018). *Blockchain Teknolojisi ve Bitcoin*. Ankara: Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı.
- Dizkırııcı, A. S. ve Gökgöz, A. (2018) Kripto Para Birimleri ve Türkiye’de Bitcoin Muhasebesi, *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*, 4/2, 92-205.
- Efe, A. (2021). Yapay Zekâ Teknolojileri Üzerinden Girişim ve Risk Sermayesi Fonları Üzerinde Uluslararası Rekabet. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*.
- Erden, B. Topal, B. (2021). Türkiye’de ve Dünyada İslami Fintek sektörünün gelişimi. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3 (1) , 69-75.
- Erim, N. ve Armağan, T., (2005), Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10, 21-45.

- Güngör, N. (2022). Katılım Bankalarında Kredilerden Ayrılan Karşılıkların Tfrs 9’a Göre Muhasebeleştirilmesi. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 3 (2), 31-54.
- Gürfidan, R. ve Arısoy, A. (2021). *Veri Güvenliği İçin Blockchain Teknolojisi*. Ankara: İksad Publishing House.
- Hao, J. & Hunter, W.C. (1997). A Test of the impact of financial innovation on economic growth. *Managerial Finance*, 23(11), 64-78.
- IFR (International Federation of Robotics – Uluslararası Robotik Federasyonu), (2020), “IERA Innovation Award Winner 2020: Robots Get Eyes Like Humans”.
- Işık, N. & Kılınç, E. C. (2012). İnovasyon Sistemi Yaklaşımı ve İnovasyon’un Coğrafyası: Türkiye Örneği. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 7 (1), 169-198.
- İri, R. (2021), Finansal Pazarlama Kapsamında Kripto Para Pazarlaması ve Kripto Para Birimlerinin Bilinirliği ve Farkındalığı, *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(3), s. 811-833.
- İskender, S. E. (2014). *Kredi Riski Dayanıklılığının Analizi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Politika Önerileri*. Türkiye Bankalar Birliği. Yayın no: 306. 1- 152.
- Kakavand, H., Kost De Sevres, N., & Chilton, B. (2017). The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies. *SSRN Electronic Journal*.
- Kapılkov, M. (2020). *The Bitcoin Pizza Day Numbers Are Actually Worse Than You Thought*. <https://cointelegraph.com/news/the-bitcoin-pizza-day-numbers-are-actually-worse-than-you-thought> Erişim 4.1.2023.
- Kaplan, C. (1999). *Finansal Yenilikler ve Piyasalar Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği*, TCMB, Tartışma Tebliği.
- Karaçayır, E. Afşar, A. (2021). Fintek Yatırımlarının Belirleyicileri: AB Ülkeleri ve Türkiye Örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5 (2) , 171-190.
- Karaçoban, A. & Değirmen, S. (2021). Bankacılık Sektöründe Finansal İnovasyonun Bölgelerin Büyümesine Etkileri. *Sosyoekonomi*, 29 (47), 201-228.

- Karataş, E. (2018). Moodle Öğrenme Yönetim Sistemi için Ethereum Blok Zinciri Tabanlı Belge Doğrulama Akıllı Sözleşmesinin Geliştirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 399-406.
- Kassıfa, O. R. F. (2019). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Finansal İnovasyonun Belirleyicileri Ve Bankacılık Sektörü Üzerine Etkileri: Batı Afrika Ekonomik Ve Parasal Birliği (Baepb) Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama*. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Katz, R. L. (2017). *Social and Economic Impact of Digital Transformation*. International Telecommunications Union.
- Kaymak, O. & Koç, S. (2022). Borsa İstanbul işlem hacimleri ile Bitcoin işlem hacimleri arasındaki ilişkinin TodaYamamoto yaklaşımı ile incelenmesi 2017:01 – 2021:12. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 8 (3), 488-500.
- Keysan, P. E. (2019). *Yapay Zekânın İşgücü, İstihdam ve Gelir Dağılımına Etkileri*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Sosyal Politika ve Sosyal Hizmetler Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- Koçak, E. (2018). Finansal Gelişme ve Yenilik (İnovasyon): Türkiye Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Kapadokya Akademik Bakış*, 2 (1), 12-2.
- Konukseven, S., & Özen, T. (2018). Bitcoin Nasıl Doğdu? S. Konukseven, & T. Özen içinde, *50 Yıllık Hayal Bitcoin* (s. 45-48). İstanbul: MediaCat.
- Kömürcüoğlu, Ö. F. Akyazı, H. (2020). Finansal Teknolojilerdeki (Fintek) Gelişmeler: Fırsatlar ve Riskler. *Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1 (1), 35-48.
- Körpe, E. (2021). Dijital Dönüşüm İle Yeni Finans Çağı ve Gelecek Yaklaşımları. *Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4 (2) , 108-131.
- Köse, H. E. (2023). *Kripto Paralarda Volatilite Analizi: Bitcoin ve Ethereum Üzerine Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- Kunt, O. Sundu, M. (2021). The moderating role of satisfaction level of management information systems in the effect of intellectual capital on innovation capability. *Research Journal of Business and Management (RJBM)*, V.8(1), .1-14.

- Liao, L. (2006). A learning organization perspective on knowledge-sharing behavior and firm innovation, *Human Systems Management*, 25, 227-236.
- Lin, I.-C., & Liao, T.-C. (2017). A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges. *International Journal of Network Security*, 653-659.
- makinebirlik.com UNCTAD, Dijital Ekonomi Raporunu Yayımladı. <https://www.makinebirlik.com/images/d/library/2226637a-9184-4ee0-ac73-64622a4c8863.pdf> Erişim 12.6.2023.
- Mevlütöğlu, M. A. (2021). Robotik Teknolojileri Sektör Raporu Robotik, Otomasyon ve Yapay Zekâ: Genel Bakış ve Değerlendirmeler. <https://docplayer.biz.tr/46302427-Robotik-teknolojileri-sektor-raporu-robotik-otomasyon-ve-yapay-zeka-genel-bakis-ve-degerlendirmeler-mehmet-arda-mevlutoglu-1.html> Erişim 12.6.2023.
- McLennan, T. (2022). Can you get into university if you're studying Btecs? <https://www.theuniguide.co.uk/advice/uca-s-application/can-you-get-into-university-if-youre-studying-btecs#:~:text=Do%20all%20universities%20accept%20BTECs> Erişim 4.1.2023.
- Meraklı, S. (2021). Merkeziyetsiz Finans (Defi) Faaliyetlerinin İzinsiz Bankacılık Faaliyetinde Bulunma Suçu Bakımından Değerlendirilmesi. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 27 (2), 1156-1190.
- Mesci, M., Öncü, M. A. , Mesci, M. Şahin, Ö. (2012). Finansal Yeniliklerin İşletme Performansına Etkisi: İstanbul'daki Turizm İşletmelerine Yönelik Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* , 26 (3-4) , 125-141 .
- Mettler, M. (2016). 2016 IEEE 18th International Conference on e-Health Networking, Applications and Services (Healthcom). Munich.
- McClean, L.D., (2005). May. Organizational Culture's Influence on Creativity and Innovation: A Review of the Literature and Implications for Human Resource Development. *Advances in Developing Human Resources*, 7(2), 226-246.

- Mollaahmetoğlu, E. (2016). Finansal Derinleşme: Türkiye'nin Finansal Derinliği ve Panel Veri Analizi, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 25: 32-54.
- Mohr, J., Sengupta, S. ve Slater, S. (2010). *Marketing of High-Technology Products and Innovations*. New Jersey: Pearson Press.
- Muratoğlu, Y. (2020). Oecd Ülkelerinde İnternet Kullanımı Ve Beşeri Sermayenin İşgücü Başına Gelire Etkisi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , (25) , 11-23.
- Nakamoto, S. (2009). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> Erişim 1.1.2023.
- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press.
- Nışancı, Z. N. & Bakkal, E. (2020). Hizmet İnovasyonu, Bilgi Paylaşımı ve İşgören Tatmini Arasındaki İlişki: Bir Çağrı Merkezi Örneği. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (39), 898-924.
- Nurcan, B. (2005). *Türev Piyasası İşlemlerinin Vergilendirmesi ve Örnek Ülke Uygulamaları*, TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.
- OECD. (2019). *Measuring the Digital Transformation A: Roadmap for the Future*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019b). *Going digital: Shaping policies, improving lives*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2022). *Innovation and Technology*. <https://data.oecd.org/innovation-and-technology.htm> Erişim 12.9.2022.
- Ong, L. L. Pazarbaşıoğlu, C. (2013). "Credibility and Crisis Stress Testing", International Monetary Fund, WP/13/178.

- Oran, İ. B. (2021). Dünyada Yapay Zeka ve Robotik Teknolojisi Uygulamalarında Bölgesel ve Sektörel Farklar. 3-35. Yapay Zeka ve Dijital Teknoloji. (Editör Dr. Öğr. Üyesi Gökalp Çınarar). iksad publishing house.
- Öçal, T. ve Çolak, F. (1999). *Finansal Sistem ve Bankalar*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Önder, M. Saygılı, H. (2018). Yapay Zekâ ve Kamu Yönetimine Yansımaları. *Türk İdare Dergisi*, 90(487), 629-669.
- Özalp, P., (2003). *Türev Araç Piyasalarının Finansal Sistemin İşleyişi İçindeki Rolü: Türkiye’de Bu Piyasalara İşlerlik Kazandırma Çalışmaları*, TCMB Piyasalar Genel Müdürlüğü Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Özçer, N., (2005). *Yönetimde Yaratıcılık ve Yenilikçilik*. Rota Yayınları, İstanbul.
- Özdemir, N. (2021). *Finansal Riskler ve Türev Ürün Sözleşmeleri*. Türkiye Bankalar Birliği. Yayın no: 343. 1- 145.
- Özsoy, İ. (1997), *Özel Finans Kurumları*. Asya Finans Kültür Yayınları, İstanbul.
- Petersen, T. (2019). *New Perspectives on Global Economic Dynamics*. Digital economy: How is digitalization changing global competitiveness and economic prosperity? <https://ged-project.de/blogpostsen/digital-economy-how-is-digitalization-changing-global-competitiveness-and-economic-prosperity/> Erişim 12.6.2023.
- Sayılğan, G., (2004). *Soru ve Yanıtlarla Finansal Piyasalar ve Finansman Yöntemleri-İş Sınavlarına Hazırlık*, Turhan Kitapevi Yayınları, Ankara.
- Schwab, K. (2018). Dördüncü Sanayi Devrimi. (Z. Dicleli, Çev.) İstanbul: Optimist Yayınları.
- Schumpeter, J. (1934). *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge, M.A.: Harvard University Press.
- Seyhan, H. (2019). *İnovatif Bankacılık Ürünleri Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sezal, L. (2020). Fintek Hizmetlerinin Finans Sektörüne Etkileri ve Sağlanan Devlet Teşvikleri. *Ekonomi İşletme ve Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2 (3) , 233-248.

- Singh, S., & Singh, N. (2016). Blockchain: Future of Financial and Cyber Security. *2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I)*, (s. 463-467).
- Sternberg, R. J. ve Lubart, T. I. (1999). The Concept Of Creativity: Prospects And Paradigms. *Handbook Of Creativity*, 1, 3-15.
- Sultan, K., Ruhi, U., & Lakhani, R. (2018). Conceptualizing Blockchains: Characteristics & Applications. *11th IADIS International Conference on Information Systems*. Lisbon.
- Szabo, N. (2021, Nisan 23). *nakamotoinstitute.org*. <https://nakamotoinstitute.org/bit-gold/> Erişim 1.1.2023.
- Şahin, M. Aşan, S. (2015). Küresel Krizin Oecd Ülkeleri Bilgi Ve İletişim Teknolojileri (Bit) İhracatı Üzerine Etkisi . *Journal of Life Economics* , 2 (1) , 27-46 .
- Şimşek, A. (2011) ‘Speculation and risk sharing with new financial assets’, National Bureau of Economic Research, No:17506.
- Şimşek, A. (2013). Financial Innovation and Portfolio Risks. *The American Economic Review*, 103(3), 398-401.
- Tamer, H. Y. Övgün, B. (2020). Yapay Zekâ Bağlamında Dijital Dönüşüm Ofisi. Ankara Üniversitesi *SBF Dergisi*, 75 (2), 775-803.
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). Blok zinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir ?: Alanyazın İncelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 203-217.
- Tantan, S., (1996). *Menkul Kıymetleştirme, ABD Uygulamaları ve Bankacılık Sektörüne Etkileri*, SPK Yayınları, Ankara.
- Taştan, S. ve Uralcan G. (2019), “Küresel Finansal Teknoloji Sektöründe Ortaya Çıkan Yeni Girişimlerin Ekonomik ve Teknolojik Belirleyicileri”, *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 2/1: 41-69.
- T.C Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2017). *Türkiye'nin sanayi devrimi dijital Türkiye yol haritası*.

- T.C. Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı. (2019). *2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi*. Ankara: T.C. Bilim, Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı
- Temel, S., Akdeniz, C. ve Sukan, V. (2011). AR-GE ve İnovasyon Açısından İzmir KOBİ'lerinin Durumu, *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 48(555), 83-92.
- Temizkan, V. & Alkış, H. (2013). KOBİ'lerin Yönetsel Sorunlarının Çözümünde Japon Yönetim Sisteminin Rolü. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (1), 68-85.
- Thomas K. McCraw (2007) *Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction*, Cambridge: Harvard University Press.
- Toraman, C., (2002). Gelişen Piyasalarda Finansal Risk Yönetimi, *Banka- Maliye ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 39, 21-37.
- Torlak, Ö. ve Uçkun, N., (2005), Eskişehir'deki KOBİ'lerin Pazarlama ve Finansman Sorunları Ara Kesiti, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 199-205.
- Tufano, P. (2002). *Financial Innovation*, G. Constantinides, M. Harris, R. Stulz (Ed.) To Appear As A Chapter İn The Handbook Of The Economics Of Finance.
- Tüfenk, M. B. (2023). Küresel Ticarete Paradigma Değişimi: Kripto Paraların Etkisini Keşfetmek. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dış Ticaret Dergisi*, 1(3), 115-121.
- UNCTAD, (2022). Digital Economy Report 2021. <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2021> Erişim 12.6.2023.
- Uzkurt, C., (2013), Gelişmekte Olan Ülkelerin Ar-Ge ve İnovasyon Ekosistemlerinin Temel Dinamikleri, *Kalkınmada Anahtar ve Verimlilik Dergisi*.
- Ülgen, F., (2011). *Schumpeterian Economic Development and Financial Innovations: A Conflicting Evolution*, Schumpeter, Conference, Vienna.
- Ünal, G., & Uluyol, Ç. (2020). Blok Zinciri Teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 167-175.
- Ünsal, E., & Kocaoğlu, Ö. (2018). Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 64-64.

- Wan, T., &Hoblitzell, M. (2014). *Bitcoin: Fact. Fiction. Future.* Deloitte Insights: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/emerging-technologies/bitcoin-fact-fiction-future.html> Erişim 1.1.2023.
- WeiDai. (2021, 4 23). weidai.com: <http://www.weidai.com/bmoney.txt> Erişim 1.2.2023.
- World Robotics, (2020), Executive Summary, Industrial Robots.
- World Robotics, (2021). Executive Summary World Robotics 2021 Industrial Robots. https://ifr.org/img/worldrobotics/Executive_Summary_WR_Industrial_Robots_2021.pdf Erişim 12.5.2023.
- Yıldırım, F. (2015). Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkileri, *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 81-97.
- Yıldız, A. (2022). Finans Alanında Yapay Zeka Teknolojisinin Kullanımı: Sistematik Literatür İncelemesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , (52) , 47-66.
- Yücel, A.T. Mandacı, P. E. ve Kurt, G., (2007). İşletmelerin Finansal Risk Yönetimi ve Türev Ürün Kullanımı: IMKB 100 Endeksinde Yer Alan İşletmelerde Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 36, 106-113.
- Zaman, İ. (2023). Apple 3 Trilyon Doları Aşan Piyasa Değeriyle İlk Halka Açık şirket Oldu. <https://www.scroll.com.tr/apple-3-trilyon-dolari-asan-piyasa-degeriyle-ilk-halka-acik-sirket-oldu/> Erişim 14.6.2023.
- Zamfir, V. (2015, August). *Introducing Casper “theFriendlyGhost”*. ethereumfoundation blog: <https://blog.ethereum.org/2015/08/01/introducing-casper-friendly-ghost/> Erişim 1.1.2023.
- Zhao, J. L., Fan, S., & Yan, J. (2016). Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. *Financial Innovation*.
- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.-N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey. *Int. J. Web and Grid Services*, 352-375.