

Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi YÜCEL

Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ER



Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi YÜCEL

Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ER



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgurayinlari.com

✉ info@ozgurayinlari.com

Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler

Editörler: Prof. Dr. Rahmi YÜCEL • Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ • Dr. Öğr. Üyesi Hülya ER

Language: Turkish-English

Publication Date: 2023

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-975-447-776-4

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub289>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Yücel, R. (ed), Akyıldız, Y. (ed), Er, H. (ed) (2023). *Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler*.

Özgür Publications. DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub289>. License: CC-BY-NC 4.0

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgurayinlari.com/>



Önsöz

İnsanlık tarihine bakıldığında sınırlı sayıda kırılmanın yaşandığı gözlenmektedir. Bu kırılmalardan ilki avcılıktan tarım toplumuna ve yerleşik yaşama geçişte kendini göstermiştir. İkinci kırılma ise, buhar makinesinin icadıyla başlayan, tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiştir. Bu iki kırılma arasında yüzyılları aşan süreler söz konusudur. Üçüncü kırılma ise çip teknolojinin icadıyla birlikte ortaya çıkan bilişim çağı veya internetin keşfi olmuştur. Bilişim çağına geçişle birlikte teknolojik gelişmeler ve özellikle de dijitalleşme yaşamın hemen hemen her aşamasında kendini hissettirmeyi başarmış bulunmaktadır. Dijitalleşme sadece yeni alternatifler ve meydan okumaların ortaya çıkmasına yol açmamış, tüm yaşam ve iş dünyası ekositeminde yapısal ve paradigmatik dönüşümlerin yaşanmasına yol açmıştır. Dijitalleşme ile birlikte sadece teknolojik cihazların hayatımıza girmesi olmamış, bunu yanında iş dünyası ve günlük yaşama yönelik değerlendirmelerimiz ve referanslarımızda da değişimlere yol açmıştır. Artık geleneksel yol, yöntem ve araçlar yeni dünyada yeterli olmaktan uzak olup, yeni yaklaşım ve bakış açılarını gerekli kılmaktadır. Bu değişimlerden finans sektörü de payına düşeni almış ve finansal teknolojilerin sağladığı kolaylıklar, sunduğu fırsatlar ile ortaya koyduğu yeni meydan okumaları da beraberinde getirmiştir. Bu kitapta, birbirinden değerli akademisyen ve araştırmacılar, finans sektöründe yaşanmakta olan dijitalleşme uygulamaları ile finansal teknolojilerin sektörde yarattığı sonuçlar ile getirdiği avantajlar ve meydan okumalar ilgili yazında yer alan bilgiler ışığında ele alınmakta ve değerlendirilmektedir. Kitapta yer alan bölümlere ilişkin kısa bilgilendirmeler aşağıda yapılmaktadır.

Dijitalleşmenin finans sektöründeki etkileri ile dijital finans konusundaki gelişmeler, finansal inovasyon ve sektördeki trendlerin ele alındığı dört çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan ilki, Derya Yücel ve Rahmi Yücel tarafından hazırlanan finansal inovasyonu ele alan çalışmadır. Bu çalışma, inovasyon, finans ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamakta ve finansal inovasyonun bu ilişkiadaki kritik rolünü vurgulamaktadır. Ayrıca, bankacılık sektöründe son on yılda finansal inovasyonun teknolojik

gelişmelerle şekillendiği ve bu alandaki ürün ve hizmetlerin hızla çeşitlendiğini göstermektedir. Sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemek amacıyla gelecekte yeşil enerji, kripto varlıklar ve yeşil finansman gibi alanlarda yeni finansal ürünler ve hizmetler geliştirmenin önemine vurgu yapmaktadır.

Finans sektörünün dönüşümünde bilişim teknolojisinin önemli bir rol oynaması, özellikle dijital teknolojilerin yeni iş modellerini ortaya çıkarmasından kaynaklanmaktadır. Hasan Durmuş tarafından hazırlanan dijital dönüşümün finans sektöründeki rolünü ele alan çalışmada, dijital dönüşüm olgusu üzerinde yapılan açıklamalardan sonra finansal hizmetler sektöründe FinTech teknolojileri tarafından sunulmakta olan hizmetler ile sektördeki ekosistemde yaşanan değişimlere vurgu yapılmaktadır. Sektördeki dijital dönüşüme ilişkin Türkiye'deki durumu da çeşitli istatistikler ışığında değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Yeni teknolojilerin hızlı gelişimi finans sektörünün gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dijitalleşme, yeni iş modellerinin gelişmesine, değer zincirlerinin dönüşümüne, yeni ürün dağıtım kanallarına, finans sektöründeki şirketler arasındaki ilişkilere ve finans sektörünün yapısal yapısının değişmesine yol açmakta olduğu çalışmada vurgulanmaktadır. Bunun doğal sonucu ise alternatif hizmetlerin ve yeni endüstrilerin ortaya çıkmasıyla birlikte inovatif yeni ürün ve hizmetlerin insanların hizmetine sunulması şeklinde kendini göstermektedir. Üçüncü çalışmada ise İbrahim Karagöz dijital finans bağlamındaki yeni trendler ele alınmaktadır. Günümüz iş dünyasında dijital finans bağlamında yeni trend olarak tanımlanan DeFi, DEX, NFT, CBDC, P2E, P2P ve BNPL kavramlarına ilişkin kısa açıklamalar yanında sektör açısından önemlerine de değinilmektedir. Bu bağlamdaki son çalışma ise Ahmet Özdemir tarafından kaleme alınan dijital finans sektöründeki gelişmelerin yapay zeka olgusuyla birlikte ele alınması ortaya çıkaracağı fırsatlar, zorluklar ve yenilikler konusunu ele almaktadır. Sistematik bir yazın taraması ışığında hazırlanan çalışmada yazar yapay zeka uygulamaların finans sektörü açısından sağlayacağı faydalar yanında ortaya çıkacak olan yeni meydan okumalar ve muhtemel tehditlere de vurgu yapılmaktadır. Çalışmada yapay zekanın olumlu ve olumsuz yönlerine ilişkin yazında öne çıkan görüşler ortaya konarak sektöre ilişkin bir genel değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

Dijitalleşme ve dijital teknolojilerin bankacılık sektöründe, daha spesifik olarak faizsiz bankacılık veya katılım bankacılığı bağlamında, işletme performansı üzerindeki rolü ve önemine ilişkin iki çalışma da bulunmaktadır. Bunlardan ilki, Kayhan Ahmetoğulları tarafından hazırlanan katılım bankacılığı sektöründe dijitalleşmenin kurumsal performans üzerindeki

etkilerini ele alan çalışmadır. Son yıllarda giderek daha fazla yaygınlaşan FinTech teknolojileri sadece finans sektörü için birer yeni uygulama veya alternatif olmayıp, finans ve bankacılık ekosisteminde köklü değişimlerin yaşanmasına yol açmakla kalmayıp, mevcut uygulamaların yetersiz kalmasına ve dolayısıyla da yeni ve farklı çözüm yol ve yöntemlerinin gelişmesini zorunlu kılmakta olduğu gerçeği bölümde vurgulanmaktadır. Bankacılık ve finans sektörü bağlamındaki diğer çalışma ise İslami finans ve finansal teknolojilerin gelecekteki rolüne ilişkin çalışma Hülya Er tarafından kaleme alınmıştır. Söz konusu çalışmada FinTech teknolojilerinin sadece geleneksel bankacılık ve finans sektörü üzerinde etkili olmadığı günümüzde giderek daha fazla ilgi olmaya başlayan İslami finans ve bankacılık uygulamaları üzerinde de yeni pencerelerin açılmasına ve teknolojik gelişmeler yardımıyla sektörün geleceğinin daha parlak olacağına yönelik öngörüler değerlendirilmekte ve olası çıkarımlar üzerinde durulmaktadır.

Dijitalleşme neticesinde son yıllarda devrim olarak değerlendirilen Blokzincir Teknolojisine yönelik bir çalışma Yaşar Ayyıldız ve Hayrettin Özden tarafından Blokzincir Teknolojisinin (BZT) vergilendirme amaçlı kullanımına ilişkin değerlendirmeler yapmaktadır. Blokzincir Teknolojisine ilişkin temel bilgiler verildikten sonra söz konusu teknolojinin akıllı sözleşmeler bağlamındaki olası rolü irdelenmektedir. Bunun yanında akıllı sözleşmelerin vergilendirme bağlamında sunabileceği potansiyele değinildikten sonra vergi denetimi, ücretlerin vergilendirilmesi ve katma değer vergisi gibi hususlardaki sunacağı kolaylıklar da çalışmanın temel konuları arasındadır. Dijital ekonominin hızla değişen yapısı, hükümetlerin ve düzenleyici kurumların bu teknolojiyi izlemesi ve uyumlu bir şekilde entegre etmesi için gereken esneklik ve hız açısından zorlukları da beraberinde taşımakta olduğu da çalışmada vurgulanmaktadır. Henüz gelişme aşamasında olan Blokzincir Teknolojisinin vergilendirme alanında yaygınlaşması ise ancak ulusal ve küresel düzeyde birçok çalışmanın yapılması ve daha da önemlisi ülkeler arası farklılıklar da dikkate alınarak hazırlanması gereken yasal düzenlemelerin ivedilikle yürürlüğe konulması gerektiği hususu öncelikler arasında ilk sırayı almakta olduğu vurgusu yazıda öne çıkmaktadır.

Vergilendirme bağlamındaki bir diğer çalışmada ise Yunus Demirli ve Bediha Sultan Zıvalı Dijital Hizmet Vergisi (DHV) konusunda irdelemeler yapmaktadır. Çalışmada mevcut uluslararası vergilendirme uygulamalarının dijital hizmet sunan çokuluslu şirketlerin vergilendirilmesinde yetersiz kaldığı ve bu durumun ülkelerin vergi kayıpları yanında vergileme adaleti ve rekabet şartlarının düzenlenmesi sürecinde sorunlara yol açmakta olduğu ifade edilmektedir. Son yıllarda çeşitli ülkeler tarafından gündeme getirilen Dijital Hizmet Vergisi olgusu mevcut uygulamalar ve yazında yer alan öneri ve

değerlendirmelere ilişkin bilgiler verilmekte ve DHV uygulamasına geçmiş olan 14 ülkeye ilişkin elde edilen veriler ışığında konuya ilişkin irdelemeler yapılmaktadır. Bu konuyla alakalı olası çözümlerin ülkeler bazındaki uygulamalardan ziyade daha üst düzey, örneğin OECD, kuruluşların konuya ilişkin uluslararası vergilendirme kurallarını oluşmasından geçmekte olduğu vurgulanmaktadır.

Dilek Eren ise Turizm sektöründe finansal teknolojilerin uygulanmasına değerlendirmelerde bulunmaktadır. Söz konusu değerlendirmeler 2016-2023 yılları arasında ilgili yazında yer alan verilere ve bilgilere dayandırılarak yapılan bir yazın taraması niteliğindedir. Çalışma özünde öncelikli olarak finansal teknolojilere ilişkin temel kavramsal açıklamalardan sonra turizm sektörüne yönelik bilgilendirmeleri takiben turizm sektöründe kullanılmakta olan finansal teknolojilere ilişkin tanımlayıcı bilgiler sunulmaktadır. Çalışma bağlamında öne çıkan kavramlar arasında Blokzincir Teknolojisi, Metaverse, Kripto para, Yapay zeka, Bulut Bilişim, Dijital Ödeme sistemleri gibi konular yer almaktadır. Haydar Özaydın ise son yıllarda popülerlik kazanmakta olan finansal teknolojilere ilişkin uygulamalardan olan FinTech uygulamalarının ve finansal teknoloji ürünlerine yönelik algı ve tutumların daha pozitif olması ve FinTechlerin yoğunlaşan rekabet ortamında benzerlerinden ayrışabilmeleri için halkla ilişkiler olgusundan yararlanmanın önemi ve rolü üzerinde yazın taraması ışığında değerlendirmeler yapmaktadır. Özellikle de FinTech sektöründe yatırımcılar ile şirketler arasındaki güven, uyum, müşteri memnuniyeti gibi konularda halkla ilişkilerin olası katkıları literatürdeki bilgiler ışığında yorumlanmaya çalışılarak sektörün geleceğine yönelik halkla ilişkilerin önemli bir potansiyele sahip olduğu vurgulanmaktadır.

Dijitalleşme, tarım sektöründe finansal teknolojilerin kullanılmasına olanak tanımıştır. Bu kitap çerçevesinde Bünyamin Göl ve Çiğdem Tarhan tarafından tarımsal finans teknolojilerinin (Agri-Fintech) tarım sektörüne etkisi konusu ele alınmaktadır. Geleneksel yöntemlerle üretim yapan çiftçilerin, finans kuruluşları tarafından riskli olarak görülerek finansmana erişimde zorluklar yaşamakta oldukları belirtilmektedir. Dijitalleşme ile finans kuruluşları, tarım verilerini kullanarak üretim tahminleri yapmış ve çiftçilere uygun finansal destek sunmaya başladıkları vurgulanmaktadır.

Kitapta yer alan bölümlerdeki bilgiler ışığında dijital dönüşümün günümüz modern dünyasında ve özellikle de finans sektörü ile muhasebe ve vergilendirme uygulamaları açılarından son derece yüksek bir potansiyele sahip olduğu, çalışmalarda vurgu yapılan konuların başında gelmektedir. Ancak mevcut FinTech teknolojilerinin ilgili alanlarda kullanımının henüz emekleme aşamasında olduğu, ancak gelecekte çok daha ciddi boyutlarda

etkisinin olmasının beklendiği de yapılan vurgulamalar arasındadır. Ancak bu olumlu etkinin hayata sokulabilmesinin ancak yapısal ve hukuki mevzuat düzenlemelerinin en kısa zamanda yapılması ve hayata geçirilmesine bağlı olduğu da önemle belirtilen hususlar arasındadır.

Bu eserin hem akademik araştırmacılara hem de uygulamadaki profesyonellere ışık tutması ve konunun daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacağı umulmaktadır. Kitabın faydalı olması dileklerimizle...

Prof. Dr. Remzi ALTUNIŞIK

İçindekiler

Önsöz iii

Bölüm 1

Finansal İnovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme 1
Derya Yücel
Rahmi Yücel

Bölüm 2

Dijital Dönüşümün Finans Sektöründeki Rolü 13
Hasan Durmuş

Bölüm 3

Dijital Finansta Yeni Trendler 39
İbrahim Karagöz

Bölüm 4

Finans Sektörünü Yapay Zekâ İle Birlikte Okumak: Yenilikler, Fırsatlar ve Engeller 57
Ahmet Özdemir

Bölüm 5

Katılım Bankacılığı Sektörünün Finansal Performansında Dijitalleşmenin Rolü 71
Kayhan Ahmetoğulları

Bölüm 6

İslami Finans ve Finansal Teknolojinin Gelecekteki Rolü 91
Hülya Er

Bölüm 7

Blokzincir Teknolojisinin Vergilemede Kullanımı	115
<i>Yaşar Ayyıldız</i>	
<i>Hayreddin Özden</i>	

Bölüm 8

Türkiye ve Seçili Ülkelerde Dijital Hizmet Vergisi Uygulama ve Hasılatlarının Değerlendirilmesi	147
<i>Yunus Demirli</i>	
<i>Bediha Sultan Zıvalı</i>	

Bölüm 9

Turizm İşletmelerinde Finansal Teknoloji Uygulamaları	177
<i>Dilek Eren</i>	

Bölüm 10

Halkla İlişkiler ve Finansal Teknoloji (FinTech)	201
<i>Haydar Özaydın</i>	

Bölüm 11

Tarımsal Finans Teknolojilerinin (Agri-Fintech) Tarım Sektörüne Etkisi	219
<i>Bünyamin Göl</i>	
<i>Çiğdem Tarhan</i>	

Finansal İnovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme¹

Derya Yücel²

Rahmi Yücel³

Özet

Son yıllarda yaşanan çevresel ve ekonomik sorunların sayısındaki artışın ortaya çıkardığı ekonomik ve finansal krizlerin bir sonucu olarak finansal inovasyon kavramına olan ilgi ve bu alandaki araştırmaların sayısı artış göstermiştir. Bu çalışmanın amacı, finansal inovasyon kavramını anlamaya dönük bir teorik çerçeve ortaya koyarak, gelişmekte olan ülkeler açısından Türkiye örneklemini üzerinde bankacılık sektöründe finansal sürdürülebilirlik ekseninde finansal inovasyona ilişkin bir durum değerlendirmesine yer vermektir. Bu kapsamda çalışmada, TCMB, BDDK ve TBB verileri kullanılarak yapılan analiz bulgularına yer verilmektedir. İkincil veriler üzerinden yapılan analiz sonucunda 2010-2020 döneminde bankacılık sektöründe internet bankacılığı işlem hacmi ve miktarında 7 katın üzerinde artış gözlenmiştir. Benzer şekilde mobil bankacılıkla ilgili yapılan incelemede ise daha çarpıcı bir durumla karşılaşmıştır. Aynı dönem dikkate alındığında bankacılık sektörü son 5 yıllık dönemde gelişmelere hızla ayak uydurarak mobil bankacılık kullanımını 10 katın üzerinde artırmıştır. Bu durum inovasyonun finans kesimi açısından da diğer sektörlerdeki yenilikleri aratmayacak hız ve çeşitlilikte hayata geçirildiğine işaret etmektedir.

-
- 1 Bu çalışma yazarlar tarafından 11-13.12.2022 tarihinde International, Cappadocia Scientific Research Congress, Kapadokya/Türkiye’de sunulan “Sürdürülebilirlik İçin Finansal İnovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme” başlıklı bildiri genişletilerek elde edilmiştir.
 - 2 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mudurnu Süreyya Astarıcı MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, deryayucel@ibu.edu.tr , 0000-0003-1853-2673
 - 3 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, yucel_r@ibu.edu.tr , 0000-0001-8601-921X

GİRİŞ

İnovasyonun ekonomik büyüme ve gelişme üzerindeki etkisi Schumpeter (1934)'den günümüze çok sayıda akademik çalışma ve ekonomik uygulama ile ispatlanmıştır. Günümüzde ekonomik refah ve rekabet gücünün sürdürülebilirliği açısından da hayati öneme sahip görülen inovasyonun gerçekleşmesi için karşılaşılan en önemli sorunların başında nasıl finanse edileceği sorusu gelmektedir. Bu nedenle bir ekonominin inovasyon performansı ile kredi ve sermaye piyasalarının işleyişi arasında yakın bir ilişki vardır.

İnovasyon, finans ve büyüme arasındaki ilişkinin iyi anlaşılması finansal yeniliğin doğasının anlaşılması için gerekli olduğu kadar stratejik olarak da hayatidir. Costanzo vd. (2003)'e göre, inovasyonun finans sektöründe sürdürülebilirliği sağlanabiliyorsa bir değeri vardır. Bu noktada finans sektörü ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki bağlantı finansal inovasyondur. Çünkü inovasyonla gelen yeni fikir ve uygulamalar yeni finansman ürün, hizmet veya süreçleri gerektirir. Mention (2011)'e göre finansal inovasyon, yeni finansal ürün ve hizmetlerin tanımlanması ve tanıtılması, yeni süreçlerin geliştirilmesi, bunun yanı sıra müşterilerle etkileşim ve finansal kurumlar için yeni yapıların geliştirilmesinden oluşmaktadır.

İnovasyon, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki rekabet edebilirlik uçurumunu ve eşit olmayan bilgi uçurumunu azaltma potansiyeline sahip olduğundan finansal inovasyon, sürdürülebilir kalkınmaya doğru geçişlerin çok önemli bir aracıdır. Finans olmadan teknolojik değişimi teşvik etmek imkânsız veya zor olabilirken, sürdürülebilir kalkınma ve büyümeye yönelik değişimin hızı da yeterince hızlı olmayabilir. Bu bağlamda finansal gelişme ve inovasyon etkisine ilişkin Meierrieks (2014) tarafından yapılan araştırmada 1993 ile 2008 yılları arasında 51 ülke için Schumpeterci finans, girişimcilik ve ekonomik büyüme modellerinden beklentilerle tutarlı olarak, daha yüksek finansal gelişme seviyelerinin daha güçlü yenilikçi faaliyetlerle örtüştüğü bulunmuştur. Finansal araçların gerçekten de yenilikçi girişimcilik faaliyetlerine yatırımı teşvik edebileceği vurgulanmıştır.

Bu çerçevede çalışmanın amacı, finansal inovasyon kavramını anlamaya dönük bir teorik çerçeve ortaya koyarak, gelişmekte olan ülkeler açısından Türkiye örneklemini özelinde bankacılık sektöründe finansal sürdürülebilirlik ekseninde finansal inovasyona ilişkin bir durum değerlendirmesine yer vermektir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Finansal sistem, borç verenler, yatırımcılar ve borç alanlar arasında fon alışverişini sağlar. Teorik olarak, finansal sistem çaba ve kaynakları parasal motivasyon yoluyla yönlendirerek insanları ticaret yapmaya teşvik etmelidir. Buna karşılık ticaret, karşılaştırmalı avantajı ve uzmanlaşmayı ödüllendirmeli, böylece üretkenliği ve etkinliği artırmalıdır. Finansal sistemin dört temel rolü vardır (Mainelli ve Mills, 2018);

- Varlıklar için güvenli saklama alanı sağlama,
- Güvenli bir ödeme sistemi sağlama,
- Tasarruf sahipleri ve borç alanlar arasında aracılık etme,
- Risk azaltma (sigorta).

Mention ve Torkkeli (2012) göre finansal inovasyon (yenilik) finansal sistemin aktörleri olan bankaların, sigorta şirketlerinin, yatırım fonlarının ve diğer finansal hizmet kurumlarının tekliflerindeki değişiklikler, iç yapı ve süreçlerdeki değişiklikler veya yönetim uygulamalarındaki değişiklikler yoluyla, müşterilerle ve dağıtım kanallarıyla etkileşimde bulunmanın yeni yollarını kapsar.

Finansal yenilik hem bilgiye, ticarete ve ödeme araçlarına erişimi kolaylaştıran teknolojik gelişmeleri, hem de yeni finansal araç ve hizmetlerin, yeni organizasyon biçimlerinin ve daha gelişmiş ve eksiksiz finansal piyasaların ortaya çıkışını ifade eder (Solans, 2003). Bu nedenle finansal inovasyon finansal sistemin tüm kurumlarını kapsayan geniş bir çerçeveye sahiptir.

Mainelli ve Mills (2018) bir finansal sistemi oluşturan aktörleri aşağıdaki şekilde sınıflandırmaktadır;

- **Tüketiciler:** Ödeme yapan, ödünç alan ve biriktiren gerçek ya da tüzel kişiler.
- **Şirketler (ve benzeri ekonomik kuruluşlar):** Ödeme yapan, ödünç alan ve biriktiren kurumlar.
- **Yatırımcılar:** Mali getiri beklentisiyle doğrudan veya dolaylı yatırımlara fon sağlayanlar
- **Tacirler:** Menkul kıymetleri alan, satan ve piyasa yapanlar.
- **Garantörler:** Proje veya kurumsal operasyonları ve riskleri sigortalayan veya yeniden sigortalayanlar.

- **Finansal hizmet sağlayıcılar:** Ödeme sistemlerini işleten, toplama araçlarını yöneten ve birleşme ve devralmalara yardımcı olan finansal hizmetler firmaları.
- **Profesyoneller ve finans sektörü çalışanları:** Muhasebeciler, aktüerler, avukatlar, bankacılar, sigortacılar, servet yöneticileri, yatırım danışmanları ve diğer profesyonellerden finansal hizmetler endüstrisinin daha geniş iş gücüne kadar olan tüm kesim.
- **Hükümetler:** İtibari para basan, mali hizmetleri düzenleyen (özellikle bankacılık kaldırıcı, aynı zamanda tüketicinin korunması, piyasa bütünlüğü ve rekabet) ve vergilendirme sistemini kontrol eden kurum ve kuruluşlar.

Finansal inovasyon, finans kesimi içerisinde yer alan bu aktörler arasındaki ilişkilerin yeni finansal ürün ve hizmetler veya yeni süreçler geliştirilerek ve finansal kurumlar için yeni yapılar oluşturularak geliştirilmesini, yeni finansal araçların, teknolojilerin, kurumların ve pazarların yaratılmasını ve yaygınlaştırılmasını içermektedir (Lerner ve Tufano, 2011).

Bankacılık sistemleri fonksiyonları açısından bakıldığında, yeniliklerin en çok arzu edilen nitelikleri, aşağıdakilerin daha etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesine neden olanlardır (Korenik, 2019);

- Nakit ödeme işlevi (ekonominin hem reel hem de finansal alanında likiditeyi iyileştirmek için tasarlanan yenilikler).
- Yatırım işlevi (düzgün yapılandırılmış bir getiri/risk profili ile müşterilerin yeni yatırım fırsatlarına erişimini iyileştirmek için tasarlanmış yenilikler).
- Mali işlev (hem sermaye hem de borca dayalı finansman kaynaklarına erişimi iyileştirmek için tasarlanan yenilikler).
- Risk tahmin fonksiyonu (hem risk tahmin süreçlerini hem de etkilerini iyileştirmek için tasarlanmış yenilikler).
- Risk yönetimi işlevi (finansal sistemin çeşitli katılımcıları arasında risk yönetimi ve transferi potansiyelini geliştirmek için tasarlanmış yenilikler).

Finansal inovasyon ayrıca, yeni finansal kurumların ve piyasaların ortaya çıkışı ve hızla büyümesini de içerir. Bu kapsamda finansal sistemin genişlemesi, derinleşmesi, çeşitlenmesi, yapısal dönüşümü, uluslararasılaşması ve karmaşıklaşmasıyla sonuçlanan finansal sistemdeki bir dizi değişikliği de içerir (Melnik ve Eran, 1994).

Finansal inovasyon, finansal ürün ve hizmetlerin çeşitliliğinin artması yoluyla finansal aracılığın etkinliğini artırmakta ve bireysel tasarruf sahiplerinin ihtiyaçlarının, gelecekteki üretimi genişletmek için fon toplayan firmaların ihtiyaçları ile daha iyi eşleşmesini sağlamaktadır. Bu sayede sistematik olarak sermaye birikimine katkıda bulunur ve dolayısıyla ekonomik büyümeye yol açar (Chou, 2007).

Hao ve Hunter (1997) çalışmalarında, 1970–1988 dönemlerine ait verileri kullanarak ülkelerarası bir regresyon modeli oluşturarak bankacılık, finansal sistem yapısı ve ekonomik büyüme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Sonuçlar, finansal gelişmenin artan ekonomik büyüme ile pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir.

Şubat 2016'da yayınlanan Birleşmiş Milletler Çevre Programı Raporunda, bir finansal sistemin sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunup bulunmadığını belirleyen dört kriter belirlenmiştir. Bunlar;

- Uzun vadeli yatırımın teşvik edilmesi,
- Fiyatlandırma sinyallerinin ve riskin yansımaları,
- Gelişme ve büyümenin teşvik edilmesi,
- Şoklara dayanıklılık.

Bu kapsamda son 20 yıllık dönemde finansal inovasyonun giderek önemli hale geldiği ve eskisiyle kıyaslandığında daha sık yeni araçlar ortaya çıkardığı söylenebilir. Yeşil tahvillerden, çevre ve yeşil fonlara, enerji verimliliğini dikkate alan ipotek finansmanından, sanal ödeme araçlarına kadar pek çok gelişme bu sürecin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde gelinen noktada banka müşterisi olmak için cep telefonundan canlı görüntülü görüşme yapmak süreç inovasyonun geldiği noktaya örnek olarak verilebilir. Tüm bunlar dikkate alındığında finansal inovasyonu destekleyen en önemli gelişme teknolojik ilerlemelerdir. Teknolojik ilerlemenin sağladığı olanaklar finansal varlıkların ve süreçlerin çeşitlenmesine olanak sağlamış kullanılan ürün ve hizmetlerin gelişmesi ve farklılaşmasını mümkün kılmıştır.

Son araştırmalar, finansal inovasyonu yeni hizmetler (örneğin, banka/kredi kartı, ATM ve yapay zeka), yeni finansal işlem süreçleri (örneğin, mobil bankacılık, büyük veri ve bulut bilişim) ve yeni organizasyonel yapılar (örneğin, eyaletlerarası bankalar ve çeşitlendirilmiş bankalar) gibi farklı kategorilere ayırmıştır (Lee vd., 2020).

Finansal yeniliğin bir tür piyasa verimsizliği veya kusurunu düzeltmeye yardımcı olduğu doğrulanmıştır. Piyasalar eksikse, finansal inovasyon risk paylaşımı fırsatlarını iyileştirebilir. Kurum çatışmaları varsa, yeni güvenlik

türleri çıkarların uyumunu iyileştirebilir. Finansal inovasyon, vergileri azaltabilir ve finansal piyasadaki düzenlemelerin etkilerinden kaçınabilir (Tufano, 2003). Finansal inovasyon, bu tür yeniliklerin sermaye dağılımını iyileştireceği gerçeğine dayalı olarak ekonomik büyüme için faydalıdır. Finansal inovasyondan kaynaklanan finansal piyasaların artan karmaşıklığı ve derinliği nedeniyle, sermayeyi en üretken olabileceği yere tahsis ederek ekonomik büyümeyi teşvik eder (Bernanke, 2007).

Buna ek olarak, finansal inovasyon, bilgi teknolojisinin gereklilikleri yeni teknolojik projeler ürettiğinde teknolojik ilerlemeyi ve risk sermayesi örneğinde olduğu gibi bunların finansmanı teşvik edebilir (Chou ve Chin, 2004).

Finansal inovasyon, yüksek yatırım riski nedeniyle geleneksel fon kaynakları kullanılmadığında, yenilikçi teknolojik projeleri finanse etmek içinde bir mekanizma sağlar. İş süreçlerinin daha karmaşık hale gelmesi ve yeni risk türleri ile sonuçlanan teknolojik ve ekonomik ilerlemeler, finansal sistemi ve finansal piyasaları değişimlere uyum sağlamaya ve işletmelerin yeni gereksinimlerine ve modern dünyanın zorluklarına göre modernize olmaya zorlamaktadır. Bu durum, finansal inovasyon olmadan teknolojik ve ekonomik gelişmenin yavaşlayacağı ve ulusların zenginliğinin daha düşük olacağı sonucuna götürür. Aynı zamanda, teknik ilerlemeden kaynaklanan talep olmaksızın finansal inovasyonun uygulanması da sınırlı olacaktır (Blach, 2011).

Son yıllarda yenilikçi finansal ürünler, yalnızca risk azaltıcı araçlar olarak değil, aynı zamanda uzun vadede gelir getirici mekanizmalar olarak da ön plana çıkmaktadır. Aslında başarılı bir finansal yenilikçi girişim, maliyetlerin ve risklerin azaltılmasına ve kullanıcılara daha iyi hizmetlerin sağlanmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır (Zouari-Hadiji, 2023).

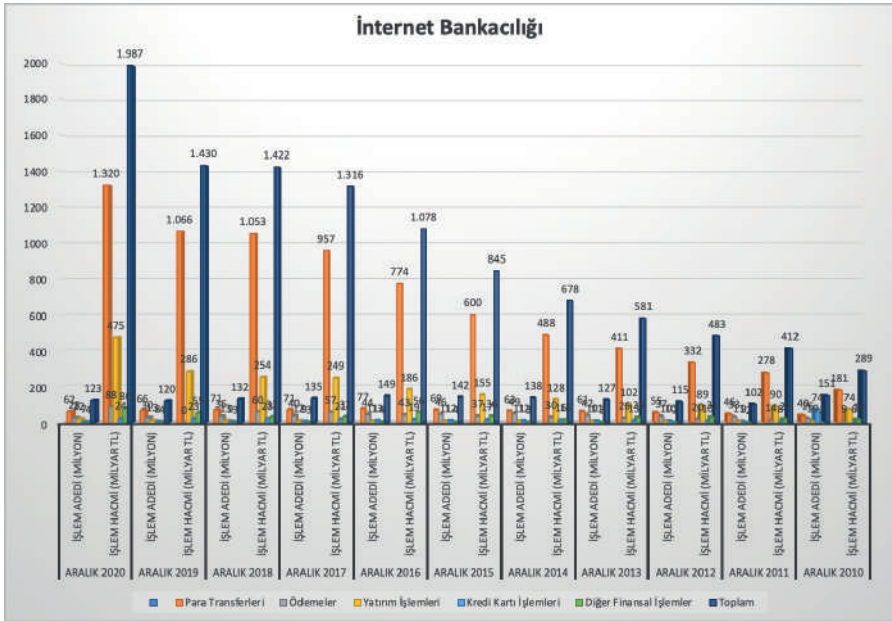
Sonuç olarak, finansal inovasyon sermaye maliyetini düşürebilir, daha fazla verimliliği teşvik edebilir ve hane halkı ve şirketler için önemli faydalar sağlayarak tüketim ve yatırım kararlarının uyumlaştırılmasını kolaylaştırabilir. Yeni ürünler finansal piyasaların derinleşmesine katkıda bulunurken, inovasyon da ekonomik kalkınmayı teşvik etmektedir (Levine, 2005).

2. FİNANSAL İNOVASYON AÇISINDAN TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ

Türk bankacılık sektörü teknolojik alt yapının en hızlı geliştiği ve buna dayalı inovasyonun da en açık görüldüğü sektördür. Teknolojiye yapılan yatırım beraberinde bu tür altyapıların ekonomik anlamda da finanse edilmesi ve büyümesini beraberinde getirmiştir. Türk bankacılık sektöründe

yer alan çok sayıda firmanın ar-ge ve inovasyon merkezlerine sahip olması da bu konuya verdikleri önemin bir göstergesidir. Buna bağlı olarak bankacılık sektörü özellikle son 5 yıllık dönemde ve özelliklede pandeminin oluşturduğu zorunlu koşullarında itici gücüyle çok kısa bir zamanda ciddi şekilde dijital araçların müşteriler tarafından üst düzeyde kullanıldığı bir sektör haline gelmiştir.

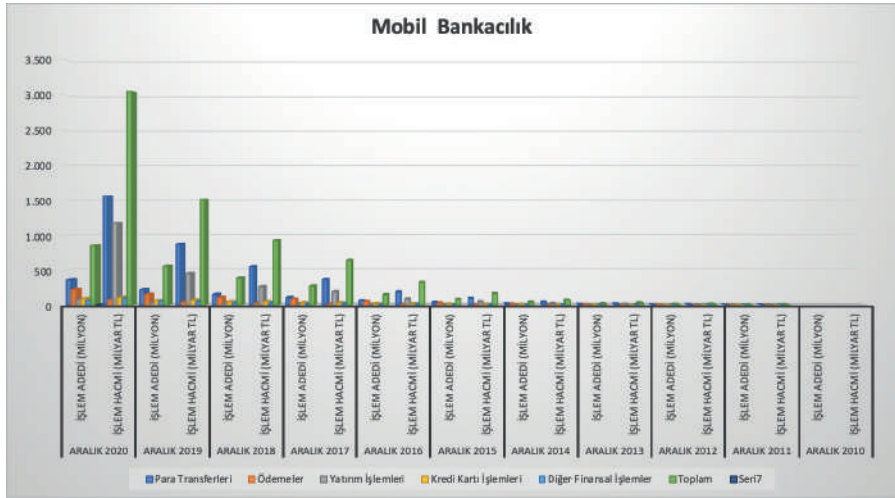
Türkiye Bankalar Birliği 2021 verilerine göre 2010-2020 yılları arasındaki TBB istatistik raporlarından elde edilen veriler incelendiğinde, Grafik 1’de görüldüğü üzere internet bankacılığı işlem hacmi ve miktarı olarak 7 katın üzerinde artış göstermiştir.



Grafik 1: 2010-2020 Döneminde İnternet Bankacılığındaki Değişim

Kaynak: TBB, 2021

Benzer şekilde mobil bankacılıkla ilgili yapılan incelemede ise daha çarpıcı bir durumla karşılaşmaktadır. Teknolojik değişime paralel olarak bankacılık sektörü son 5 yıllık dönemde gelişmelere hızla ayak uydurarak mobil bankacılık kullanımını 10 katın üzerinde artırmıştır. Grafik 2’de 2010-2020 döneminde mobil bankacılığındaki değişim gösterilmektedir.



Grafik 2: 2010-2020 Döneminde Mobil Bankacılığdaki Değişim

Kaynak: TBB, 2021

Bu gelişmeler bu alanlara bağlı ürün ve süreçlere ilişkin finansal inovasyonların da bir göstergesi niteliğindedir. Zira bu araçların kullanımı tanımlanan yeni ürün, hizmet ve süreçlerle mümkün olabilmektedir.

Yücel ve Mühürçüoğlu (2021) dijital teknolojilerin yaygınlaşması ile alternatif dağıtım kanallarından internet ve mobil bankacılığın kullanımının hızla arttığını ve tüm bankacılık sektöründeki faiz dışı gelir ve gider kalemlerindeki dengelerin değiştiğini belirtmektedirler. Çalışmada özellikle pandemi sürecinin etkisiyle bu değişim çok daha hızlandığı ve dijital platformların kullanılmasının, işlem maliyetleri açısından hem müşteri hem banka tarafında oldukça verimli bir durum doğurduğunun altı çizilmektedir.

Er ve Karagöz (2022) Insider Intelligence'ın Mobil Bankacılık Rekabet Gücü Araştırmasına katılanların %89'unun mobil bankacılık kullandığını ifade etmektedir. Çalışmada benzer şekilde 2022 yılı Ocak-Mart döneminde Türkiye'de toplam aktif dijital bankacılık müşteri sayısının %85,87'sinin sadece mobil bankacılık işlemi gerçekleştirdiğinin altı çizilmektedir.

Beck vd. (2016) göre, finansal inovasyon bankaların operasyonlarını ve verimliliğini olumlu yönde etkilemektedir. Bu nedenle, finansal inovasyon bir ülkenin daha iyi bir finansal piyasa geliştirmesine ve dolayısıyla bankaların verimliliğine yardımcı olmaktadır.

Sürdürülebilir finansman destekleri üzerine yaptıkları çalışmalarında Mühürçüoğlu ve Yücel (2022) Türkiye'nin önde gelen bankalarının

sürdürülebilirlik ve entegre raporlarını sürdürülebilirlik başlıkları üzerinden sağladıkları kredi ve destekler açısından incelemiştir. Çalışma sonucunda incelenen bankaların tamamında farklı düzeylerde olsa da yenilenebilir enerji, çevreye destek, tarım ve kadın ve gençlere ait projeler başlıkları altında sağlanan kredi ve desteklerin son 10 yıllık dönemde giderek arttığını ortaya koymuşlardır.

Bankacılık sektöründe oluşturulan finansman araçları bağlamında da benzer bir durum olduğu söylenebilir. Özellikle yatırım fonları ve finansman araçlarında yeşil enerji ve sürdürülebilirliği destekleyen araçlarında hızla arttığı ve çeşitlendiği gözlenmektedir.

SONUÇ

Finans kesimi ve özellikle bankacılık sektörü özelinde ele alınan çalışmada finansal inovasyonun bankacılık sektörü açısından önemli bir araç olduğu ve sektörün son 10 yıllık değişiminde teknolojik yeniliğin ana unsur olarak kullanılan finansal araç ve unsurları da şekillendirdiği gözlenmektedir.

Bu bağlamda gerek kullanılan finansal araçların sayı ve çeşitliliğindeki ve gerekse finansal kurum ve müşteriler arasındaki süreçlerde yeni ürün ve hizmetlerin hızla arttığı gözlenmektedir. Bu durum inovasyonun finans kesimi açısından da diğer sektörlerdeki yenilikleri aratmayacak hız ve çeşitlilikte hayata geçirildiğine işaret etmektedir.

Gelecek açısından sürdürülebilirlik amaçları çerçevesinde özellikle yeşil enerji, kripto varlıklar ve yeşil finansman gibi alanlarda yeni finansal araçların ve özellikle gelişen yeni sektörlerin gelişmesini destekleyecek yeni ürün ve hizmetlerin finansal sisteme kazandırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Beck, T., Chen, T., Lin, C., & Song, F. M. (2016). Financial innovation: The bright and the dark sides. *Journal of Banking and Finance*, 72, 28–51.
- Bernanke, B. (2007). Regulation and financial innovation, speech to the Federal Reserve Bank of Atlanta's 2007 Financial Markets Conference. Sea Island, Georgia, May 15, 2007. <http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20070515a.htm>
- Błach, J. (2011). Financial innovations and their role in the modern financial system-identification and systematization of the problem. *e-Finanse*, 7, 13-26.
- Chou, Y. K. (2007). Modeling financial innovation and economic growth: Why the financial sector matters to the real economy. *The Journal of Economic Education*, 38(1), 78-90.
- Chou, Y. K., & Chin, M.S. (2004). *Financial Innovations and Technological Innovations as Twin Engines of Economic Growth*. Melbourne: University of Melbourne, 1-46.
- Costanzo, L. A., Keasey, K., & Short, H. (2003). A strategic approach to the study of innovation in the financial services industry: The case of telephone banking. *Journal of Marketing Management*, 19(3/4), 259-281.
- Er, H. & Karagöz, İ. (2022). Mobil Bankacılık Kullanımlarının Genişletilmiş Birleşik Kabul Ve Teknoloji Kullanımı Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 7 (4) , 689-702 . DOI: 10.29106/fesa.1163390
- Hao, J., & Hunter, W. C. (1997). A Test of the impact of financial innovation on economic growth, *Managerial Finance*, 23(11), 64 – 78.
- Korenik, D. (2019). The concept of sustainable innovation as applied to banking intermediation. *Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu = Research Papers of Wrocław University of Economics*, 63, 5, 63-77.
- Lee, C.-C., Wang, C.-W., & Ho, S.-J. (2020). Financial innovation and bank growth: The role of institutional environments. *The North American Journal of Economics and Finance*, 53, 101195. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.najef.2020.101195>
- Lerner, J., & Tufano, P. (2011). The consequences of financial innovation: a counterfactual research agenda. *Annual Review of Financial Economics*, Volume 3, 41-85.
- Levine, R. (2005). Chapter 12 Finance and Growth: Theory and Evidence (P. Aghion & S. N. Durlauf (eds.); Vol. 1, pp. 865–934). Elsevier. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01012-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01012-9)

- Mainelli, M. & Mills, S. (2018). *Financial Innovations and Sustainable Development*. London, UK: Z/Yen Group Limited, The Business & Sustainable Development Commission Paper.
- Meierrieks, D. (2014). Financial development and innovation: Is there evidence of a Schumpeterian finance-innovation nexus? *Annals of Economics and Finance* 15(2), 343-363.
- Melnick, R. & Eran, Y. (1994). Macroeconomic effects of financial innovation: The Case of Israel. Discussion Paper No. 94.05. Retrieved from <http://www.boi.org.il/en/Research/DiscussionPapers1/dp9405e.pdf>
- Mention, A. L. (2011). Innovation for financial services. *Innovation Management*. Retrieved from <http://www.innovationmanagement.se/2011/09/13/innovation-for-financial-services>
- Mention, A.-L., & Torkkeli, M. (2012). Drivers, processes and consequences of financial innovation: a research agenda, *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 16 (1/2), 2012.
- Mühürçüoğlu, Z. & Yücel, D. (2022). Banking Sector in the Scope of Sustainability: Analysis of Sustainability Related Credit Supports. III. International Academician Studies Congress 2022 Change & Adaptation, (13-16.05.2022), Osmaniye/Türkiye.
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. First published in German, 1912. Republished New York: Oxford University Press, 1961.
- Solans, D., 2003. Financial innovations and monetary policy. Speech, Delivered at the 38th SEACEN Governors Conference and 22nd Meeting of the SEACEN Board of Governors on Structural Change and Growth.
- Tufano, P. (2003). Financial Innovation. In: G. Constantinides, M. Harris & R. Stulz (Eds.), *The Handbook of the Economics of Finance*, Part 1 (pp. 307-335). Amsterdam, Netherlands: Elsevier: Elsevier.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2021). İstatistiki Raporlar. [Erişim Tarihi:01.10.2021], <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>
- Yücel, R., & Mühürçüoğlu, Z. (2021). The Effect of Using Digital Banking on Transaction Costs and Transaction Revenues in Banks An Analysis for the Period 2010-2020. Presented at the II. International Academician Studies Congress 2021/Fall, Karabük.
- Zouari-Hadiji, R. (2023). Financial innovation characteristics and banking performance: The mediating effect of risk management. *International Journal of Finance & Economics*, John Wiley & Sons, Ltd., 28(2), 1214-1227. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2471>

Dijital Dönüşümün Finans Sektöründeki Rolü

Hasan Durmuş¹

Özet

Finans sektörünün dönüşmesinde bilişim teknolojisinin önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bunun nedenlerinden biri ise dijital teknolojilerin ortaya çıkışı ile yeni iş modellerini ortaya çıkarmasıdır. Ancak dijital olarak etkinleştirilmiş finans dönüşümüyle gerçekten ilgilenen araştırmalar çok nadirdir. Dijital dönüşüm sürecinden hareketle bu çalışmanın araştırma odağında finansal hizmet sektörü yer almaktadır. Bireysel birim veya sektörleri ele alan önceki araştırmalar, finansal hizmet sektörü hakkında çıkarımlar yapmak amacıyla sentezlenmiştir. Sonuçlar arasında dijital teknolojilerin yeni iş modellerine olanak sağladığı, aracılık yapmama ve müşteri odaklılığın finansal hizmet sağlayıcılar için giderek daha önemli hale gelmektedir. Ayrıca kullanıcı ve teknoloji arasındaki etkileşimin değişmekte olduğu görülmektedir. Finans sektöründe dijital dönüşümün hızla gerçekleşmesi şube ve çalışan sayılarının azalmasına neden olmaktadır. Buna karşın dijital dönüşüme paralel olan alanlarda şube ve çalışan sayısının da arttığı görülmektedir. Finans sektöründeki dijitalleşme süreci beraberinde operasyonel faaliyetlerden dijital faaliyetlere doğru yönelmektedir. Bir enstrümanın dijitalleşmesi bilgi, işlem ve zaman maliyetinin azalmasını ifade etmektedir. Ayrıca finans sektöründeki enstrümanların daha etkin kullanılabilmesi için kullanıcılara ulaşılabilmesini sağlayacak farklı yazılım ve uygulamalar geliştirilmelidir.

GİRİŞ

Dünyadaki yaşamın ve ekonominin gelişmesinde ateşin bulunması, hayvanların evcilleştirilmesi, yerleşik hayata geçiş, tarım ve ulaşım araç gereçlerinin keşfi, buharlı makine ve elektriğin keşfiyle birlikte ortaya çıkan seri otomasyona geçiş önemli olmuştur. Bu süreçler küreselleşmenin aşamaları olarak da ifade edilebilir. Belirli aşamalar sonrasında kaynakların geniş kitlelere ulaşılabilmesi ekonomik refah ve büyümenin bir anda değil zamana yayılarak

1 Dr. Sakarya Üniversitesi, İslam Ekonomisi ve Finansı, hasan.durmus3@ogr.sakarya.edu.tr, Orcid: 0000-0002-0089-5217.

gerçekleştiğini göstermektedir. Bilgisayarın icadı sonrasında ortaya çıkan dijital dönüşüm süreci internet, mobil telefon araçlarının yaygınlaşmasıyla birlikte günümüzde tüm sektörlerde yaygın bir şekilde görülmektedir. Sektörlerde yaşanan dijital dönüşümler küresel refah seviyesini artırırken bir yandan da kaynakların dağılımında eşitsizliklere ve dengesizliklere neden olmaktadır. Öte yandan teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme sosyo-ekonomik koşullar üzerinde çarpan etkisine neden olduğuna söylenebilir. Bu gelişmelere ve rekabet koşullarına uyum sağlayanların mevcut durumlarını devam ettirmekle kalmayıp daha da geliştikleri ve tüm tedarik zincirindeki etkileşimi kuvvetlendirerek ve daha da hızlandırarak yollarına devam ettikleri söylenebilir (Hausmann ve Hidalgo, 2013; Pakdemirli, 2016). Dünyada yaşanan devrimler sonucunda meydana gelen teknolojik gelişmeler bankacılık sektöründe etkin kullanım alanı bulmuştur. Rekabet ortamının yoğun olduğu bankacılık sektöründe dijital dönüşümlere ayak uydurmak için müşteri istek ve beklentilerine göre yeni hizmet modülleri oluşturulması önemli hale gelmiştir (Er, 2022).

Yeni teknolojilerin hızlı gelişimi finans sektörünün gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Dijitalleşme, yeni iş modellerinin gelişmesine, değer zincirlerinin dönüşümüne, yeni ürün dağıtım kanallarına, finans sektöründeki şirketler arasındaki ilişkilere ve finans sektörünün yapısal yapısının değişmesine yol açmaktadır. Alternatif hizmetlerin ve yeni endüstrilerin ortaya çıkmasıyla karakterize edilen finansal teknolojilerin gelişimi, oldukça yenilikçi olarak tanımlanabilir. Dijital dönüşüm teriminin işlevsel karşılığı, bir durumda stratejik yönelimi, dijital teknolojileri, altyapıları, tedarik zincirini ve ekosistemleri kullanarak yeni ürünler ve iş modelleri geliştirmeyi vurgulayan dijital inovasyondur. Geleneksel modeller mevcut sadık müşterilere hitap edecek şekilde dönüştürülmeli ve dijital ekosistemlerdeki erişim kanallarının, çözümlerinin ve ürünlerinin daha kullanışlı hale getirilmelidir.

Finansal kuruluşlar bilginin ve teknolojik dönüşümün yoğun olduğu bir sektörde faaliyet göstermektedirler. Finansal kuruluşların gelişen müşteri ihtiyaçları, yeni düzenleyici gereklilikleri, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanması gibi nedenlerle yetkinlik tabanlı hızla değişmektedir. Çalışmanın amacı, dijitalleşme nedeniyle finans sektöründe meydana gelen değişikliklere neden olan süreçleri ortaya koymaktır. Dijital dönüşüm, finans sektörü yapısal değişimi ve yeni teknolojilerin finans sektörünün gelişimine etkisine ilişkin akademik yayınlar incelenerek içerik analizi yapılmaktadır. Bu çalışma ticari banka ve Fintech şirketlerindeki dijital dönüşüm sürecini ele almaktadır. Türkiye'deki finans sektörünün dijital dönüşüm süreci değerlendirildiğinde bilişim teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak hizmet ve ürünlerin ortaya

çıkacağı görülmektedir. Bu hizmet ve ürünler bireylere daha kolay kullanım ve daha hızlı işlem yapılabilmesini sağlamaktadır. Bankacılık sektöründe şube ve çalışan sayıları incelendiğinde giderek azaldığı görülmekte iken ATM, mobil ve dijital bankacılık, kredi kartı ve yapay zekâ uygulamalarının kullanımı artmakta olduğu görülmektedir. Bu bağlamda Türk finans sektöründe dijitalleşme süreci çok önceden başladığı ve hızla devam ettiği söylenebilir.

1. DİJİTAL DÖNÜŞÜM SÜRECİ

İlk ekonomik eylem, insanoğlunun yaşamını devam etmesini sağlayabilmek için yaptığı tüketimle gerçekleşmiştir. Tüketimle başlayan ekonomik yaşam insanların yaşam tarzlarının değişmesiyle birlikte üretimle beraber devam etmiştir. İnsanoğlu üretim ve tüketim yaparak arz ve talep dengesini sağlamaya çalışmıştır. Bu dengeye göre ticari faaliyetler ortaya koyulmaya başlanmış ve bu faaliyetler sonucunda da toplum tarafından kabul gören ödeme yöntemleri (deniz kabuğu, hurma, tuz, altın, gümüş gibi) ortaya çıkmıştır. Bu ödeme araçları dönemin koşul ve şartlarına göre değişiklik göstermektedir. Günümüz şartlarında teknolojik gelişmeler dijital ödeme araçlarının yaygınlaşmasına neden olmaktadır.

1.1. Dijitalleşme Süreci

Ticari faaliyetler üretimin gelişmesiyle birlikte artmaya başlamıştır. Bunun sonucunda toplumlar üretimi artırmak için tasarruf etmeye başlamışlardır. Tasarruf, üretim ve tüketim döngüsünün gelişmesi ticarete finansman ihtiyacının artmasına neden olmuştur. Bu ihtiyaçlar finansal sistemlerin oluşmasına olanak sağlamıştır. Toplumlar avcılık ve toplayıcılıktan tarıma, tarımdan sanayi devrimine geçerek tüketimden üretime ve sonrasında daha fazla ve seri üretime geçmişlerdir. Bu sayede üretim için gerekli olan hammadde mamullerin deniz aşırı bölgelere de satılmasını kolaylaştırmıştır. 1970'ler sonrasında dünyada teknolojik gelişmeler hızla yaşanmaya başlanmaktadır. Bu gelişmeler sonucunda emek yoğun ürünler azalarak daha çok otomasyon sistemleri içeren endüstriyel ürünler artmaya başlamıştır. Dijitalleşme artmış, elektronik, mekanik sistemler gelişmiştir (Akman, 2020).

Tarih boyunca dört büyük endüstriyel devrim yaşandığı görülmektedir. İlk olarak su ve buhara gücüyle üretim yapılmasına olanak sağlayan 1. sanayi devrimi, elektriğin etkin kullanılmasının sağlanmasıyla seri üretim olanaklarının gelişmesine imkân sağlayan 2. sanayi devrimi, bilişim ve elektronik teknolojinin gelişmesi sayesinde otomasyon üretime geçişi sağlayan 3. sanayi devrimi ve son olarak teknolojik gelişmelerin dijital dönüşme imkân sağladığı Endüstri 4.0 olarak ifade edilen 4. sanayi devrimi yaşanmıştır. 4. sanayi devrimi yapay zekâ, robotik kodlama, eklemeli üretim

gibi çok sayıda dijital araçları barındırmaktadır. Sanayi devrimlerin nihai amacı, endüstrilerin verimliliğini artırarak rekabet ortamını oluşturmak, üretim ve ürün çeşitliliğini artırmak, dijital dönüşüm sürecini hızlandırarak daha düşük maliyet ile daha kaliteli ürün üretimini sağlamaktır (Gunal, 2019).

Teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde yaşanması günümüzdeki hayatın dijitalleşmesine neden olduğu söylenebilir. Tüketim, üretim, pazarlama gibi alanlarda dijitalleşme yoğun ve etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Bu alanlarla paralel olarak finans sektöründe de dijitalleşme artmaya başlamıştır. Dijitalleşme finans sektörüne önemli yenilikler getirmektedir. Sermaye piyasaları, bankacılık, ödeme, para transferi ve bilgi aktarımının sağlanmasında dijitalleşme önemli imkânlar sağlamaktadır (Akman, 2020). Bu imkânların ortaya çıkmasının ana nedenleri ise talebin bireyselleşmesi, kaynakların verimli kullanılması, üretim süreçlerinin süresinin kısılması olarak ifade edilebilir. Yaşanan radikal değişikliklerin ana nedenleri ve tetikleyicileri arasında talebin bireyselleşmesi, kaynakların verimli kullanımı ve kısa ürün geliştirme süreleri sıralanabilir (Çopur, 2022). Teknolojik gelişimleri insanlık tarihindeki en önemli değişimlerden bir tanesi olan sanayi toplumundan bilgi topluma geçişin ana etkenidir. Ayrıca bilgi topluma geçişi dünyanın her yerine yayılmasında küreselleşme önemli rol oynamıştır. Bu değişimler beraberinde teknolojik araç gereçlerin kullanılabilirliğini haberleşme ve ulaşım araçlarının yaygınlaşmasını getirirken sosyol, kültürel ve ekonomik hayatta da gelişmelere neden olmuştur (Temel ve Yapraklı, 2015: 2).

“20 ve 21. yüzyılların önemli gelişme sahalarından biri olan bilgi teknolojileri, geçmiş yüzyılların bilgi birikimini defalarca katlayacak bir bilgi birikimi yaratmış, üretilen bilginin bilgi denetim araçları ile yönetilmesini ve internet teknolojisi ile iletilerek geniş kitlelere ulaşmasını sağlamıştır” (Ashyüksük, 2016: 88). Bilgi teknolojisinin ortaya çıkıp gelişmesinde materyallerin sayısallaştırılması önemli rol oynamıştır. Hayatın ve sektörün içerisinde sayısallaştırmanın yaygınlaşması dijitalleşmeyi ve sonrasında da dijital dönüşümün yaşanmasına neden olmuştur (Yankın, 2019).

1.2. Dijitalleşme Kavramı ve Dijital Dönüşüm

Kusters'a (2022) göre, hem dijitalleşme hem de sayısallaştırma (dijitalizasyon), kuruluşların verimli ve daha hızlı performans göstermek için dijital teknolojileri kullandığı bir süreci ifade etmektedir. Dijital dönüşüm bir adım daha ileri gitmektedir. Çünkü dijital teknolojilerin uygulanmasının sadece küçük bir unsur olduğu yerde tüm organizasyonun değişmesini gerektirmektedir. Corejova ve Chinoracky (2021), dijital dönüşümün yalnızca

işletmeler genelinde değil, aynı zamanda endüstriler ve toplum genelinde gerçekleştiğini, böylece işletmeler ve ekonomiler arasındaki bağlantıya ve daha küreselleşmiş bir dünya ekonomisine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Sonuç olarak, bilgi dijitalleştirilir, süreçler dijitalleştirilirken işletmeler dijital olarak dönüştürülür. Dijitalleşme, süreçlerin dönüştürülmesi olarak da ifade edilmektedir (Kusters, 2022). O’Leary (2022: 3) dijital dönüşümü; *“sağlam yeni bir dijital iş modeli oluşturmak için dijital teknolojilerden yararlanma ve yetenekleri destekleme süreci ve yeni süreçler oluşturmayı veya mevcut süreçleri yeniden yapılandırmayı gerektirecek”* olarak tanımlamaktadır. O’Leary dijitalleşmeyi ise, *“bir iş modelini değiştirmek ve yeni gelir ve değer üreten fırsatlar sağlamak için dijital teknolojilerin kullanılması, yani dijital bir işletmeye geçiş süreci”* şeklinde tanımlamaktadır.

Dijitalleşmeyi oluşturan faktörler ise bilgi ve teknoloji ilişkisidir. Kullanıcı ile teknoloji arasındaki etkileşim değişmektedir. Örneğin, finansal yatırımcılar arasındaki rekabet ticaret alanlarından elektronik ticaret alanlarına kaymaktadır (Lucas vd., 2009). Dahası, insanlar artık sadece birbirleriyle rekabet etmekle kalmamakta, aynı zamanda yüksek frekanslı ticaret ve algoritmik ticaret gibi gelişmiş teknolojik yeniliklerle de karşı karşıya kalmaktadır. Algoritmik ticaret, *“ticaret kararlarını otomatik olarak vermek, emir göndermek ve bu emirleri gönderimlerden sonra yönetmek için bilgisayar algoritmalarının kullanılması”* şeklinde ifade edilmektedir (Hendershott, vd., 2011). Yüksek frekanslı ticaret, daha karmaşık olduğu düşünülen ve özellikle bağlantı ve işlem hızını hedefleyen algoritmik ticaretin bir alt kategorisi olarak görülebilir (Zhang ve Riordan, 2011). Sonuç olarak, finansal hizmet sektöründe fizikselden dijital bir geçiş bulunmaktadır. Bilginin dijitalleşmesi gayrimenkul sektöründe de gözlemlenebilmektedir (Crowston vd., 1998: 288; Cziesla, 2014). Dijitalleşme sayesinde evrak işleri azaldığı ve iş verimliğinin arttığı görülmektedir. İş modellerindeki değişiklikler, mevcut ve güncel teknolojilere göre artık pazar yerinin bir gereğidir çünkü bu kuruluşun müşteri taleplerine göre tercihlerini önceliklendirmesine yardımcı olacaktır (Zaoui ve Souissi, 2020; Kacem, 2022). Mikalef ve Parmiggiani (2022), dijitalleşme ve dijital dönüşüm kavramlarının farklı anlamlara sahip olduğunu ve radikal bir yaklaşım gerektirdiğini savunmaktadır. Dijitalleşmeyi analogdan dijital geçiş süreci olarak tanımlarken, dijital dönüşümü *“toplumsal hayatın birçok alanının dijital iletişim ve medya altyapıları etrafında yeniden yapılandırılması”* olarak tanımlamaktadırlar (Brennen ve Kreiss, 2016: 1). Ek olarak, dijital dönüşüm; *“bilgi, bilgi işlem, iletişim ve bağlantı teknolojilerinin kombinasyonları yoluyla bir varlığın özelliklerinde önemli değişiklikleri tetikleyerek iyileştirmeyi amaçlayan bir süreç”* olarak tanımlanmaktadır (Vial, 2019: 9.).

Dijitalleşme, bilişim teknolojisi veya dijital teknolojilerin mevcut iş süreçlerini değiştirmek için nasıl kullanılabileceği ile ilgilidir (Li vd., 2016). Kuruluşlar, mevcut iş süreçlerini iyileştirmek ve/veya kullanıcı deneyimlerini iyileştirerek ek müşteri değeri yaratmak için dijital teknolojileri kullanmaktadır (Pagani ve Pardo, 2017). Dijitalleşme, “hem ‘analog’dan dijital dönüşüm (örneğin, nakitten elektronik ödemelere geçiş) hem de yeni değer yaratma biçimlerinin kolaylaştırılması (örneğin, erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve şeffaflık) anlamına gelir” (Amit ve Zott, 2001: 493). Dijitalleşme, müşteri deneyimlerini zenginleştirebilecek süreç iyileştirmelerini içermektedir (Verhoef vd., 2019).

Dijital dönüşüm, tüm organizasyonu etkileyen, yeni modellere ve gelişime yol açan bir değişimi ifade etmektedir (Pagani ve Pardo, 2017). Dijital dönüşüm, değer oluşturmak ve sınırlamak için yeni bir iş mantığı yürüterek yeni bir iş modeli meydana getirmektedir (Zott ve Amit, 2008; Pagano ve Pardo, 2017). Dijital dönüşüm, tüm organizasyonu ve onun iş yapma şeklini içermektedir (Amit ve Zott, 2001). Bu nedenle, dijital dönüşüm, organizasyonu mevcut temel yeterliliklerden yararlanmak veya yenilerini geliştirmek için değiştirerek organizasyonların rekabet avantajı elde etmesine yardımcı olabilmektedir (Liu vd., 2011). Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin uygulanması nedeniyle iş modelindeki stratejik değişikliklerle birleştirilen bütün bir organizasyon olgusudur (Sebastian vd., 2017). Bu nedenle kuruluşlar, dijital dönüşüm arayışında iş modeli inovasyonu arar ve uygular. Sonuç olarak, dijital dönüşüm, hizmet olarak ürün, dijital platformlar ve tamamen veri odaklı iş modelleri gibi yeni iş modellerinin tanıtımı olarak adlandırılabilir (Verhoef vd., 2019)

Teknolojik gelişmeler sonucunda gerçekleşen 4. Sanayi devrimi üretimde ve beraberindeki tüm sektörleri etkileyen bütüncül bir dönüşüm sürecini ortaya çıkarmıştır. Bu süreç “*Dijital Dönüşüm*” olarak adlandırılmaktadır (Bakırtaş ve Ustaömer, 2019: 1). Dijital dönüşüm, dijital teknolojilere adaptasyonu ifade eden, maliyet düşürücü, değer artırıcı ve inovasyon tetikleyici özellikleriyle içinde yaşadığımız çağın ekonomisini derinden etkileyen bir kavramdır. Birçok ülke, rekabetçiliği belirleyen bu dönüşüm için kaynak ayırmakta ve ulusal düzeyde girişimlerde bulunmaktadır. Sermayeyi dönüştürecek teknoloji yatırımları ve işgücünü bu dönüşüme adapte edecek programlar öngörülmektedir (Ayık, 2022).

1.3. Finans Sektöründeki Dönüşüm

Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin etkilediği değişen pazar gereksinimlerini karşılamak için iş kültürlerini, süreçlerini ve organizasyonel

bakış açılarını değiştirmeye yönelik bir araçtır (Nasiri vd., 2020). Ayrıca, dijital teknolojilerin benimsenmesi ve dijital olmayan süreçlerin dijital olanlarla ikame edilmesi veya mevcut olan organizasyonda değişikliklere ve yeni iş modellerinin ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Radziwon vd., 2021; Verhoef vd., 2021). Dabrowska vd. (2022) göre dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin kullanımı ve benimsenmesiyle oluşan kuruluşlar, bireyler, toplumlar ve ekosistemler genelinde sosyoekonomik bir değişimdir. Dijital teknolojiler kurumsal sınırları aşmaktadır (Nakarni ve Prugl, 2020). Çünkü bunlar kurumsal değer önerilerini ve iş modellerini özetlemekte ve yeni kurumsal kimlikler ortaya çıkarabilmektedir (Wessel vd., 2020).

Dijital dönüşüm, teknolojileri, organizasyonel değişiklikleri ve stratejik değişiklikleri içeren bütüncül bir kavram olarak kabul edilmektedir (Matt vd., 2015). Sosyal, dijital, mobil ve yeni teknolojileri kullanarak yeni çalışma ve düşünme biçimlerini benimserken, bir kuruluşun modası geçmiş yaklaşımını yenilemek için geçirdiği bir süreç olarak görülebilir (Terrar, 2015). Finans sektörü yoğun bir dijital dönüşümden geçmekte ve bu süreç COVID-19 salgını ile şiddetlenirken ödemeler, sigorta, borç verme ve varlık yönetimi için dijital teknolojiler kullanılmaktadır (Feyen, vd., 2021). Dijital dönüşüm, finans sektöründe geniş ve çeşitli etkileri olan bankaların karşılaştığı zorluklara çözüm sunan itici bir faktör olarak görülmektedir ve bankalar, rekabetçi kalabilmek için müşteri odaklı bir yaklaşımı benimsemek için yöntemlerini ve iş modellerini değiştirmekle karşı karşıya kalmaktadır (Diener ve Spacek, 2021). Dijital ekonomide, değer üretmek için hem yenilik hem de dönüşüm esastır (Modiba ve Kekwaletswe, 2020). Bu nedenle finansal hizmet sağlayıcıları (FSP), artan müşteri taleplerini karşılamak için ürünler, süreçler ve şirket yapısı dâhil olmak üzere tüm şirket fonksiyonlarının sürekli olarak elden geçirilmesini gerektirmektedir. Teknolojik ilerlemeler sayesinde, tamamen akıllı telefonlar veya web siteleri üzerinden bankacılık hizmetleri sunan ve böylece geleneksel bankacılık normunu bozan yalnızca dijital bankalar gibi çeşitli biçimlerde alternatif iş modelleri ortaya çıkmıştır (Louw ve Nieuwenhuizen, 2020). Dijital dönüşüm isteğe bağlı değil, finans sektöründeki etkileri göz önüne alındığında bir hayatta kalma süreci gerekliliğidir.

Yalnızca dijital iş modelleri, geleneksel platformların kolayca ulaşamadığı bir müşteri ihtiyacını karşılayarak finansal hizmetlerde köklü bir değişikliğe yol açmaktadır. Ayrıca, yalnızca dijital hizmetlerin sunduğu kolaylık ve ekonomik verimlilik, tüketicinin benimseme ve devam etme niyetlerinde olumlu bir yankı uyandırmaktadır (Ajigini ve Chinamasa, 2023: 5). Pallant vd. (2020), geleneksel FSP'lerin yalnızca dijital FSP'lerin büyümesine

dijitalleşme yoluyla yanıt verdiğini ve böylece çevrimdışı, çevrimiçi ve mobil hizmetlerde sürekli bir yenilik döngüsü sağladığını iddia etmektedir.

Üretici ve tüketiciyi bir araya getiren küresel finansal piyasalar inşa edilmeye başlanmıştır. İlk olarak sermaye kontrolünü sağlamayı amaçlayan “*Bretton Woods*” sistemi kullanılmaya başlanmıştır. Bu sistem rezerv para olarak kabul gören ABD dolarını altına endeksli ve altına dönüştürülebilme benimsenmiştir. Fakat bu sistem altının sınırlı olması nedeniyle doların altına karşı sabit ve dönüştürülebilir olma özelliği zamanla azalmaya başlamıştır. Sistemde tıkanıklık yaşanması nedeniyle farklı finansal sistemler aranmaktadır. Günümüzde de yaygın bir şekilde kullanılan piyasada sermayenin serbest dolaşımını benimseyen dalgalı kur sistemi, finansal sistemin daha teknolojik olmasını sağlamaktadır. Piyasa da işlemler daha hızlı daha güvenilir ve ülkeler arasında işlemler daha kolaylaşmaktadır. Bu işlemlere, para transferi, pos cihazları, kredi kartları, ATM, çevrimiçi ve dijital bankacılık işlemleri ve günümüzde daha yeni yaygınlaşmaya başlayan kripto paralar örnek verilebilir (Akman, 2020).

Ülkelerin fon akışını sağlamaları açısından bankacılık sektörü önemli bir yere sahip olmasında yaşanan dijital dönüşümün önemli bir payı olduğu söylenebilir (Bakırtaş ve Ustaömer, 2019: 1). Dijital bankacılık; bankacılık işlemleri ve operasyon süreçlerinin her aşamasında kesintisiz bir şekilde ve maksimum fayda ile maliyet avantajı sağlayarak, teknolojik ürünler ile yeniden tasarlanmasına ya da yeni ürünler ortaya çıkarmasına denir. İşlemlerin bir banka şubesi ihtiyacı olmadan mobil, internet ya da ATM gibi kanallar aracılığıyla yapılmasına imkân sağlamaktadır. Bankacılık sektöründeki dijital dönüşümün olumlu etkileri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Yetiz ve Ünal 2018: 122; Özer, 2021):

- Rekabeti canlı tutar.
- Müşterilere mevcut risklerini yönetebilecekleri yeni fırsatlar sunar.
- Maliyetleri azaltır.
- Ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkiler.
- Müşterilere daha çeşitli hizmet sunmaya olanak sağlar.
- Uluslararası finans piyasaları ile entegrasyonu artırır.
- Yeni ve daha düşük fiyatlama imkânı sağlar.

Bilim insanları, geniş kapsamına rağmen Fintech (finansal teknoloji) şirketlerinin kapsadığı üç ana alan olduğunu öne sürmektedir: (1) işlemlerin yürütülmesi (ödemeler, takas ve mutabakat, dijital para birimi); (2) fon

yönetimi (mevduat, krediler, yatırım yönetimi, sermaye artırma vb.) (Malyarets vd., 2017) ve (3) sigorta (Favaretti vd., 2017). Fintech'in bugün beş ana alandan oluşmaktadır: (1) finans ve yatırım, (2) operasyonlar ve risk yönetimi, (3) ödemeler ve altyapı, (4) veri güvenliği ve para kazanma ve (5) müşteri arayüzü (Arner vd., 2015).

Dijital dönüşüm, temel olarak mevcut işin, kârı maksimize edilmesi ve müşterilerin memnuniyeti için yeni mevcut teknolojiyi kullanarak değiştirilmesidir (Verhoef, 2019). Dijital dönüşüm, organizasyon kültürünün, süreçlerinin dönüştürülmesine veya iyileştirilmesine odaklanır. Ayrıca organizasyon ve aynı zamanda organizasyonel performansı ve üretkenliği doğrudan ve olumlu yönde etkileyecek müşterilerin deneyimlerini iyileştirmektedir (Tonder ve Schachtebeck, 2020). Dijital dönüşüm temel olarak, organizasyonun pazarda hayatta kalması için gerekli olan, ortaya çıkan müşteri tercihleri ve talepleri ile organizasyonu güncel tutma ihtiyacıdır. Kuruluşların pazarda bulunan diğer şirketlerle rekabet etmesine ve kuruluşun başarısıyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgili olan rekabet avantajını elde etmesine yardımcı olmaktadır (Kacem, 2022). Iclaves (2018), finans sektörü hizmetleri tarafından uygulanan finansal teknolojileri vurgulamaktadır. Bu teknolojiler, bankacılıkta; ödemeler, transferler ve Forex; Dijital para birimleri; Servet ve varlık yönetimi; Kişisel mali yönetim; Sigorta Teknolojisi; Etkinleştirici teknolojiler ve altyapı sınıflandırmasıdır (Vovk vd., 2020).

Düzenleme izleme, uyumluluk ve raporlamayı yönetmek için otomatik çözümler sunan RoboTech hizmetleriyle uğraşan yeni Fintech şirketleri ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, Finansal teknoloji ile güçlendirilmiş şirketler, daha fazla gelişme ve dönüşüm için gerekli dijital ekosistemi inşa ederek finans sektörünün ötesine geçmektedir (Kutsenko, 2019). Fintech uzmanları, teknoloji dağıtımının, teknolojinin müşteri verilerine ve analizlerine erişmek için sağladığı yeni fırsatları temel olarak müşterilere ulaşmaya ve ihtiyaçlarını karşılamaya odaklandığını savunmaktadır. Bankalar ürün yaratıp müşterileri kullanmaya zorlamakta iken, Fintech ise müşterilerin ihtiyaçlarına göre ürünler üretmektedir. Fintech kredi veren şirketler ürüne başvurduklarında tek bir dağıtım modeli ile karakterize edilmektedir. Gelecekte, büyük olasılıkla, ürün kendi kendine giderek daha fazla uygulanacak ve yerleşik bir finansman mekanizmasına dönüşmesi tahmin edilmektedir (Mavlutova vd., 2021).

Bican ve Brem (2020), gelecekte hem ekonomik hem de çevresel sorunları sürdürülebilir bir şekilde çözmek için mevcut işletmelerin dönüştürülmesinin zorunlu olduğuna işaret etmektedir. Dijital dönüşüm yoluyla sürdürülebilir

çözümlere geçiş, finansal teknoloji şirketlerinin büyümesiyle açıkça görülmektedir. FinTech'ler, finans sektörünü sarsan yeni bir kavram olarak kabul edilmektedir. FSP'lere yenilikçi teknoloji ile birlikte finansal hizmetler sunan çok çeşitli işletmelerden oluşmaktadır (Moro-Visconti vd., 2020). Sürdürülebilir finans için çözümler olarak mikrofinansman ve kitle fonlaması dâhil olmak üzere FinTech'lerden elde edilen çeşitli avantajlar vardır (Diener ve Spacek, 2021). Tablo 1'de Fintech şirketleri tarafından sunulan hizmetler ve açıklamaları yer almaktadır.

Tablo.1 Fintech Şirketleri Tarafından Sunulan Hizmetler ve Açıklamaları

Borç verme ve Özsermaye	Tüketici kredileri, işletme kredileri, fatura ticareti, hisse bazlı kitle fonlaması, ödül bazlı kitle fonlaması, gayrimenkul kitle fonlaması, gayrimenkul kredileri, bilanço tüketici kredileri, bağış bazlı kitle fonlaması, borç bazlı menkul kıymetler, mini tahviller, kâr paylaşım, bilanço mülk ödünç verme.
Ödemeler, Transferler ve Forex	Mobil cüzdanlar, mobil ödemeler, döviz ve havaletler, gerçek zamanlı ödemeler.
Dijital Para Birimleri	Kripto para cüzdanları, kripto para ödemeleri, kripto para takası ve ticareti, madencilik.
Kaynaklar ve Kaynakların Yönetimi	Karşılaştırma web siteleri, finansal toplayıcı platformlar, robot danışmanlar, sosyal ticaret ve yatırım platformları ve diğer yenilikçi iş modelleri, algoritmik ticaret.
Personel Kaynağının Yönetimi	Finansal hizmetler için bütçeleme, karşılaştırma platformları.
Sigorta Teknolojisi (İnsurTech)	Sigorta ürünleri, kullanıma dayalı sigorta, isteğe bağlı sigorta, Robo-danışmanlar için karşılaştırma platformları.
Kolaylaştırıcı Teknolojiler ve Altyapı	Dağıtılmış defter teknolojileri, Veri analitiği, Yapay zekâ, Siber Güvenlik, Bulut altyapısından gelişmiş hizmetler.
Robotech	Düzenleme izlemeyi, uyumluluğu ve raporlamayı yönetmek için otomatik çözümler oluşturmaya yönelik platformlar.

Kaynak: (Mavlutova vd., 2021).

Finans sektöründeki dönüşümün genel değerlendirmesinde Fintech şirketleri, finansal teknolojiler, teknolojilerin kabulü ve rekabet gibi faktörlerin önemini farkındadır. “Değişimin ana itici gücü teknoloji değil, rekabet ve en iyi müşteri deneyimi (UX) arzusudur.” Bankalar, Fintech şirketlerinden farklı olarak, genellikle kendi veritabanlarında bulunan veriler dışında büyük veri analizini kullanmak için bir yaklaşım kullanmazlar. Aynı zamanda, Fintech şirketlerinin değerlendirilmesi, bankaların mevcut müşteri hakkında niteliksel ve operasyonel otomatik bir karar için fırsatlar ve bazı avantajlar sağlamak üzere analizlerini mümkün kılmak için yeterli bilgiye sahip olduklarını ortaya

koymaktadır. Bununla birlikte, teknolojik yenilik ve kanıtlanmış yaklaşımlar, bankaların kendi içlerinde de değişikliklere içsel bir ivme kazandırmaktadır. Teknolojik gelişme odaklı şirketler gibi bankalar da yenilikçi projeler veya mikro hizmet grupları geliştirmektedir. Finans sektöründeki değişiklikler, teknoloji devralınırken hizmet ekosistemlerinin gelişme eğilimleriyle birlikte görülmelidir. Bu, neredeyse tüm finansal hizmetlerin artık mikro değer zincirlerine bölünmesi etkisine yol açmıştır. Sonuç olarak, finansal hizmetler farklı bileşenlerden ve farklı şirketler tarafından inşa edilebilir. Dijitalleşme ve standardizasyon altyapı platformları böyle bir yaklaşımın ön koşullarıdır.

1.4. Covid-19 Sonrası Finans Alanında Dijital Dönüşüm

Dünyayı etkisi altına alan COVID-19 salgını, insanların yaşama ve çalışma şeklini değiştirmiştir. Salgın sonrası seyahat ve sağlık gibi birçok sektörde değişiklik yaşanırken, finansal hizmetler için ciddi bir dönüşüm yaşanması söz konusu olabilmektedir. Virüsün yayılmasını önlemek için karantina uygulamalarının getirilmesinin ardından birçok kişi evlerinden çalışmaya başlamıştır. Şirketleri evden çalışmaya zorlamak, dijital teknolojileri daha sık kullanma zorunluluğunu da beraberinde getirmiştir. Ayrıca salgından ciddi şekilde etkilenen bankacılık ve finans sektörü de yaralarını sarmak için dijital teknolojilere yönelmiştir. Kriz, dijitalleşmeye yatırım yapmanın ne kadar gerekli olduğunu göstermektedir.

Finansal hizmetler de salgın sonrası bu dijitalleşmenin getirdiği trendlerden yararlanarak geleceğe daha güçlü hazırlanabilmektedir. Salgınla birlikte birçok finans kuruluşunun dijitalleşmeye hala hazır olmadığı bir kez daha görülmüştür. Eski ve modası geçmiş sistemler üzerine kurulu bu kurumlar, gelişmelere ayak uydurmakta zorlanmaktadır. NodesAgency'nin son raporuna göre, bankaların %55'i henüz dijital seviyeye ulaşmadığı görülmektedir. Salgının yarattığı farkındalıkla birlikte eski sistemleri kullanmaya devam eden finans kuruluşlarının dijitalleşme çabalarının sık sık görülmesi beklenmektedir (Tembelo, 2020).

Herkesin evde kalması gereken bu dönemde finans kuruluşları da hemen her sektörde olduğu gibi uzaktan çalışma gerçeğiyle karşı karşıya kalmaktadır. Ancak finans sektöründe diğer sektörler göre istisnalar bulunmaktadır. Tüketicilerin önemli bir bölümü bankacılık işlemlerini gerçekleştirmek için halen bankalara yönelmektedir. Birçok bankanın kredi tamamlama, hesap açma gibi işlemler için çevrimiçi başvuruları bulunmamaktadır. Ayrıca çok sayıda çalışmanı olan bankaların gerçek zamanlı bilgi için bankacılık sunucularına bağlı çalışması gerekmektedir. Bu çok yüksek kapasiteli bir internet erişimi gerektirmektedir. Salgınla birlikte bankalar ve düzenleyiciler

bu yeni gerçekliğe uyum sağlamaktadır. FINRA, uzaktaki finans şirketlerine yardımcı olmak için yeni yönergeler yayınlamıştır. Gelecekte finans kuruluşlarının uzaktan çalışmayı optimize etme çabaları gözlemlenecektir. Özellikle eksiksiz hizmet ve güvenlik konuları, bu çabaların ana odak noktası olacaktır (Tembelo, 2020, p. 142).

Dijital dönüşüm, ticari operasyonların, ürünlerin ve süreçlerin değiştirilmesi dâhil olmak üzere çok çeşitli faaliyetleri kapsamaktadır (Modiba ve Kekwaletswe, 2020). Dijital dönüşüm karmaşık, belirsiz ve öngörülemez olarak kabul edilmektedir. Yaklaşım özetle yenilikçidir ve birden fazla teknolojinin uygulanmasını gerektirmektedir. Sonuç olarak, başarılı bir dijital dönüşüm için yaklaşımın devam ettiği kabul edilir ve bağlamsal değerlendirmeler gereklidir (Modiba, 2020). Dijital dönüşüm, daha kişiselleştirilmiş finansal ürünler ve kullanılabilir dijital erişim kanalları sunan sosyal faydaları mümkün kılarak finansal katılımı geliştirmektedir (Mavlutova vd., 2021).

Finansal hizmet sağlayıcılar (FSP'ler) ülkenin ekonomik büyümesi için çok önemlidir ve finans sektörü rekabetçidir, ancak güncel kalmak için FSP'lerin yenilik yapması, dijital olarak değişmesi ve müşterilerin değerine katkıda bulunma rollerini yeniden gözden geçirmesi gerekmektedir (Diener ve Spacek, 2021). Bankacılık uygulamaları ve iyileştirilmiş dijital ödeme seçenekleri gibi çekici finansal araç ve yöntemlerin kullanılması FSP'ler için kaçınılmazdır. Son zamanlarda, 2020'deki COVID-19 salgını, küreselleşme ve teknolojilerdeki hızlı gelişme ile birleştiğinde, FSP'lerin teknolojik benimseme ve verilere dayalı kararlar alma hızlarını artırmıştır. Dijital olarak etkileşime girmeye zorlanan müşterilerle birlikte, davranıştaki değişim, FSP'lerin müşteriye elde tutmayı sağlamak için finansal hizmetlerde herkese uyan tek bir yaklaşımdan daha kişiselleştirilmiş deneyimlere yönelmesini gerektirmiştir (Ajigini ve Chinamasa, 2023: 4).

Dijital dönüşüm, bir kuruluş içinde önemli değişiklikler oluşturmak amacıyla bilgi, bilgi işlem, iletişim ve bağlantı teknolojilerinden yararlanarak bu değişimi ele almaktadır (Vial, 2019). Dijital dönüşüm devam eden bir yolculuktur ve başarılı olmak için bağlamsal değerlendirmeler gerektirmektedir (Modiba ve Kekwaletswe, 2020). Dijital dönüşüm, yeni ve yenilikçi iş modelleri yaratmayı ve dijital teknolojilerin yardımıyla mevcut iş modellerinde değişiklik ve/veya iyileştirmeleri gerektirir. Finansal yeniliklerin ortaya çıkmasında bireylerin daha hızlı bir şekilde daha fazla ürün alma isteklerin önemli bir rol oynamıştır. Bu isteklerin karşılanabilmesinde teknolojik gelişmeler etkili olmaktadır (Özer, 2021). İnternetin ve çevrimiçi teknolojilerin son birkaç on yılda katlanarak kabul görmesi ve büyümesi, işletmelerin dijitalleşmesine ve yeni dijital iş modellerini formüle etmesine

neden olmuştur (Louw ve Nieuwenhuizen 2019). Dijitalleşme sayesinde iş modelleri daha tüketici merkezli ve açık hale gelmektedir (Jenkin ve Naude, 2018). FSP'ler, özellikle Dördüncü Sanayi Devrimi'nin (4IR) gelişiyile bir istisna değildir.

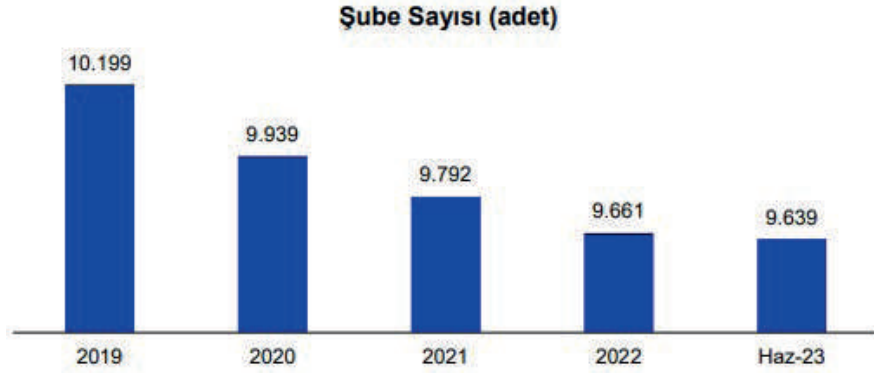
Marous'a (2019) göre, bankaların odak noktası son zamanlarda müşteri deneyiminin iyileştirilmesinden veri, yapay zekâ ve ileri analitik kullanımına doğru yönelmiştir. Süreç yenilikleri, yenilikçi teknolojilerin hem çekirdek hem de yardımcı süreçlerde geliştirilmesi ve uygulanması yoluyla gözlemlenmektedir (örneğin, ödeme sistemlerindeki yenilikler kripto para birimleri dâhil). Blokzincir destekli akıllı sözleşme, kredi piyasaları ve sigorta, 2008 ve 2010 yıllarında yaşanan krizler nedeniyle piyasalarda ve sektörlerde durgunluk yaşanmıştır (Mavlutova vd., 2021). Bu durgunlukları ortadan kaldırmak için yeni finansal araçlar geliştirilmeye başlanmıştır. Geleceğin projelerinden biri olacağı ifade edilen insanlarla makineler ve ürünler arasında iletişim, bağlantı ve dijitalleşmiş finansal piyasalar ve dijital akıllı imalat modelleri geliştirilmektedir (Akman, 2020).

2. TÜRKİYE'DE FİNANS SEKTÖRÜNÜN DİJİTALLEŞMESİ

Türkiye'de dünyadaki gelişmelere paralel olarak dijital dönüşüm yol haritası belirlenmiştir. Bu yol haritasının içerisinde dijital dönüşümün sağlanması için gerekli adımların hızla atılması, fiziki ve insan kaynağının alt yapısının oluşturulması yer almaktadır. Finans sektörü müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla yatırımların büyük çoğunluğunu dijitalleşmeye ayırmıştır. Finans piyasalarının en önemli aktörü olan bankacılık sektöründe Near Field Communication (NFC), kartsız para çekme-yatırma işlemleri, parmak izi ve mobil bankacılık gibi önemli dijital enstrümanlar geliştirilmiştir. Hemen hemen her banka yapay zekâ teknolojisini kullanarak dijital uygulamalar kullanmaya başlamıştır. Yapay zekâ uygulamaları bankaların birbiriyle rekabetinde önemli araç olmuştur. Türkiye'deki bankaların yapay zekâ kullanımına bakıldığında, yapay zekâ hizmetlerini kullanan müşterilerin sayısı artmakta ve yapay zekâ uygulamalarının etkin bir şekilde kullanılmakta olduğu görülmektedir (Gümüüş vd., 2020). İnternet bankacılığının gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla birlikte yapay zekâ uygulamalarının etkin kullanılması bankaların şube sayılarının ve şubelerdeki müşteri yoğunlukların azalmasında en önemli etkenlerden biri olduğu söylenebilir. Bankacılık sektöründeki rekabetin yoğun yaşanmaya başlanması dijital dönüşüm sürecinin hızlı bir şekilde yaşanmasına önemli bir katkı sağlamaktadır.

Türkiye'deki bankacılık sektöründeki dijitalleşme sürecine bakıldığında ülkedeki teknolojik gelişmeler sonucunda daha kolay ve hızlı erişim imkânı

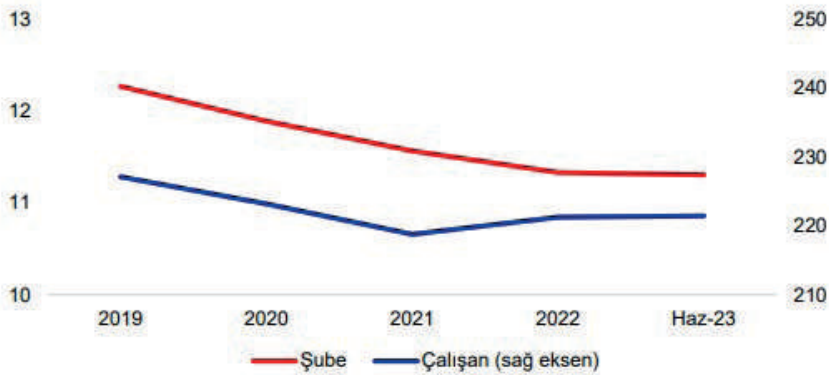
sağlayan ürün ve hizmetlerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu imkânlarla bağlı olarak alternatif dağıtım kanallarının gelişmesi mobil ve dijital bankacılık hizmetlerine olan ilginin artmasına imkân sağlarken şube ve çalışan sayısının azalmasında önemli bir etken olmaktadır. Şekil 1’de görüldüğü gibi bankaların şube sayısı azalarak devam etmektedir.



Şekil 1: Bankaların Toplam Şube Sayısı

Kaynak: TBB, 2023

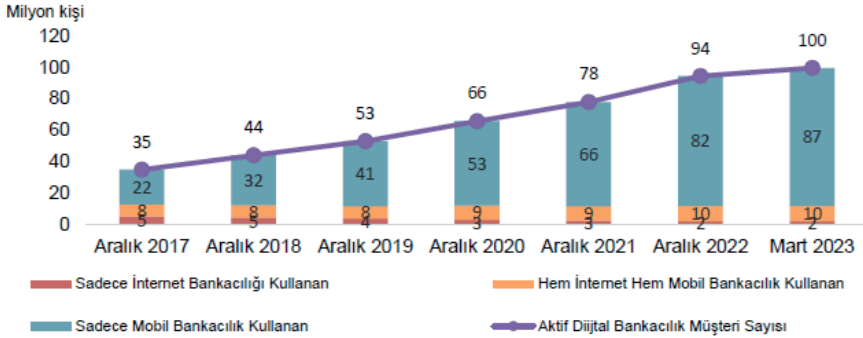
Şekil 2’de 100.000 kişiye düşen çalışan ve şube sayısı yer almaktadır. 2023 Haziran ayı itibariyle 100.000 kişiye düşen çalışan sayısı 221 olduğu görülmektedir. 100.000 kişiye düşen şube sayısı ise 11,3 olmaktadır. Dijital dönüşüme ayak uyduran finans sektöründe şube sayıları azalmakta olduğu görülmektedir. Opresyonel alanda çalışanların sayısı azalırken yapay zekâ gibi uygulamaların kullanımı artmakta olduğu söylenebilir.



Şekil 2: 100.000 Kişiye Düşen Çalışan ve Şube Sayısı

Kaynak: TBB, 2023

Çalışan ve şube sayılarındaki azalma değerlendirildiğinde bankacılık sektöründe dijitalleşmenin yoğun bir şekilde yaşandığı söylenebilir. Türkiye'deki FSP'ler, kredi tesisi, bankacılık, sigorta, muhasebe, tüketici kredisi, menkul kıymet komisyonculuğu, yatırım fonları, kurumsal yönetim ve devlet tarafından finanse edilen işletmelerin ekonomik hizmetlerini içermektedir. FSP'ler, tüketiciler tarafından dijital finansal sistemlerin paralel kullanımına paralel olarak finansal hizmetlerin sağlanmasında teknolojiyi yaygın olarak benimsemiştir (Ajigini ve Chinamasa, 2023: 5). Türkiye'de dijitalleşmenin ilk yaşandığı alanlardan biri bankacılık sektörüdür (Bakırtaş ve Ustaömer, 2019: 22). Türkiye Bankalar Birliği (TBB) raporuna (2023) göre, TBB üyesi olan 28 banka internet bankacılığı hizmeti verirken, 22 banka ise mobil bankacılık hizmeti vermektedir. Türkiye'de dijital bankacılık müşterisi (bireysel ve kurumsal) yaklaşık olarak 100 milyon kişiye ulaşmıştır. 87 milyon 362 bin kişi sadece mobil bankacılık işlemi yaparken, 2 milyon 114 bin kişi de sadece internet bankacılığı işlemi yaptığı görülmektedir. Ocak-Mart 2023 dönemi içinde 95 milyon 207 bin kişi aktif bireysel bankacılık işlemi yapmıştır. Şekil 3'te görüldüğü gibi 2017-2023 yılı içerisinde dijital bankacılık müşterisi 2,5 kattan fazla artmıştır.



Şekil 3: Türkiye'deki Dijital Bankacılık Müşteri Sayısı

Kaynak: TBB, 2023

2023 yılında internet bankacılığı sistemine kayıtlı olup ve en az bir kez giriş yapmış bireysel müşteri sayısı 92 milyon 88 bin kişidir. Ocak- Mart 2023 tarihleri arasında internet bankacılığı aracılığıyla toplam 126 milyon finansal işlem yapılmış olup bu işlemlerin yaklaşık değeri 6 trilyon TL'dir (TBB, 2023).

Tablo 2'de 2016-2022 yılları arasında internet bankacılığı işlem sayısı ve hacmi gösterilmektedir.

Tablo 2: İnternet Bankacılığında Finansal İşlemleri

	Ekim-Aralık 2016		Ekim-Aralık 2017		Ekim-Aralık 2018		Ekim-Aralık 2019		Ekim-Aralık 2020		Ekim-Aralık 2021		Ekim-Aralık 2022	
	İşlem Adedi (mn) ²	İşlem Hacmi (mr) ³	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr) ⁴	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)
Para Tr.	77	753	71	957	71	1053	66	1066	63	1321	69	2073	74	4035
Ödemeler	44	43	40	57	37	60	30	62	28	87	26	119	24	248
Yatırım işl.	11	186	13	258	13	254	13	286	22	475	18	673	26	1234
Kredi kartı işl.	13	19	9	21	9	23	8	23	7	24	7	36	6	71
Diğer finansal işl.	4	56	3	32	3	32	4	55	4	80	3	94	4	170
Toplam	149	1057	136	1325	133	1422	121	1492	124	1987	123	2995	134	5758

Kaynak: TBB, 2023

2 Mın: milyonun kısaltılmasını ifade etmektedir.

3 Mr: milyarın kısaltılmasını ifade etmektedir.

4 İşlem hacmi TL cinsinden ifade edilmiştir.

Tablo 3: Mobil Bankacılık Finansal İşlemleri

	Ekim-Aralık 2016		Ekim-Aralık 2017		Ekim-Aralık 2018		Ekim-Aralık 2019		Ekim-Aralık 2020		Ekim-Aralık 2021		Ekim-Aralık 2022	
	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)	İşlem Adedi (mn)	İşlem Hacmi (mr)
Para Tr.	68	197	117	372	163	553	229	880	369	1562	675	3267	1023	6919
Ödemeler	53	8	91	16	118	26	163	45	230	82	293	137	357	295
Yatırım işl.	8	93	18	205	27	271	38	457	89	1191	99	2031	125	3085
Kredi kartı işl.	20	18	35	33	52	52	70	79	700	118	151	237	217	610
Diğer finansal işl.	8	14	18	23	32	31	60	54	72	118	60	160	95	398
Toplam	157	330	279	649	392	933	560	1515	1460	3071	1278	5832	1817	11307

Kaynak: TBB, 2023

İnternet bankacılığı hizmeti kullanılarak yapılan toplam finansal işlem adedi 2016 yılına göre bir 15 milyon adet azalırken bir önceki yıla göre 11 milyon artmıştır. Toplam işlem hacmi bir 2016 yılına göre işlem hacmi 4,5 trilyon TL'den fazla, bir önceki yıla göre 2,5 trilyon TL'den fazla artmıştır. İnternet bankacılığında finansal işlemler içerisinde para transfer işlemleri en fazla işlem sayısına ve hacmine sahiptir.

Tablo 3'te 2016-2022 yılları arasında mobil bankacılığı işlem sayısı ve hacmi yer almaktadır.

2023 yılında mobil bankacılığı sistemine kayıtlı olup ve en az bir kez giriş yapmış toplam müşteri sayısı 151 milyon 528 kişidir. Ocak- Mart 2023 tarihleri arasında mobil bankacılığı aracılığıyla toplam 1 milyar 856 milyon finansal işlem yapılmış olup bu işlemlerin yaklaşık değeri 13 trilyon 193 milyar TL'dir (TBB, 2023). EFT, havale ve döviz transferi işlemlerini kapsayan para transferleri, finansal işlem hacminin yüzde 62'sini, yatırım işlemleri ise yüzde 25'ini oluşturmaktadır.

SONUÇ

Türkiye'de finans sektöründeki dijital dönüşüm süreci değerlendirildiğinde bilişim teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak hizmet ve ürünlerin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu hizmet ve ürünler bireylere daha kolay kullanım ve daha hızlı işlem yapılabilmesini sağlamaktadır. Bankacılık sektöründe şube ve çalışan sayıları incelendiğinde giderek azaldığı görülmekte iken ATM, mobil ve dijital bankacılık, kredi kartı ve yapay zekâ uygulamalarının kullanımı artmakta olduğu görülmektedir. Bu bağlamda Türk finans sektöründe dijitalleşme süreci çok önceden başladığı ve hızla devam ettiği söylenebilir.

Bilişim teknoloji uygulamaları, organizasyon yapısı ve özellikleri, liderlerin, çalışanların etkileri ve becerileri, etik değerler finansal sektördeki dijital dönüşüm sürecinde önemli olduğunu göstermektedir. Dijital dönüşümün yaşanması finans sektöründeki farklı sektörlerin birbirleriyle hem iş birliklerinin hem de rekabetinin artmasına neden olmaktadır. Bu durum ise yeni iş modellerin hızla ortaya çıkmasına neden olduğu söylenebilir. Sektördeki çeşitlenmenin ve dijitalleşmenin artması tek finans kuruluşunun piyasayı tek başına etkilememesine imkân sağlarken hizmetlerin daha hızlı ve daha az maliyetle yapılmasına imkân sağladığı söylenebilir.

Finans sektörü kişilerin kredi imkânlarına ulaşımı sağlayan yeni iş modellerini desteklemektedir. Bu nedenle dijital teknoloji arttıkça söz konusu kaynaklara ulaşma eğilimi daha da artacaktır. Finans sektöründeki dijitalleşme müşteri odaklı olmaktadır. Dijital teknolojilerin gelişmesi müşteri üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Bunun nedenleri şu şekilde özetlenebilir;

daha az zamanda daha fazla işlem yapılabilmesi, daha hızlı işlemler yapılarak zaman maliyetinin minimize edilmesi, kaynaklara ulaşabilme imkânının kolaylaşmasıdır.

Finans sektöründeki dijitalleşme süreci beraberinde operasyonel faaliyetlerden dijital faaliyetlere doğru yönelmektedir. Bir enstrümanın dijitalleşmesi bilgi, işlem ve zaman maliyetinin azalmasını ifade etmektedir. Ayrıca teknoloji ile kullanıcının etkileşimi zamanla olumlu yönde değişmektedir. Dijital uygulamaların kullanımının artması buna örnek olarak gösterilebilir. Bu nedenle bu alanla ilgili yapılacak olan çalışmalar kullanıcı ve dijital araçlar arasındaki etkileşimi ele alabilir. Ayrıca finans sektöründeki enstrümanların daha etkin kullanılabilmesi için kullanıcılara ulaşılabilmesini sağlayacak farklı yazılım ve uygulamalar geliştirilmelidir. Amprik çalışmalarla süreç daha detaylı ele alınmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ajigini, O. A., ve Chinamasa, T. J. W. (2023). Modelling Digital Transformation Within The Financial Sector. *Information Resources Management Journal*, 36(1), 1–20. <https://doi.org/10.4018/irmj.320642>
- Akman, Y. (Ed.) (2020). *DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE YENİLİK YÖNETİMİ*. İstanbul: İskenderiye Kitap.
- Amit, R., ve Zott, C. (2001). Value Creation İn E-Business. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 493–520. [doi:10.1002/smj.187](https://doi.org/10.1002/smj.187)
- Arner, Douglas W. And Berberis, J. Nathan And Buckley, Ross P. (2015). The Evolution Of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? (October 1, 2015). University Of Hong Kong Faculty Of Law Research Paper No. 2015/047; UNSW Law Research Paper No. 2016-62. Retrieved From <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Aslıyüksek, M. (2016), Bilgi Teknolojileri Ve Dijitalleşmenin Türkiye’de Bilgibilim Literatürüne Yansıması: Bilgi Dünyası Dergisi Örneği (2000-2014), *Bilgi Dünyası*, 17 (1) <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/480/565>
- Ayık, A. Y. (2022). How To Finance The Digital Transformation: Two Policy Recommendations For Two Components Of Digital Transformation (Yüksek Lisans Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bakırtaş, T., ve Ustaömer, K. (2019). Türkiye’nin Bankacılık Sektöründe Dijitalleşme Olgusu. *Ekonomi İşletme Ve Yönetim Dergisi*, 3(1), 1–24. Retrieved From <https://dergipark.org.tr/en/pub/jebm/issue/46705/559934>
- Bican, P. M., & Brem, A. (2020). Digital Business Model, Digital Transformation, Digital Entrepreneurship: Is There A Sustainable “Digital”? *Sustainability*, 12(13), 5239. [doi:10.3390/su12135239](https://doi.org/10.3390/su12135239)
- Brennen, J. S., ve Kreiss, D. (2016). Digitalization. In *The International Encyclopedia Of Communication Theory And Philosophy* (Pp. 1–11). [doi:10.1002/9781118766804.wbiect111](https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111)
- Corejova, T., ve Chinoracky, R. (2021.). Assessing The Potential For Digital Transformation. *Sustainability*, 13(19), 11040. [doi:10.3390/su131911040](https://doi.org/10.3390/su131911040)
- Crowston, K., Wigand, R. (1998). Use Of The Web For Electronic Commerce İn Real Estate. *Association For Information Systems Americas Conference*, Baltimore, MD.
- Cziesla, T. (2014). A Literature Review On Digital Transformation İn The Financial Service Industry. Slovenia. Retrieved From <https://aisel.aisnet.org/Bled2014/18/>

- Çopur, A. E. (2022). *Dijital Dönüşümün Şirketlerin Ekonomik Faaliyetlerine Katkısı* (Doktora). Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Dabrowska, J. H., Almpantopoulou, A., Brem, A., Chesbrough, H., Cucino, V., Di Minin, A., Giones, F., Hakala, H., Marullo, C., Mention, A.-L., Mortara, L., Nørskov, S., Nylund, P. A., Oddo, C. M., Radziwon, A., & Ritala, P. (2022). Digital Transformation, For Better Or Worse: A Critical Multi-Level Research Agenda. *R & D Management*, 52(5), 930–954. Doi:10.1111/Radm.12531
- Diener, F., ve Spacek, M. (2021). Digital Transformation İn Banking: A Managerial Perspective On Barriers To Change. *Sustainability*, 13(4), 2032. Doi:10.3390/Su13042032
- Er, H. (2022). Bankacılık Sektöründe Yapay Zeka Teknolojisi. In S. Evcı (Ed.), *Muhasebe Ve Finans Alanında Güncel Konular* (1st Ed., Pp. 129–157). Ankara: Gazi Kitap Evi.
- Favaretti, G., Calzolari, G., Pozollo, A. (2017). Fintech And Banks: Friends Or Foes? *Eur. Econ. Banks Regul. Real Sector*, Volume, December, Issue 2, Pp. 9-30
- Feyen, E., Frost, J., Gambacorta, L., Natarajan, H., ve Saal, M. (2021). Fintech And The Digital Transformation Of Financial Services: Implications For Market Structure And Public Policy. *BIS Papers*, 117.
- Gunal, M. M. (2019). *Simulation And The Fourth Industrial Revolution*, Editörler: M. M. Gunal. Springer International Publishing, Cham, 1-17.
- Gümmüş, E., Medetoğlu, B., ve Tutar, S. (2020). Finans ve Bankacılık Sisteminde Yapay Zekâ Kullanımı: Kullanıcılar Üzerine Bir Uygulama. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 3, 28–53.
- Hausmann, R., ve Hidalgo, A. (2013). *The Atlas Of Economic Complexity*. ABD: MIT Press. Retrieved From [Http://Atlas.Cid.Harvard.Edu/Media/Atlas/Pdf/Harvardmit Atlas Of Economiccomplexity Part I.Pdf](http://Atlas.Cid.Harvard.Edu/Media/Atlas/Pdf/Harvardmit Atlas Of Economiccomplexity Part I.Pdf)
- Hendershott, T., Jones C. M. ve Menkveld, A.J. (2011). Does Algorithmic Trading Improve Liquidity? *The Journal Of Finance*, 66(1), 1–33.
- Iclaves vd., (2018). *Competition İssues İn The Area Of Financial Technology*. Retrieved From [Https://Www.Europarl.Europa.Eu/Regdata/Etudes/STUD/2018/619027/IPOL STU\(2018\)619027 EN. Pdf](https://Www.Europarl.Europa.Eu/Regdata/Etudes/STUD/2018/619027/IPOL STU(2018)619027 EN. Pdf)
- Jenkin, N., & Naude, R. (2018). *Developing Competencies For A Just Transition Of The South African Banking Sector: Digitalisation*. Working Paper, University Of Witwatersrand, Johannesburg.
- Kacem, S. E. (2022). *The Impact Of Digital Transformation On Organizational Performance: Financial Sector In Morocco* (Master Business Administration). Istanbul Commerce University, İstanbul.
- Kusters, A. (2022). *Relating Digitization, Digitalization And Digital Transformation: A Maturity Model And Roadmap For Dutch Logistics Compa-*

- nies [Paper Presentation]. 36th Twente Student Conference On IT, Enschede, The Netherlands.
- Kutsenko. (2019) Top Five Technologies That Will Transform The Fintech Sector In 2020, 2019, Retrieved From <https://www.information-age.com/top-five-technologies-that-will-transform-fintech-sector-in-2020-123484767/>
- Li, E., Nucciarelli, A., Roden, S., ve Graham, G. (2016). How Smart Cities Transform Operations Models: A New Research Agenda For Operations Management In The Digital Economy. *Production Planning And Control*, 27(6), 514–528. Doi:10.1080/09537287.2016.1147096
- Liu, D.-Y., Chen, S.-W., ve Chou, T.-C. (2011). Resource Fit In Digital Transformation: Lessons Learned From The CBC Bank Global E-Banking Project. *Management Decision*, 49(10), 1728–1742. Doi:10.1108/00251741111183852
- Louw, C., & Niewenhuizen, C. (2020). Digitalisation Strategies In A South African Banking Context: A Consumer Services Analysis. *South African Journal Of Information Management*, 22(1), 1–8. Doi:10.4102/sajim.v22i1.1153
- Lucas Jr, H. C., Oh, W. ve Weber, B. W. (2009). The Defensive Use Of IT In A Newly Vulnerable Market: The New York Stock Exchange, 1980–2007. *The Journal Of Strategic Information Systems*, 18(1), 3–15.
- Malyarets, L., Draskovic, M., Babenko, V., Kochuyeva, Z., Dorokhov, O. (2017). Theory And Practice Of Controlling At Enterprises In International Business. *Economic Annals-XXI*, Vol. 165, Iss. 5-6, 90-96. Doi: <https://doi.org/10.21003/ea.v165-19>
- Mandela, E. (2018). Finnovation – South Africa 2018 Accelerates Digital Innovations. AESP. <https://www.itnewsafrika.com/2018/06/finnovation-south-africa-2018-accelerates-digital-innovations/>
- Marous, J. (2019). Retail Banking Trends And Predictions, LLC Issue Number 260, DBR Media, December 2018, [Online] Retrieved From https://www.digitalbankingreport.com/wpcontent/uploads/2019/01/DBR_260_Abstract.Pdf.
- Matt, C., Hess, T., ve Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business ve Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. Doi:10.1007/s12599-015-0401-5
- Mavlutova, I., Volkova, T., Natrins, A., Spilbergs, A., Arefjevs, I., & Miahkykh, I. (2021). Financial Sector Transformation In The Era Of Digitalization. *Studies Of Applied Economics*, 38(4). <https://doi.org/10.25115/ea.v38i4.4055>

- Mikalef, P., ve Parmiggiani. (Eds.). (2022). An Introduction To Digital Transformation. In *Digital Transformation In Norwegian Enterprises*. Springer. <ALIGNMENT.Qj></ALIGNMENT>10.1007/978-3-031-05276-7
- Modiba, M. M. (2020). A digital transformation framework for South African financial service providers. <http://hdl.handle.net/10394/36415>
- Modiba, M. M., ve Kekwaletswe, R. M. (2020). Technological, Organizational And Environmental Framework For Digital Transformation In South African Financial Service Providers. *International Journal Of Innovative Science And Research Technology*, 5(5), 180–196. Doi:10.38124/IJISRT20MAY223
- Moro-Visconti, R., Cruz Rambaud, S., & Lopez Pascual, J. (2020). Sustainability In Fintechs: An Explanation Through Business Model Scalability And Market Valuation. *Sustainability*, 12(24), 10316. Doi:10.3390/Su122410316
- Nadkarni, S., ve Prügl, R. (2020). Digital Transformation: A Review, Synthesis And Opportunities For Future Research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233–341. Doi:10.1007/S11301-020-00185-7
- Nasiri, M., Ukko, J., Saunila, M., & Rantala, T. (2020). Managing The Digital Supply Chain: The Role Of Smart Technologies. *Technovation*, 96–97, 102121. Doi:10.1016/J.Technovation.2020.102121
- O'Leary, D. E. (2022). Digitization, Digitalization And Digital Transformation In Accounting, Electronic Commerce And Supply Chains. Paper Presented At The 2022 American Accounting Association National Meeting, San Diego, CA. Doi:<ALIGNMENT.Qj></ALIGNMENT>10.1002/Isaf.1524
- Özer, G. (2021). Dijital Dönüşüm Sürecinde Örgütsel Öğrenme Ve Dijital Dönüşüme Etkisi: Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma (Yüksek Lisans). Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pagani, M., ve Pardo, C. (2017). The Impact Of Digital Technology On Relationships In A Business Network. *Industrial Marketing Management*, 67, 185–192. Doi:10.1016/J.Indmarman.2017.08.009
- Pakdemirli, B. (2016). Dijital Dönüşümün Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Örneği (Doktora).
- Pallant, J., Sands, S., ve Karpen, I. (2020). Product Customization: A Profile Of Consumer Demand. *Journal Of Retailing And Consumer Services*, 54, 1020–1030. Doi:10.1016/J.Jretconser.2019.102030
- Radziwon, A., Bogers, M., Chesbrough, H., ve Minssen, T. (2021). Ecosystem Effectuation: Creating New Value Through Open Innovation During A Pandemic. *R & D Management*, 52(2), 376–390. Doi:10.1111/Radm.12512

- Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K. G., ve Fonstad, N. O. (2017). How Big Old Companies Navigate Digital Transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197–213. Publication bibliography
- TBB (2023): Dijital, İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri. chrome-extension://efaidnbmnribpcajpcglclefindmkaj/https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/4057/Dijital-Internet-Mobil_Bankacilik_Istatistikleri-Mart_2023.pdf
- Tembelo, Havane (2020). Digital Transformation İn Financial Field. *International Journal Of Commerce And Finance*, 6(2), 139–144. Retrieved From [Http://İjcf.Ticaret.Edu.Tr/İndex.Php/İjcf/Article/View/216/Pdf_131](http://ijcf.ticaret.edu.tr/index.php/ijcf/article/view/216/pdf_131)
- Temel, H., ve Yapraklı, H. (Eds.) (2015). Küreselleşen Dünyada İşsizlik. Retrieved From [Https://Www.Researchgate.Net/Publication/283123031 Kuresellesendunyada Issiz Lik](https://www.researchgate.net/publication/283123031_Kuresellesendunyada_Issiz_Lik)
- Terrar, D. (2015). What İs Digital Transformation? [Https://Www.Theagileelephant.Com/What-İs-Digitaltransformation/](https://www.theagileelephant.com/what-is-digitaltransformation/)
- Tonder, C. V., & Schachtebeck, C. (2020). A Framework For Digital Transformation And Business Model Innovation.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T. L., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N. E., & Haenlein, M. (2019). Digital Transformation: A Multidisciplinary Reflection And Research Agenda. *Journal Of Business Research*, 122, 889–901. Doi:10.1016/J.Jbusres.2019.09.022
- Vial, G. (2019). Understanding Digital Transformation: A Review And A Research Agenda. *The Journal Of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. Doi:10.1016/J.Jsis.2019.01.003
- Vovk V, Zhezherun Y, Bilovodska O, Babenko V, Birukova A. (2020). Financial Monitoring İn The Bank As A Market Instrument İn The Conditions Of Innovative Development And Digitalization Of Economy: Management And Legal Aspects Of The Risk-Based Approach. *IJIEPR*, 31 (4) :559-570
- Wessel, L. K., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., ve Blegind Jensen, T. (2020). Unpacking The Difference Between Digital Transformation And IT-Enabled Organizational Transformation. *Journal Of The Association For Information Systems*, 22(1), 102–129. Doi:10.17705/1jais.00655
- Yankın, F. B. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. *İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1–38.
- Yetiz, F. Ve Ünal, A., 2013, Finansal Yenliklerin Gelişimi Ve Türk Bankacılık Sektörüne Etkileri, Kastamonu Üniversitesi İktisat Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20 (4), Ss. 119-130.
- Zaoui, F., ve Souissi, N. (2020). A Framework For A Strategic Digital Transformation. *Researchgate*.

- Zhang, S. ve Riordan, R. (2011). Technology And Market Quality: The Case Of High Frequency Trading. ECIS 2011.
- Zott, C., ve Amit, R. (2008). The Fit Between Product Market Strategy And Business Model: Implications For Firm Performance. *Strategic Management Journal*, 29(1), 1–26. Doi:10.1002/Smj.642

Dijital Finansta Yeni Trendler

İbrahim Karagöz¹

Özet

Liderler ve yöneticilerin Endüstri 4.0 ile başlayan dijital çağda finans sektörü başta olmak üzere her alanda merkezîyetçi ve kontrolcü yapılanmayı devam ettirmek, yeni düzene ayak uydurmak için çok çaba sarf ettikleri görülmektedir. Ortak ATM anlayışı, yerel para akışının tek bir merkez tarafından kontrol edilmesi, kredi kartları, döviz transferinde dünya çapında Swift sisteminin kullanılması gibi örnekler ile her şeyin kontrol altında tutulması ve vergilendirilmesi hedeflenmektedir. Tarihte her alanda kontrolcü unsura karşı bir başkaldırı çok geçmeden oluşmuş ve alternatifler ortaya çıkmıştır. Özgür yazılım olarak adlandırılan yazılım sistemleri buna örnek gösterilebilir. Finans sektöründe merkezîyetçi olmayan borsalar, para birimleri, para transferleri bu başkaldırının bir sonucu olarak değerlendirilebilir. Bireylerin finansal işlemlerin hızla yapılma isteği, vergi gibi hizmet bedeli ödememe isteği en çok da ödemelerin üçüncü kişiler tarafından takip edilememesi arzusu bu sistemlere yönelimi hızlandırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 21. yüzyılda ortaya çıkan finans sektöründe dijitalleşme sürecinde yeni trend olarak ifade edilen DeFi, DEX, NFT, CBDC, P2E, P2P ve BNPL gibi kavramların ne olduğu açıklanmakta ve dijital finans sektöründe tek bir merkeze bağlı olmadan işlemlerin nasıl yapıldığı konusunda bilgiler verilmektedir.

GİRİŞ

Fon fazlası olan bireylerden tasarruflarını toplayarak fon ihtiyacı olanlara sunan bu sayede her iki tarafın ihtiyaçlarını karşılayan ve olası risklere karşı önlemler alan finans kurumları 20. yüzyılın başlarından itibaren ekonomik kazançlarını hızla artırırken ülke ekonomilerinin büyümesinde lokomotif rol üstlenmişlerdir. Endüstri 3.0 ile başlayan otomasyon sistemlerinde ki gelişmeler internetin keşfi ve dünya çapında her alanda kullanılmaya başlanması ile yeni bir çığır açılmış ve yerini Endüstri 4.0'a bırakmıştır. Bu

1 Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, ibrahimkaragoz@ibu.edu.tr, 0000-0002-9035-3437

yeni devrim tüm sektörleri etkilemiş ve finans sektörü de nasibini almıştır. Finans sektörüne aracılık yapan tüm bankalar, sigorta kurumları, finansal kiralama şirketleri, finansman şirketleri, yatırım ortaklıkları gibi Endüstri 4.0'ın getirdiği teknolojik gelişmelere çok hızlı ayak uydurmakta, dijitalleşme finans sektörünü derinden etkileyerek yeni kavramların oluşmasını sağlamaktadır.

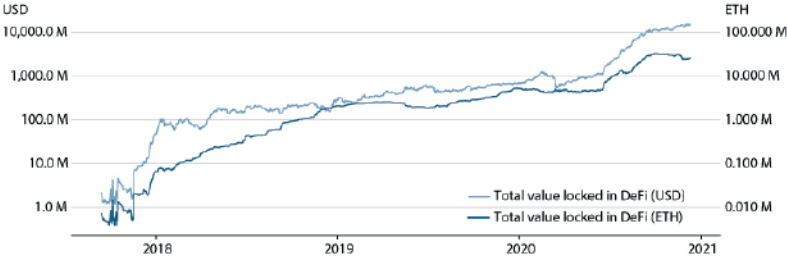
Dijital dünyada yeni kavramların oluşmasında merkezi olmayan finans (DeFi) kavramının gelişmesine ve hızla yayılmasına akıllı sözleşmeler ve blokzincir teknolojisi kullanılarak finansal ürün ve hizmetlerin sunulduğu görülmektedir. Örneğin, DeFi, Bitcoin, Ethereum gibi kripto paraların merkezi olmayan borsalarda (DEX'ler) takas edilmesini mümkün kılmakta ve kripto para sisteminin etkili bir şekilde çalışmasında etkili olduğu görülmektedir. Bitcoin sistemi sayesinde değer saklama ve transfer edebilmek için aracılar gerek kalmamıştır. Aracıların ortadan kalkması maliyetlerin düşmesine ve hesap verebilme anlayışının ortadan kalkmasına sebep olmuştur. Dijital dünyada her saniye yeni gelişmeler olmakta yeni finansal ürünler sisteme dâhil edilmekte veya sistemden geri çekilmek zorunda kalınmaktadır. Bu sürece her gün yeni kullanıcılar eklenmekte ve onların alım-satım işlemleri sayesinde işlem hacimleri her geçen gün daha fazla artmaktadır. Facebook'un Libra projesi de bu pazardan pay almak için yapılan bir çalışma örneği verilebilir. Bu çalışmanın amacı, 21. yüzyılda ortaya çıkan finans sektöründe dijitalleşme sürecinde yeni trend olarak ifade edilen DeFi, DEX, NFT, CBDC, P2E, P2P ve BNPL gibi kavramların ne olduğu konusunda bilgi verebilmektir. Dijital dünyayı anlamak adına bu yeni kavramlar aşağıdaki başlıklarda açıklanmaktadır.

1.DeFi (Decentralized Finance)

Merkezi Olmayan Finans ya da Merkeziyetsiz Finans olarak ifade edilen DeFi kavramını açıklayabilmek için Blokzincir (Blockchain) mimarisi hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Blokzincir mimarisinin temelinde ise dağıtık defter teknolojisi (distributed ledger technology, DLT) bulunmaktadır. Dağıtık defter teknolojisi aslında geniş bir alana yayılmış veri tabanıdır. Normal şartlar altında veri tabanı çalışmalarında veriler kişisel bilgisayarlarda veya sunucularda depolanmakta iken bu teknolojiye veriler tek bir merkezde toplanmamaktadır. Verilerin dünya çapında yayılmış birden fazla merkezde saklanması mantığına dayanan tam mutabakat algoritmaları ile senkronize edilen bir sistem kullanılmaktadır. Ağ yapıları sayesinde veriler aynı anda birden fazla merkeze kolayca gönderilebilmektedir.

Blokzincir teknolojisi, sanal dünya ile gerçek dünya arasında, geleneksel merkezi yaklaşımdan merkezi olmayan yeni bir ekosisteme geçişin temelini akıllı sözleşmeler, asimetrik anahtar şifreleme, özet fonksiyonlar, erişim kontrolü, tam mutabakat mekanizmaları ile veri mahremiyeti ve güvenliğini sağlayarak yapmaktadır (Parlar, 2022). Blokzincir teknolojisinin en temel uygulaması Bitcoin'dir. Blokzincir teknolojisi herhangi bir ülkeye ya da geleneksel sisteme bağlı olmayıp herkese açık bir sistemdir. Bu sistemin kurucuları ve koruyucuları sistemi oluşturan kullanıcılarıdır.

Dağıtık defter ve Blokzincir teknolojilerinin temelini oluşturduğu merkezi olmayan finansman (DeFi) sayesinde tüm dünyada geleneksel finansman hizmetlerinin neredeyse tamamı aracılık hizmeti olmadan gerçekleştirilebilmektedir. Kişilerin sahip oldukları varlıklarını mahremiyet çerçevesinde, suni manipülasyonlardan uzak, vergi veya işlem ücreti gibi kesintiler olmaksızın güvenle yönetebildikleri ortamların kurulması bu sisteme olan ilgiyi artırmaktadır. Şekil 1'de 2018 yılından 2021 yılına kadar DeFi sözleşmelerinde kilitlenen toplam değer (USD ve ETH) gösterilmektedir (Schär, 2021). 2021 yılında DeFi sözleşmelerine kilitlenmiş 10 milyar doları aşan toplam değer var iken 2023 yılı Eylül ayında 1800'den fazla DeFi sözleşmelerinde kilitlenmiş 70 milyar doların üzerinde kripto varlığı bulunmaktadır (Sygnum, 2023).



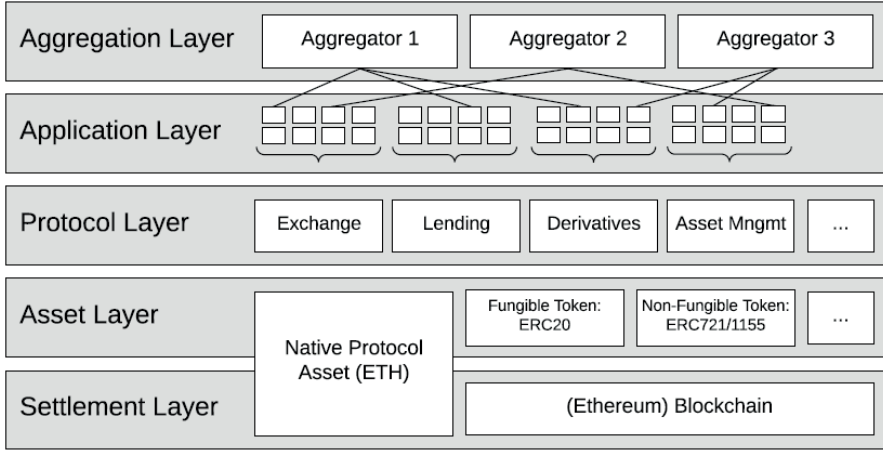
Şekil 1: DeFi Sözleşmelerinde Kilitlenen Toplam Değer (USD ve ETH)

Kaynak: Sygnum, 2023

Şekil 1'de görüldüğü üzere, DeFi piyasasında düşüşler olsa da kilitlenen toplam kripto token sayısı, toplam işlenen işlem sayısı sözleşmelerle etkileşime giren yeni cüzdan adresleri ve akıllı sözleşmelerin oluşturulması, ticaret ve transfer hacimleri artmaktadır.

DeFi uygulamalarında tüm finansal işlemler, akıllı sözleşmeler, DeFi finans yazılım protokolleri, merkezi olmayan uygulamaları (decentralized

applications-dApps) kullanılarak şeffaf bir şekilde gerçekleştirilmektedir (Parlar, 2022). Akıllı sözleşmeler kullanıcıların aynı anda güvenli bir şekilde ağa ulaşabilmesi için gereken blokzincir protokolleridir. DeFi çok katmanlı bir yapıdadır ve 5 katman olacak şekilde inşa edilmektedir. Şekil 2’de DeFi katmanları gösterilmektedir (Schär, 2021)



Şekil 2: DeFi Katmanları

Kaynak: Schär, 2021

- Yerleşim Katmanı (Settlement Layer):** Blokzincir türüne göre şekillenen katmandır. Şekil 2’de Ethereum blok zincirini temsil ederken Bitcoin veya diğer blok zincirler içinde kullanılabilir. Kullanıcının sahiplik bilgilerinin yer aldığı katmandır.
- Varlık Katmanı (Asset Layer):** Ürün gereksinimlerini belirlemek için değer takas protokolleri geliştirilir.
- Protokol Katmanı (Protocol Layer):** Finansman işlemlerinin tanımlandığı protokolün olduğu katmandır.
- Uygulama Katmanı (Application Layer):** Kullanıcıya yönelik uygulamaların yer aldığı katmandır.
- Toplama Katmanı (Aggregation Layer):** Kullanıcıların birden fazla protokolü yürütmesine olanak sağlayan katmandır (Schär, 2021)

DeFi uygulamaları şeffaf, geliştirilebilir, şekillendirilebilir ve ulaşılabilir yapıya sahiptir. Şeffaf olması sayesinde tüm işlemler gözlemlenebilmektedir. İsteyen uzmanlar ya da araştırmacılar verilere ulaşabilir. Geliştirilebilir olması DeFi uygulamalarının şekillendirilebilir olmasına imkân tanımaktadır. DeFi

sözleşmeleri herkes tarafından kullanılabilir bir yapıdadır ve ulaşılabilir. Geleneksel finans sistemlerine göre daha hızlı işlem yapılabilmektedir.

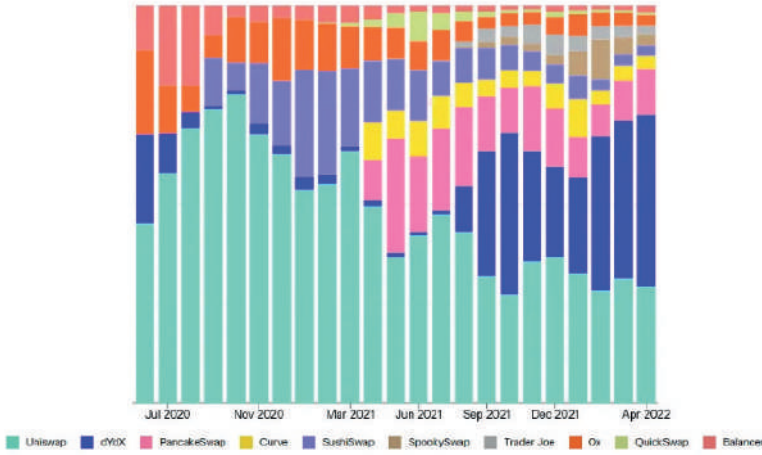
Bireyler, kurum ve kuruluşlar DeFi'yi kullanarak kredi alabilmekte, mevduat hesabı açabilmekte, sigorta yaptırabilmekte ve varlıkları farklı alanlarda kullanabilmektedir. Ayrıca, internet olan her yerden merkezi finans kuruluşlarını devre dışı bırakarak ve işlem ücretleri gibi paralar ödemediği işlem yapmak mümkün olabilmektedir.

DeFi, avantajlarının yanı sıra dezavantajları da vardır. Bu dezavantajlarından birisi de akıllı sözleşmelerin düzgün yürütülememesi riskidir. Yazılımda yapılabilecek en ufak bir hata akıllı sözleşmelerin düzgün yürütülmesine engel olacak hatta istenmeyen kişilerin sisteme sızmasına imkân verecektir. Operasyonel güvenlik DeFi uygulamalarında karşılaşılan bir diğer risk faktörüdür. Akıllı sözleşmeleri oluşturan kişi ya da kişiler gerektiğinde sisteme müdahale edebilmek amacıyla yönetici anahtarı kullanırlar. Bu anahtarlar sayesinde sistemi kapatma yetkisine sahiptirler. Bu anahtarın yetkisiz kişilerin eline geçmesi sistemi zarara uğratabilecektir. Günümüzde yaşanan en büyük risk unsuru ise yasa dışı faaliyetlerin DeFi üzerinden yapılabilmesidir. DeFi uygulamaları kara para aklamak için ideal bir ortam olarak görülmekte ve bu nedenle hükümetler tarafından desteklenmemektedir (Parlar, 2022). Günümüzde hukuksal düzenlemeler ile birçok ülkede DeFi projeleri yasaklansa da farklı ara yüzler ile bu uygulamalar kullanılmaktadır. DeFi'de varlıklar dijital ortamda saklandığı için verilerin zarar görebilmesi olasılıklar dâhilindedir. Dağıtık defter teknolojisi sayesinde farklı coğrafyalarda saklanan veri merkezlerinin sayısının artması verilerin zarar görme olasılığını azaltmakta fakat dünyada ki enerji tüketimini artırmaktadır. Ethereum'un PoS mekanizmasına geçişi ile bu enerji probleminin çözüleceği ifade edilse de 2023 yılında hala enerji sorunu devam edeceği düşünülmektedir.

2.DEX (Decentralized Exchange)

DEX (Decentralized Exchange) olarak adlandırılan terim Türkçe'ye Merkezi Olmayan Borsa olarak çevrilmiştir. DEX için DeFi'nin temel taşıdır demek doğru bir tanım olur. DEX, Merkezi Borsalarda (CEX) yapılan işlemlere rakip olarak ortaya çıkmıştır. DEX'de fon transferinin şeffaf olması ve güvenlik düzeyinin yüksek olması birçok kullanıcıyı cezbetmektedir. DEX'in temel amacı, sanal para birimi alıcılarını ve satıcılarını birbirine bağlayan eşler arası (P2P) bir pazar yeri olarak da açıklanmaktadır (<https://www.bitlo.com>, 2023). Bu pazarda, Uniswap, PancakeSwap, SushiSwap gibi isimlere sahip DEX firmaları bulunmaktadır (Phillips, 2023).

Günümüzde ilk 5 listesinde yer alan Uniswap'de 2018 yılında kurulmuştur. Bu şirket, 2022 yılında 68 milyon işlem gerçekleştirdiği ve toplamda 620 milyar doları aşan işlem hacmine ulaştığı görülmektedir (<https://tokeninsight.com>, 2023). Şekil 3'te Ekim 2020'den Nisan 2022'ye kadarki DEX piyasalarındaki firmaların hacim hâkimiyeti görülmektedir (Haig, 2022).



Şekil 3: DEX Hacim Hâkimiyeti

Kaynak: (Haig, 2022)

Piyasadaki firmalardan biri olan Uniswap firmasının 2018 yılında kurulduktan sonra 2022 yılına kadar işlem hacminin bu kadar artmasının sebepleri arasında öncelikle DEX piyasasında gizliliğin ön plana çıkması ifade edilebilir. Firmalar işlem yapan müşterilerinin kimlik belgelerine ihtiyaç duymadıkları için yapılan işlemlerin kimin tarafından yapıldığını takip etmek zordur. DEX'de yapılan işlemlerde alınan ücretler çok cüzi olduğundan ve vergilendirilmediğinden net kazanç yüksektir. DEX kullanıcıları iki çeşit ücret ödemektedir. Bunlar ağ ücreti ve ticaret ücretidir (Umucu, 2023). Ağ ücretleri, zincir içi işlemin gaz maliyetini ifade etmektedir. Ticaret ücretleri, temel protokol, likidite sağlayıcıları, token sahipleri veya protokolün tasarımında belirtildiği gibi bu varlıkların bir kombinasyonu tarafından toplanmaktadır.

DEX'ler öte yandan, akıllı sözleşmeler aracılığıyla işlemleri yürütmekte ve bunları blok zincirine kaydederek güvenilir işlemlere olanak sağlamaktadır. DEX'ler bireylerin parasını bünyelerinde tutmadığından, hackerlar tarafından hedef alınmaları da daha az olası bir durum olarak görülmektedir (<https://www.bitlo.com>, 2023). Bu durum firmaların risklerini minimize

etmesi demektir. Birçok DEX ve birçok sanal para olması nedeniyle çeşitlilik çok fazladır. DEX'ler de sadece sanal paralar ile işlem yapılmaktadır. Kredi kartı gibi ödeme aracı kullanılmadığı için bu dezavantaj olarak görülmektedir. DEX'ler temel ağ yapılarının sınırları ile sınırlı bir şekilde işlem gerçekleştirmektedir. Ağ'da yaşanabilecek bir olumsuzluk kaybetmeye neden olabilmektedir. Unutulmaması gereken bir konu da, DEX'ler kişilerin ve kurumların yatırım güvenliğinden sorumlu değildir. Tüm sorumluluk tamamen kullanıcılara aittir.

3.NFT (Non Fungible Token)

Non Fungible Token, değiştirilemeyen Token veya Nitelikli Fikri Tapu olarak Türkçe'ye çevrilen bu terim blokzincire kayıtlı olan sanatsal çalışmalar için kullanılmaktadır. Dijital ortamda yazılan hikâyeler, resim, video, fotoğraf, müzik, sanal ortamda paylaşılan tweetler, oyun karakterleri gibi dijital varlıkların mülkiyetinin blokzincir altyapısında kaydedilerek akıllı sözleşmeler ile korunması sağlanmaktadır (Kurtoglu, 2022).

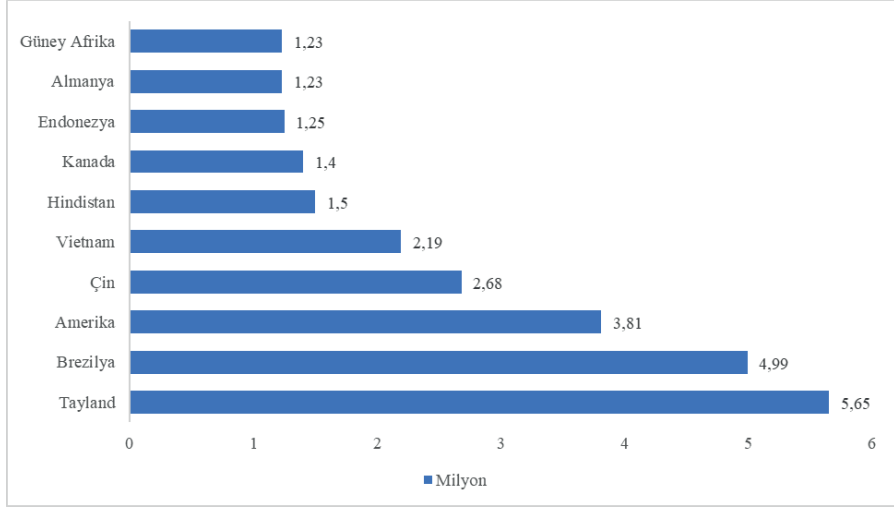
Covid-19 pandemisi ile birlikte zorunlu olarak evlere hapis olan insanlar zamanlarını geçirebilmek için farklı arayışlar içerisine girmesi sonucu, sosyal medyada geçirilen süreler artmıştır. Evde zorunlu kalan insanlar sanal dünyada daha farklı uygulamaları keşif ederek kullanmaya başlamıştır (Yıldırım, 2022). Sosyal medyada sadece müzik dinleyen, Facebook'da arkadaşları ile yazışan ya da oyun oynayan sosyal medya kullanıcıları Blog yazmaya, tweet atmaya, oyunlarda kendi karakterini oluşturmaya, sanal dünyada kendi ürettiği ürünleri pazarlamaya başlamıştır. Birçok sosyal medya kullanıcısı sosyal medya aracılığı ile ek gelir edebileceğini farkına varmıştır.

NFT sayesinde dijital eserler sanal paralar ile kolay bir şekilde alınıp satılmakta ve eserin sahibine telif hakkı verilmektedir. NFT ile bir dijital varlığın mülkiyeti genellikle Ethereum altyapısındaki blokzincire kaydedilmektedir (Yurdabak, 2022). NFT sisteminde satılan bir eserin kopyasının oluşturulmaması amacıyla telif ve patent hakkı sıkı sıkıya denetlenmekle birlikte yasal düzenlemelerin yapılması ileride oluşabilecek yasal sorunların ortadan kalkmasını sağlayacaktır. Ethereum tarafından ERC 20 Token Standardı oluşturulmuş bu standardın yetersiz kalması sonucunda ERC-721 Değiştirilemeyen Token Standardı kullanılmaya başlanmış ve günümüzde ERC-1155 Çoklu Token Standardı ile NFT'lerin korunması konusunda standartlar oluşturulmuştur (Dursun, 2021).

Paralel evren veya sanal evren olarak adlandırılan Metaverse'de satın alınan evler, ev eşyaları gibi tüm ekipmanlar NFT teknolojisi sayesinde bireylere ait olmaktadır (Yıldırım, 2022).

Grafik 1’de 2021 yılında en çok NFT kullanıcısı olan ülkeler yer almaktadır (Jain, 2023).

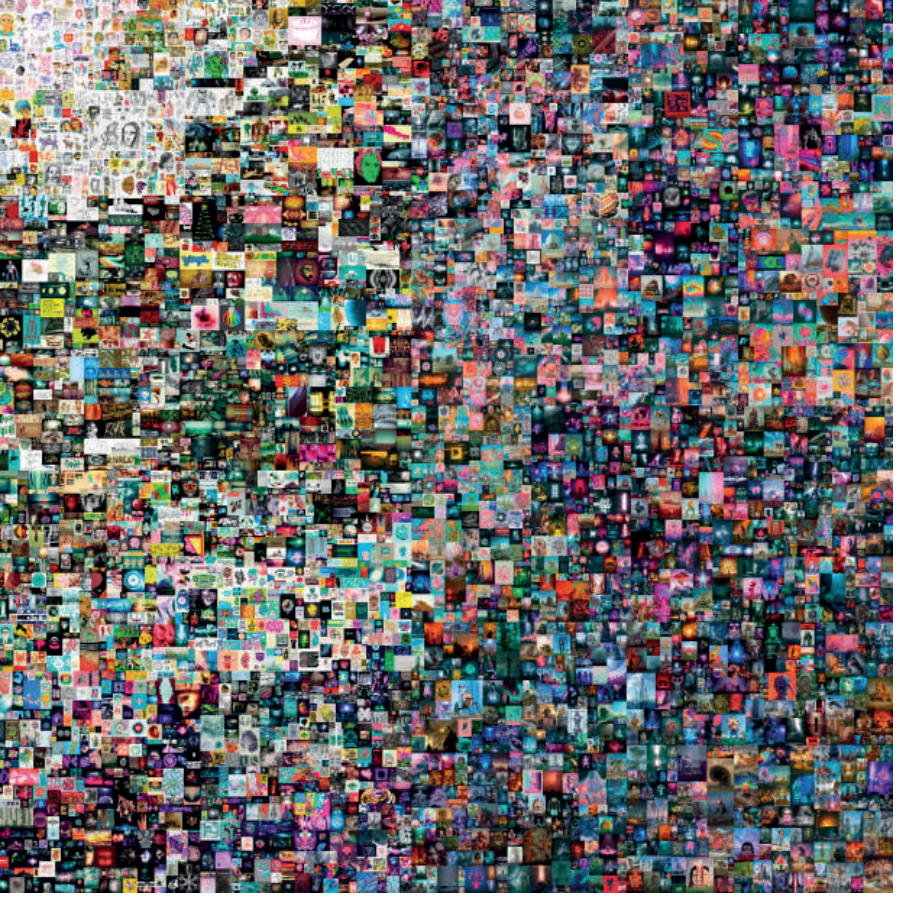
Grafik 1: 2021 Yılı NFT Kullanıcı Dağılımı



Kaynak: (Jain, 2023)

Grafik 1’de görüldüğü üzere, 2021 yılında dünyada en fazla NFT kullanıcı 5.65 milyon kişi ile Tayland olurken ikinci sırada Brezilya yer almaktadır. En az NFT kullanıcısı olarak 1.23 milyon kişi ile Güney Afrika olduğu görülmektedir.

2021 yılında Beeple olarak bilinen sanatçının Şekil 4’te yer alan 2007 yılından 2021 yılına kadar internette yayınladığı tüm görsellerin kolajı ile oluşturduğu “*Günlük Günler - İlk 5000 Gün*” adlı eseri, Christie’s’deki satışta 69,3 milyon dolara satılarak en pahalı dijital sanat eseri rekoru kırdığı bilinmektedir (Reyburn, 2023).



Şekil 4: Her Gün - İlk 5000 Gün

Kaynak: (Reyburn, 2023)

NFT'lere yatırım yapan Adidas, eBay, Samsung, Nike, Formula 1, McDonald's ve Coca Cola gibi dünyaca ünlü şirketlerin olması NFT piyasasının uzun yıllar popüler olacağını göstergesi olarak görülebilir (Weston, 2023).

4.CBDC (Central Bank Digital Currency)

Central Bank Digital Currency (CBDC) ifade edilen kavram, Merkez Bankası Dijital Para Birimi şeklindedir. Sanal para kavramı ortaya çıkmadan önce üç tip paradan bahsedilmektedir. Bunlardan birincisi tedavülde bulunan paralar, ikincisi ticari bankaların rezerv parası ve üçüncüsü Merkez Bankasının rezerv parasıdır. Bu paraların ortak özellikleri bir devlet tarafından güvence altında olması ve fiziksel ulaşımın mümkün bulunmasıdır. Merkez Bankası

dijital parası, yasal ödeme aracı olarak kullanılan kâğıt ve madeni paranın dijital halidir. Dijital para, geleneksel paranın fonksiyonları olan değer saklama, hesap birimi olma, değişim aracı olma gibi tüm fonksiyonlarını yerine getirmektedir (Vakıfbank, 2021). Merkez Bankaları bu sayede para basmak yerine dijital ortamda para oluşturulacak ve Merkez Bankası fiziki para basma ve saklama maliyetinden kurtulmuş olabilecektir.

Uluslararası Para Fonu (IMF), dijital paraları CBDC'leri hesaba dayalı ve altcoin'e dayalı olarak iki başlık altında gruplandırmaktadır. Hesaba dayalı dijital para sistemi, merkez bankasının bünyesinde bulunan mevcut bakiyelerin dijitalleştirilmesidir. Altcoin'e dayalı dijital para sistemi ise mevcut hesapların dijitalleştirilmesi yerine açılacak yeni hesapların dijital paralardan oluşmasını ifade etmektedir (Vakıfbank, 2021). Piyasaların alt yapı kurulum ve eğitim maliyetleri göz önüne alındığında hesaba dayalı dijital para sistemini destekledikleri söylenebilir. Altcoin'e dayalı sistem oluşturmak yeni bir para birimi oluşturulması anlamına gelmektedir.

Merkez Bankaları dijital parayı kimlere nasıl kullanılabileceği konusunda yasal ve uygulama sıkıntıları ile karşı karşıya kalmaktadır. CBDC'yi diğer sanal paralardan ayıran temel özellik arkasında Merkez Bankasının güvencesinin olmasıdır. Ayrıca CBDC'nin blok zincir teknolojisine dayanma zorunluluğu yoktur (Perret, 2023). Merkez bankası CBDC hesabındaki tüm mevduatları ticari bankalara ödünç verdiğinde, rezerv bulundurma gerektirmeyen CBDC miktarındaki bir artış, esasen özel kredi arzını artıracak ve nominal faiz oranını düşürerek finansal istikrarı iyileştirebilecektir (Balaylar, 2023).

5.P2E (Play To Earn)

Play To Earn teriminin kısaltması olarak P2E terimi kullanılmaktadır. Türkçe 'ye "kazanmak için oyna" şeklinde çevrilmiş olan bu sistemde bilgisayar oyunlarında oyuncular başarı ile yaptıkları görevler sonunda sanal paralar veya NFT kazanmaktadır.

İnsanoğlunun çoğunlukla boş zamanlarını geçirmek ve mutlu olmak amacıyla oynadığı oyunların çocuklarının bilişsel ve duyuşsal gelişimine büyük katkısı var olduğu bilinmektedir. Bilgisayar teknolojisi ve sanal ortam ile tanışmaya kadar farklı oyunlar oynayan çocukların bilgisayar, cep telefonu ya da tablet ile tanışması ile birlikte oynanan oyunların türü ve süresi değişkenlik göstermektedir. Belirli zaman ve mekân sorunu olmadığından dolayı kişiler saatlerce oyundan kalkmadan yaşam sürebilmektedir. Günümüzde bireysel oyunlardan daha çok kıyasıya rekabetin olduğu ekip oyunları tercih edilmekte, rekabetin olması kazanımların önemini artırmakta

ve kişilerin oyunda kalma süreleri artmaktadır. Burada nihai hedef çok oyun oyna çok kazan şeklindedir.

P2E sayesinde oyuncuların sanal para kazanma arzusu oyuncuların oyun kazanma isteklerini artırmaktadır. Kazanılan paralar ile oyunda ekipman almak veya satmak oyuncular için oyunları daha cazip bir noktaya getirmektedir. Oyuncuların elde ettikleri sanal para veya NFT kazanılması bu konuda ticaretinde gelişmesine katkı sağlamaktadır. Kazanılan sanal paralar ile sanal dünyada gerçek alışveriş yapmanın yanında gerçek paralara dönüşüm sağlamak mümkün olabilmektedir.

Çoğu zaman basit ve ücretsiz üyelik ile başlayan oyun oynama isteği ilk zamanlar bireyleri memnun etse de ilerleyen aşamada oyunun ve karakterlerinin geliştirilmesi amacıyla bir şeyleri satın almayı şart koşturmaktadır. Artık boş zaman geçirmek için oyun oynamak tarih olmakta ve oyun oynayarak kazanmak bir meslek dalına dönüşeceği değerlendirilmektedir.

6.P2P (Peer to peer)

Eşten eşe (P2P), birbirine bağlı en az iki ağ tarafı arasında olup, merkezi olmayan etkileşimlerdir. Bütün kullanıcıların ortak nokta üzerinden birbirleri ile işlem anlaşması yaptığı, alternatif bir sistemdir. Bu teknolojik yapı mobil cihazlarda veri aktarımında, uzaktan eğitimde ve sanal para uygulamalarında olmak üzere geniş bir alanda uygulanmaktadır.

Bitcoin blokzincirinin merkeziyetsiz oluşundan bahsedilirken işlemlerin eşten eşe gerçekleştiği ifade edilmektedir (<https://www.btcturk.com/>, 2023). P2P uygulamasında veriler direkt paylaşıldığı için gönderilen verilerin üçüncü bir kişi ya da kurum tarafından onaylanmasına gerek kalmamakta ve güvenli bir şekilde veri gönderimi sağlanmaktadır.

P2P uygulamalarında kısıtlamalar yapılabilmekte ağda kimin olacağına ya da olmayacağına karar verilebilmektedir. Kullanıcı sayısını ve bant genişliğini de ayarlayabilmek mümkün olabilmektedir. P2P ağlarının türleri (<https://www.elektrikde.com>, 2023):

1.Yapılandırılmamış P2P Ağları: Bu tür P2P ağlarında her cihaz eşit katkı sağlayabilir. Cihazlar ağa rastgele bağlanabildiğinden bu ağın oluşturulması kolaydır. Ancak yapılandırılmamış olduğu için içerik bulmak zorlaşmaktadır.

2.Yapılandırılmış P2P Ağları: Düğümleri belirli bir yapıya yerleştirmek için sanal bir katman oluşturan yazılımlar kullanılarak tasarlanmıştır. Yapılandırmaları kolay değildir, ancak kullanıcılara içeriğe kolay erişim sağlayabilirler.

3.Hibrit P2P Ağları: P2P ağ oluşturma ve istemci-sunucu mimarisinin yeteneklerini birleştirir. Böyle bir ağa bir örnek, merkezi sunucuyu kullanarak bir düğüm bulmaktır.

P2P uygulamalarında merkezi sunucu olmadığından dolayı merkezi sunucu satın alma maliyeti olmadığından kârlı olarak gözükebilir. Fakat kullanıcılar zararlı yazılımlara karşı kendi güvenlik önlemlerini almak zorundadır. P2P sistemlerinde zararlı yazılımların paylaşılması merkezi sunucular üzerinden paylaşmaya oranla daha kolaydır.

7.BNPL (Buy Now Pay Later)

İngilizcede Buy Now Pay Later kavramının kısaltması olarak Türkçe 'ye “*Şimdi Al Sonra Öde*” sistemi her geçen gün daha fazla kullanıcı ile bulunduğu görülmektedir.

Yapılan araştırmalarda insanlar müşteri olarak 3 gruba ayrıldığı gözlemlenmiştir. Bu gruplar (Erol, <https://tr.linkedin.com>, 2023);

1. Mutlu azınlık olarak nitelendiren grup, dilediği ürünü dilediği zaman kredi kullanmadan nakit olarak alabilen insanların oluşturduğu gruptur.
2. İhtiyaçlarını bazen kredi kullanarak bazen de nakit olarak alabilen grupta yer alan insanlar lüks markalı ürünleri alabilmek için daha fazla kredi kullanmak zorunda kalmaktadır.
3. Temel gıda ihtiyaçları dışındaki her şeyi sadece kredi kullanarak alabilen grupta yer alan insanlar kredi taksit sayısını artırmak zorunda kalmakta ve kredi erteleme imkânlarını her zaman kullanmak zorunda kalmaktadır.

Durum böyle olunca BNPL sisteminin hedef kitlesi mutlu azınlık değil geriye kalan müşterileri kazanmak yani çok büyük bir kitleye hitap etmektedir.

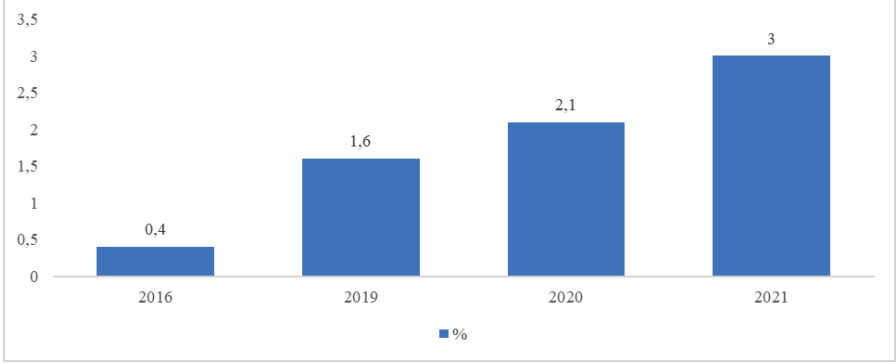
Merkezi finans kuruluşları tarafından yıllardır müşterilere kredi kullanılırken aynı işi yapan BNPL sisteminin neden bu kadar popüler olduğunu verdiği hizmetlerdeki farklılığa bakarak anlaşılması gerekmektedir (Akbank, 2023);

- Hızlı, çevrimiçi üyelik ve onay hizmeti,
- Kredi kartı alternatifi,
- Banka kartına taksit seçeneği,
- Düşük işlem ücretleri,

- Faizsiz seçenekler,
- QR veya NFC ile birlikte mağazada ödeme imkânı olmasıdır.

Grafik 2’de BNPL artış trendi gösterilmektedir.

Grafik 2: BNPL artış trendi

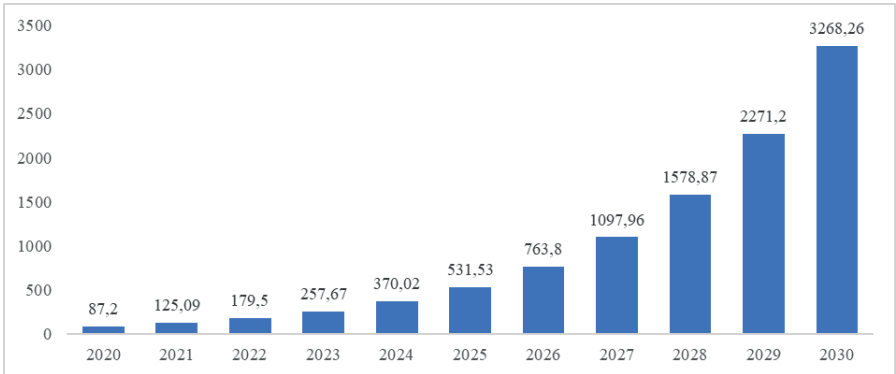


Kaynak: (Erol, 2023)

Grafik 2’de görüldüğü üzere, 2016 yılında e-ticaret ödemelerinin sadece %0,4’ünü BNPL ile yapılan ödemeler oluşturuyor iken 2021 yılında bu oran %3’e ulaştığı görülmektedir (Erol, 2023).

Grafik 3’te BNPL hacim döngüsü gösterilmektedir.

Grafik 3: BNPL hacim öngörüsü



Kaynak: (Erol, 2023)

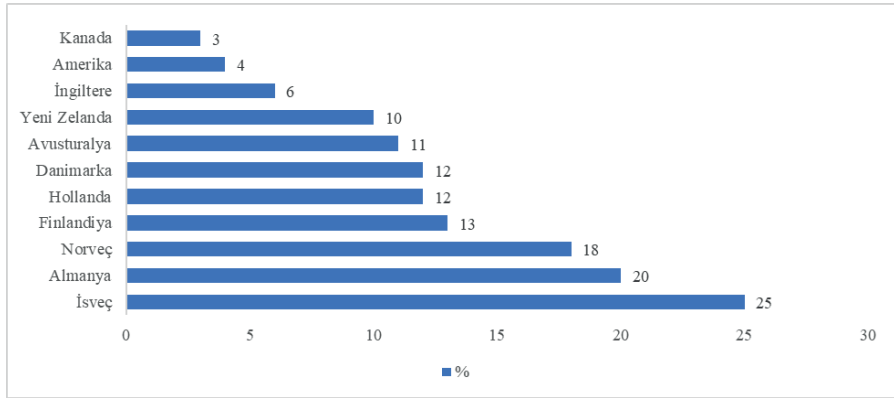
Grafik 3’te görüldüğü üzere, 2020 yılında BNPL hacminin 87,2 milyar dolar iken 2022 yılında 179,05 milyar dolar ulaştığı görülmektedir.

Gerçekleşen BNPL hacminin 2030 yılında yaklaşık 3 trilyon dolara ulaşması hedeflenmektedir.

BNPL sisteminde Klarna, Afterpay, Zip Co gibi finans kuruluşları yer almaktadır (Korkmaz, 2023). Klarna şirketi İsveç'te 2005 yılında kurulmuştur ve BNPL sistemin lokomotif şirketlerinden biridir. Müşterilerine “sorunsuz bir ödeme deneyimi” sunmak sloganı ile yola çıkan şirket 17 ülkede, 900 binden fazla anlaşmalı işyeri ve 90 milyonu aşan aktif kullanıcı sayısıyla beraber sektör liderliğini elinde bulundurmaktadır (Akbank, 2023).

Grafik 4'te ülkelere göre toplam e-ticaret harcamaları içinde BNPL payı gösterilmektedir.

Grafik 4: Ünelere Göre Toplam E-ticaret Harcamaları İçinde BNPL Payı



Kaynak: (Erol, 2023)

Grafik 4'te, 2021 yılında yapılan bir araştırmada ülkelere göre toplam e-ticaret harcamaları içinde BNPL payı, Klarna şirketinin doğduğu ülke olan İsveç %25 ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. İskandinav ülkelerinin BNPL sistemine olan ilgisinin daha fazla olduğu görülmektedir. Amerika Birleşik Devletlerinde ise BNPL sisteminin e-ticaret harcamalarında payının %4 ve Kanada'da %3 olduğu görülmektedir.

Kredi ihtiyacını karşılayan, taksit imkânı sunan BNPL sisteminin uygulamaları ülkeden ülkeye, şirketten şirkete farklılık göstermektedir. Grafik 3'de öngörüldüğü gibi sistem hacimsel olarak büyümeye devam etmektedir.

SONUÇ

İnternetin tüm dünyada kullanılmaya başlanması ile alışlagelmiş klasik finans işleyiş yapısından farklı bir anlayışla müşterilerine hizmet sunmak

finansal kurumlar için zorunlu hale gelmiştir. Merkezi finans aktörleri internet sayesinde personel giderlerini azaltmak, işlem maliyetlerini düşürmek, risk maliyetlerini azaltmak, şube sayısında azalmaya giderek yüksek miktarlarda kâr elde etmeyi hedefler iken günümüzde yükselen bir trend olan DeFi yani Merkeziyetsiz finans aktörleri ile kıyasıya bir rekabette karşı karşıya kalmaktadırlar. Blokzincir ve Bitcoin gibi kavramlar 21. Yüzyıl öncesinde bilinmez iken çok kısa bir sürede popüler olduğu ve milyonlar tarafından kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Açık kaynak kod yapısı ve problemsiz çalışması sayesinde DeFi'nin istediği güven ortamının oluşması çok zaman almadığı söylenebilir.

DeFi sanal dünyada bir devrimdir. DeFi kavramı ile birlikte birçok farklı kavram ve uygulama finans sektöründe yeniliklerin kapısını açmıştır. Örneğin, DEX yani merkezi olmayan borsalar sayesinde tüm dünyada 24 saat sanal paralar ile yatırım işlemleri gerçekleştirilmektedir. Sanal dünyada yapılan sanatsal niteliği olan çalışmaların patent hakkı ile korunması ve pazarlara bilmesi yani NFT teknolojisi DeFi ile birlikte ortaya çıkmıştır. Bütün bu gelişmeler yaşanırken teknolojiye ayak uydurmaya çalışan fakat tam olarak da ne yapabileceğinden ve nasıl yapabileceğinden emin olmayan merkezi otoritenin elinde olan Merkez Bankaları sanal dünyaya adım atmaya çalıştıkları görülmektedir. CBDC yani Merkez Bankası Dijital para birimi kullanmak konusunda çeşitli yasalar çıkarmak için çalışmalar tüm dünyada farklı farklı uygulamalar ile devam etmektedir.

P2E sayesinde oyun oynarken para ya da ödül kazanıldığı ve başta Z kuşağı olmak üzere bireyler sadece kafa dağıtmak için değil gelir elde etmek için oyun oynamaya başlamıştır. P2P ile aracısız işlemler gerçekleşmekte ve kullanıcılar üçüncü kişilerin keyfi uygulamalarına maruz kalmamaktadır. BNPL sistemi ile sanal ortamda satın alınan ürünlerin taksitlendirilmesi sağlanmıştır. Birbirleri ile iç içe geçmiş olan bu kavramların hepsi tüm dünyada kullanılmakta ve geliştirilmektedir. DeFi kavramının da insanların finans işlemlerinde aracıyı ortadan kaldırma isteği doğduğu aşikardır. Bu talep doğrultusunda geliştirilen tüm finansal kavramlar ve enstrümanlar dünya çapında güvenle kullanılmakta ve işlem hacimleri her gün rekora koşmaya doymamaktadır.

Ön plana çıkartılan bu kadar hızla ilerleyen teknolojik gelişmelerde bazen bilerek bazen de rassal olarak aksaklıklar ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Kişilerin verilerini çalmak amacıyla Merkeziyetsiz Finans kurumlarının web sayfalarının birebir kopyasının yani sahtesinin yapılması ve kişilerin bilgisine ulaşılarak hırsızlık yapılması, e-postalara gönderilen ikramiye kazandınız ya da hesabınız ele geçiriliyor gibi yanıltıcı mesajlar ile kişilerin bilgisine

ulaşılması çok sık karşılaşılan dolandırıcılık yöntemleridir. Yeni kurulan finans şirketlerinin göz boyamak amacıyla kişilere hediyeler vermesi ve kişilerin yatırımlarını kurduğu şirkete yönlendirmesi sonucunda şirket yetkililerin paralar ile kaybolması da çok yapılan bir dolandırıcılık yöntemidir. Ayrıca kişilerin cüzdan hesaplarının şifresinin unutulması durumunda finansal varlıklara ulaşabilme ve onları yönetebilme mümkün bulunmamaktadır.

Hukuki mirasçılarında kişilerin sanal mal varlıklarına ulaşması şirketin bağlı bulunduğu ülkenin kanunları çerçevesinde mümkün olabilmekte ve bu süreç hala tam bir netlik kazanmamıştır. Kara para aklamak amacıyla yapılan çalışmalar Merkeziyetsiz Finans kuruluşlarının olumsuzlukları olarak ortaya çıksa da, işlem hacimlerinde inişler ve çıkışlar olsa da insanlar Merkeziyetsiz Finans kuruluşlarına yatırım yapmaya devam etmektedir.

Gelecekte Merkeziyetsiz Finans kuruluşlarının sayısının ve işlem hacminin daha da artmasını istiyorsak başta kara para aklama aracı olmasının yanında yukarıda bahsi geçen olumsuz yönlerin giderilmesi konusunda önlemler almak şarttır.

Kaynakça

- Balaylar, N. A. (2023). Merkez Bankası Dijital Parası ve Para Politikasının Etkinliği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 199-216. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2633413> adresinden alındı
- Dursun, N. (2021). NFT Kripto Sanat Ve Hareketli Grafik İlişkisi. *International Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 1037-1055.
- Erol, O. E. (2023, 8 10). <https://tr.linkedin.com>. <https://tr.linkedin.com/pulse/k%C3%BCresel-bnpl-buy-now-pay-later-%C5%9Fimdi-al-sonra-%C3%B6de-e%C4%9Filimleri-erol> adresinden alındı
- Erol, O. E. (2023, 9 29). *Küresel BNPL (Buy Now Pay Later, Şimdi Al Sonra Öde) Eğilimleri Hakkında*. <https://tr.linkedin.com/>: <https://tr.linkedin.com/pulse/k%C3%BCresel-bnpl-buy-now-pay-later-%C5%9Fimdi-al-sonra-%C3%B6de-e%C4%9Filimleri-erol> adresinden alındı
- Haig, S. (2022, 9 15). <https://finance.yahoo.com/>. https://finance.yahoo.com/:https://finance.yahoo.com/news/dex-volume-plunges-50-since-121052194.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS50ci8&guce_referrer_sig=AQAAIDFuEfdvuLCIZwMybZrQ-qh-nhSK38_OTukA7QAooPcsFl2xlsMlvGjtHUu19Lue1Zec0Nni9siQNahV2_TtDXVYZCuCzp6 adresinden alındı
- Jain, S. (2023, 8 8). <https://www.forbesindia.com>. <https://www.forbesindia.com:https://www.forbesindia.com/article/news-by-numbers/india-is-home-to-15-million-nft-users-sixth-in-the-world/77071/1> adresinden alındı
- Korkmaz, İ. (2023, 8 10). <https://medium.com/>. <https://medium.com/t%C3%BCrkiye/bnpl-nedir-nas%C4%B1l-%C3%A7al%C4%B1%C5%9F%C4%B1r-e5b62bd5c0c0> adresinden alındı
- Kurtoğlu, Y. (2022). Blok Zincir Teknolojileri ve Ekonomik Faaliyetler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 119-139.
- Parlar, T. (2022). Blokzincir Teknolojisi ve Merkezizetsiz Finans Uygulamaları. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jopem/issue/74473/1202177> adresinden alındı
- Perret, D. (2023, 8 4). <https://www.obsfin.ch>. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.obsfin.ch/wp-content/uploads/Document/2019-CBDC%20Report%20INT_Turkish.pdf adresinden alındı
- Phillips, D. (2023, 8 1). <https://coinmarketcap.com>. <https://coinmarketcap.com/alexandria/article/top-decentralized-exchanges-dex> adresinden alındı
- Reyburn, S. (2023, 9 20). <https://www.nytimes.com>. <https://www.nytimes.com/2021/03/11/arts/design/nft-auction-christies-beeple.html> adresinden alındı
- Schär, F. (2021). Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis*, 153-74. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74> adresinden alındı

- Sygnum. (2023, 9 19). <https://www.sygnum.com/>. <https://www.sygnum.com/future-finance/crypto/total-value-locked-measuring-defi-growth-correctly/#:~:text=Today%2C%20there%20are%20over%20USD,staking%2C%20lending%20to%20liquidity%20applications.> adresinden alındı
- Umucu, E. H. (2023, 9 20). <https://medium.com/>. <https://medium.com/chainlink-community/dex-merkezi-olmayan-borsa-nedir-91d933af96c0> adresinden alındı
- Weston, G. (2023, 8 18). <https://101blockchains.com/>. <https://101blockchains.com/companies-investing-in-nft/> adresinden alındı
- Yıldırım, O. (2022). Dijital Kapitalizm Ekseninde Metaverse: “Örnekler ve Uygulamalar”. *enerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 392-408.
- Yurdabak, M. K. (2022). NFT: Dijital Sanatta Yeni Bir Perspektif Ve Getirdiği Fırsatlar Üzerine Bir Derleme. *Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 143-153. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nisantasisbd/issue/71052/1107687> adresinden alındı
- Akbank. (2023, 9 8). <https://www.akbanklab.com/>. <https://www.akbanklab.com/tr/guncel/blog/yukselen-trend-buy-now-pay-later-bnpl> adresinden alındı
- <https://tokeninsight.com.> (2023, 8 1). <https://tokeninsight.com/en/news/data-uniswap-total-trading-volume-over-620-billion-in-2022> adresinden alındı
- <https://www.bitlo.com.> (2023, 7 13). <https://www.bitlo.com/rehber/merkeziyetsiz-borsa-dex-nedir> adresinden alındı
- <https://www.btcturk.com/>. (2023, 8 4). <https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/peer-to-peer-nedir-p2p-agi-nasil-calisir/> adresinden alındı
- <https://www.elektrikde.com.> (2023, 8 5). <https://www.elektrikde.com/peer-to-peer-p2p-nedir-nasil-calisir-avantajlari-ve-dezavantajlari-nelerdir/> adresinden alındı
- Vakıfbank, E. A. (2021). *Dijital Para*. İstanbul: Vakıfbank.

Finans Sektörünü Yapay Zekâ İle Birlikte Okumak: Yenilikler, Fırsatlar ve Engeller

Ahmet Özdemir¹

Özet

Bu çalışma yapay zekânın gelişim sürecinde finans araçlarında nasıl bir değişim ve yenilikler getirdiğiyle ilgilidir. Yapay zekâ bir yandan teknolojik bir gelişim içerisinde değerlendirilirken öte yandan etki sahası toplumsal ve ekonomik yaşantımızı da bütünüyle etkilemektedir. Yapay zekânın hızlı bir şekilde yaygınlaşması ve kullanım alanının çeşitlenmesi sonucu ekonomik faaliyetler bu değişime ayak uydurmak zorundadır. Özellikle finans sektöründe yapay zekâ kullanımı son yıllarda hızlı bir artış göstermiştir. Bu çağın gerekliliklerini yerine getirmekle birlikte kaynakların etkin ve verimli bir biçimde kullanılmasını kolaylaştırmak, şüpheli işlemleri minimize etmek veya ortadan kaldırmak, kullanıcı hizmeti ve memnuniyeti için yeni ürünler sunmak ve finans sektöründe kullanılan diğer tüm araçların işlevsel niteliklerini güçlendirmek gibi amaçlar etrafında yapay zekânın kullanım alanı betimlenebilir. Çalışma, sistematik bir literatür incelemesiyle yapay zekâ kullanım alanlarının ve örneklerinin bir açıklamasını sunmaktadır. Aynı zamanda yapay zekânın tarihsel bir izdüşümüyle birlikte çalışma yapay zekânın finans alanında hangi yeniliklere gebe olacağını da açıklamaktadır.

GİRİŞ

Dünya yeni bir çağa yapay zekâyla mı giriyor? Bu soru ve türevleri bugün sıklıkla tartışılmaktadır. Nitekim 4.0 Sanayi Devrimiyle birlikte nesnelerin interneti, bu tartışmayı başlatan bir katalizör olmuştur. Bugün endüstri alanında başlayan bu gelişmeler ve yenilikler hayatın tüm alanlarına sirayet etmiş; teknoloji başta olmak üzere bilim, sağlık, ticaret, dil, ekonomi, politika hatta müzik, şehirleşme ve trafik de bile yapay zekânın kullanım alanı genişleme ivmesi yakalamıştır. Bireylerin hayatları yapay zekânın belirleyiciliği doğrultusunda bir değişim içindeyken finans ve bankacılık

1 Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, ahmet.ozdemir@ibu.edu.tr, 0000-0002-3488-8250.

sektörünün de gelişen bu teknolojiye etkilenmemesi kaçınılmaz olmuştur. Bu çalışma, yapay zekânın gelişmesine koşut olarak spesifik bir bağlamda bu gelişmeyi finansal süreçlerle ilişkilendirecektir.

Tabii olarak yapay zekânın kendinden menkul sorunları da tüm alanlar da olduğu gibi finansal anlamda da sorun teşkil etmektedir. Bu sorun, yapay zekânın finansal sektöre nasıl uyarlanacağından daha çok kullanımının nasıl olacağı sorusuyla ilgilidir. Finansal sitemdeki şeffaflık, güven ve yatırım araçlarında yeni bir unsur olarak yapay zekâ hem fırsatlar ve kolaylıklar yaratmakta hem de mevcut düzen içerisinde gelişen finansal sisteme bazı engeller getirmektedir. Bu engellerin sadece finansal sisteme özgü değil de yapay zekânın gelişiminden ve değişiminden kaynaklı olduğunu tekrar hatırlamak gerekir.

Hatırlamak gereken ikinci unsur çok hızlı bir yükselişin önlenemeyeceğidir. Yapay zekâ bugün bireylerin hayatlarında oldukça yer etmiş durumdadır. Gelişimin ve değişimin ayak sesleri nitekim dataların biriktirilmesi, bu dataların belirli ürünlerin sunumunda algoritmalar yoluyla kullanılması ve buna hazır olan tüketim toplumunun etkilenmesi amacıyla başta sosyal medya olmak üzere politik, sosyal ve ekonomik kurumlarca kullanılması sonucunda hızlanmıştı. Büyük veri yığınının nasıl kullanılacağına ilişkin sorular da yapay zekânın her gün geliştirilen özellikleri sayesinde kolayca cevaplanmaktadır. Bu duruma sektörlerin ve alanların uyum göstermesiyle birlikte sorunları ortadan kaldırmaya yönelik bir uğraşın olması muhakkaktır.

Yapay zekânın gelişiminde ve kullanılmasında öndelik arz eden finans sisteminde yapay zekâyla birlikte gelen değişimler ve olası dönüşümler bu çalışmanın temel konusunu oluşturmaktadır. Çalışmanın kapsamı yapay zekânın ortaya çıkışı ve gelişimini takip ederek finansal sistem içerisindeki yapay zekânın gelişimini içine almaktadır. Ayrıca finans alanında yapay zekânın ne gibi değişimler getirdiği, hangi alanlarda yapay zekânın kullanılmasının etkin ve verimli bir finansal sistem oluşturduğu, gelecekte ne gibi fırsatlar yaratacağı ve ne gibi sorunlarla boğuşmak zorunda kalabileceği incelenmektedir. Nihayetinde çalışma genel ve güncel sistematik bir literatür taramasıyla yapay zekâ ve finansal sistem hakkında bütünlüyci bilgiler içermektedir.

1.YAPAY ZEKÂ HAKKINDA TARTIŞMALAR

Yapay zekâyı tanımlamak ve gelişimini takip etmek yerine yapay zekânın ne gibi değişimler getirdiğini anlayabilmeye çalışmak, çalışmanın özgünlüğünü artırmaktadır. Dolayısıyla çoğu kaynak ve çalışmada yapay zekânın ortak gelişim sürecini görmek mümkün olduğundan çalışmanın bu bölümü yapay

zekânın gelişiminde etkilerine ve bu etkilere verilen reaksiyonlar üzerine daha fazla yoğunlaşmaktadır. Nitekim yapay zekânın bilgisayar teknolojisi ile büyüdüğünü, derin öğrenme ve veri toplamadaki gelişmelerin bu teknolojiyi dönüştürdüğünü ve sonunda yönlendirilen değil yönlendirebilen gelişmiş bir sistem algoritmasına bağlı yapay zekâların ortaya çıktığını bilinmektedir. Bu nedenle yapay zekânın kullanım sıklığının ne kadar yaygınlaştığı, yapay zekânın kullanım alanlarının ne olduğu ve hangi etkilere yol açacağını takip etmeye çalışmak; insanların yapay zekâ gücü gibi bir kuvvetle neler yapabileceğini serimlemek çalışmanın bu bölümü daha ilgi çekici kılmaktadır.

Veriler ve araştırmalar göstermektedir ki yapay zekâ uygulamalarının kullanımı birçok iş sektöründe genel bir artış eğilimindedir. Öyle ki bu oran son dört yılda %270 artmıştır (Aktaran: Henkoğlu 2023, 47). Bu oran yapay zekâ kullanımının daha da artacağını göstermektedir. Bu bağlam yapay zekâ için tartışmaların göbeğindedir zira yapay zekâ uygulamalarının kullanım alanının iş sektörlerindeki kullanım alanının giderek artması büyük bir istihdam sorunu yaratacağına ilişkin kuşkuyu güçlendirmektedir. Bu savın karşısında olanlarsa yapay zekânın geçmişte sanayi devriminde olduğu gibi yeni iş alanları yaratacağını vurgulamaktadır (Harari, 2022) (Henkoğlu, 2023) (Bostrom, 2019) (Reese, 2022) (Er & Altunışık, 2021). Yapay zekânın istihdam konusunda olumlu veya olumsuz sonuçları ekonomik ve finansal sistemi de etkileyecektir. Ancak karamsar düşünceler yapay zekânın kesinlikle istihdama olumsuz etkileri olacağını ifade etmektedirler. İyimser düşünceler ise belli başlı alanlarda bazı istihdam sorunları yaratsa da yapay zekânın gelecek için istihdam için belirleyici bir teknoloji olacağı konusunda ümivarlar. Geleceğin nasıl şekilleneceğini tahmin etmek zor olsa da Harari (2022), tahmin etmekten çok yapay zekânın insanlığa nasıl fayda sağlayabileceğinin peşinden gidilmesi gerektiğinin altını çizmektedir. Yine de bazı projeksiyonlar hangi işlerinin daha çok hangi mesleklerin daha az etkileneceğine ilişkin bilgiler ortaya koymaktadır. Bu bilgiler Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Yapay Zekâdan En Çok ve En Az Etkilenen Meslekler

Etkilenme Durumu	Kaynak		
	Webb, 2020	Felten, Raj ve Seamans, 2019	Brynjolfsson, Mtichell ve Rock, 2018
En Fazla Maruz Kalan	Yüksek Nitelikli Meslekler (Klinik Laboratuvar, Teknisyenleri, Optometrisler, Kimya Mühendisler vb.)	Beyaz Yakalılar (Kimya Mühendisleri, İnşaat Mühendisleri, Nükleer Enerji Mühendisleri, Epidemiyologlar, Aktüerler, İstatistikçiler, Kredi Analistleri, Muhasebeciler, Bilgisayar Programcılığı, Yöneyem Araştırmaları vb.)	Konsiyerjler, Teknik Ressamlar, Kredi Müdürleri, Araçlar vb.
	Düşük Nitelikli Meslekler (Denetçiler, Kalite Kontrolcüler vb.)	Kredi Analistleri, Muhasebeciler, Bilgisayar Programcılığı, Yöneyem Araştırmaları vb.)	
En Az Maruz Kalan	Yeni Durumlar Hakkında Akıl Yürütmeyi Gerektiren Yüksek Nitelikli Meslekler (Araştırmacılar, akademisyenler vb.)	Fiziksel Güce Dayalı Meslekler (Hizmetçiler, Temizlikçiler, Garsonlar, Bulaşıkçılar, Ürün Paketleyicileri, Boyacılar, Terapistler, Fitness Eğitmenleri vb.)	Terapistler, Hayvan Bilimciler, Arkeologlar, Spikerler, İnşaat Ustaları
	Sosyal Beceri Gerektiren Meslekler (Baristalar, Mutfak İşçileri, Terapistler, Öğretmenler, Yöneticiler vb.)		

Kaynak: (Gedikli ve Cibaroğlu, 2023)

Yapay Zekâ ile ilgili olarak çokça tartışılan diğer bir konu ise güvenlik ve sürdürülebilir çevre kapsamında az kaynak kullanımıyla verimli çalışmalar ortaya koymasının arzu edilir oluşudur. Bu kapsamda özellikle Avrupa Birliği ülkelerinin çalışmaları dikkat çekmektedir. Güvenilir bir yapay zekâ için hukuki şartlar belirlenmekte, yapay zekânın standartlaştırılması için çalışmalar düzenlenmekte ve olası sosyo-ekonomik zararları minimize edecek projeler geliştirilmektedir. Bu kapsamda yapay zekâyla ilgili olarak eğitimler hazırlanmakta ve iş kolu oluşturulmaktadır. Yapay zekâyı geliştirecek, daha verimli hale getirecek ve daha çevre dostu yapacak çalışmalar da desteklenmektedir. Ayrıca uluslararası işbirliğini sağlamak ve kaliteyi artırmak da AB için önem teşkil etmektedir (Henkoğlu, 2023a).

Yapay zekânın olası hasar ve zararlarını minimize etmek ve asgariye indirmek belli başlı standartlaşmaya ve hukuki süreçlerin devamlılığını şart koşmaktadır. Özellikle bir etik oluşturmak ve toplumsal alanda bazı sınırlamalar getirmek işe yarayabilir. Dünya üzerinde demokratik eşitliklerinin korunması bu bağlamda önem taşımaktadır. Güvenilir ve şeffaf bir programın çok gelişmiş ülkelerden az gelişmiş ülkelere doğru uygulanması eşitsizliklerin artmaması için yeter sebebi oluşturmaktadır. Bu nedenle Avrupa Komisyonu raporuna göre bazı etik ilkeler oluşturulmaya çalışılmıştır. Buna göre hangi ortam ve zamanda olursa olsun insanlar bir makineyle etkileşim içinde olduğunu bilmelidir. Yapay zekâ bilgiden beslenen ve verileri kullanan bir makine olduğu için bireyleri olumsuz anlamda etkilememesi için veri kullanımını kontrollü olmak zorundadır. Rıza metinleri doğrudan ve açıklayıcı olarak bireyin kendisinden alınmalıdır. Yapay zekânın kullanımını yalan haberleri yaymak, algı oluşturmak ve propaganda için kullanılmaması da Avrupa Komisyon raporunda vurgulanan başka bir maddedir. İnsan haklarıyla ilgili sınırlamalar konusunda yapay zekânın gelişimi sürekli de takip edilecektir. Avrupa Komisyonu bunu bir yaşam döngüsü içinde ele almaktadır (Aktaran: Henkoğlu, 2023a). Yapay Zekâ ile yürütülen çalışmalar Avrupa Komisyonu ile sınırlı değildir. Akademik kurumlarla birlikte Google ve Microsoft gibi internet şirketleri de belli başlı çalışmalar yürütmektedir (Henkoğlu, 2023b).

Genel bir tartışma sahası olarak başka bir mesele ve bu bölümde ele alınacak son tartışma ise sosyal bilimlerden yükselen yapay zekânın tüketici kültürü ve onun öznesi olan tüketici bireyi özendirdiğine ilişkin eleştirel sestir. Buna göre yapay zekâ bir data mining niteliği gösterir. Ayrıca bireyin tüm bilgilerini onun daha fazla tüketmesi için kullanır. Yapay zekâ ile sadece ürünler tüketilmez aynı zamanda hayatın anlamı da tüketilir. Bireyler artık sayısal veriler ve nicelleştirilmiş bir benlik içinde yaşam tarzlarını belirler. Öyle ki yapay zekâyı ve onun işlediği dataları bir gözetleme ve denetleme mekanizması olarak gören sosyal bilimciler vardır. Bu bağlamda Chul Han'ın düşünceleri önemlidir. Ona göre (Han, 2019) Big Data, bugün Big Brother yerine Big Deal (büyük iş) ile işbirliği yapar. Bu ortaklık ile kişisel veriler ticarileştirilir. ABD'li şirket Acxiom, FBI'dan bile büyük bir bilgi ağını elinde tutar ve 300 milyon ABD vatandaşın bilgilerini waste (çöp) ve shooting star (parlayan) gibi yüzlerce kategorilere ayırarak pazarın ortak kullanımına sunar. Kredi dereceleri, yaşam standartları veya kazandıkları ücrete göre kategorize edilen özneler uyum baskısında doğan zorunlulukları yerine getirmediğinde ise bir çöp, atık olarak görülür.

Yapay zekânın farklı alanlarda kullanılabileceği görülmektedir. Bu örneklerden biri *Pendleton and Son* adlı mahalle kasabıdır. Mahalleye açılan süpermarketle rekabet etmek için kullandığı veri analizi ve veriyi toplama

işlemi büyük veriyi anıştırmaktadır. Camlarına sensor yerleştiren bu kasap bu sensorlar vasıtasıyla promosyon reklamları yoluyla müşterinin bu promosyonlara ne sıklıkla bakıp içeri girdiğini analiz etmiştir. Analiz edilen bu verilerin işlenmesiyle müşterinin en çok hangi promosyonu görüp de içeri girdiği hesap edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu veriler işletmeye bazı önemli bilgiler vermiştir. Örneğin, insanlar gece dokuz ila 12 arasında dükkânın önünden yoğun bir biçimde geçmektedir. Bu nedenle o saatlerde dükkânı açık tutmanın kârı artıracığı hesap edilmiştir. Bir başka örnekte Milton Keynes kasabasıdır. İngiltere’de bulunan Milton Keynes kasabası Büyük Veri (Big Data) için açıklayıcı bir örnektir. Yakın zamanda büyük bir göç alacağı tahmin edilerek yapılan çalışmada kasaba akıllı kente dönüştürülmek istenmiş ve Büyük Veriden faydalanılmıştır. Buna göre yerel yöneticiler şehri uydudan izleyerek çarpık kentleşmenin önüne geçmiş, atık boşaltım alanları araç sefer sayısını minimum tutacak seviyede düzenlenmiş, sensorlarla şehir trafiği takip edilmiş, trafik sıkışıklığı halka anında bilgi verilerek önlenmeye çalışılmıştır. Akıllı sokak lambalarıyla insanların en çok kullandığı sokaklar daha çok aydınlatılmış, kullanılmayan sokaklarda ise enerji israfı önlenmiştir. Sosyal medya da büyük veri dâhil edilerek kent yurttaşlarının memnuniyetleri veya şikâyetleri incelenmiş gerekli önlemler alınmıştır (Kayaduman, 2021).

Olumlu ve olumsuz örnekler doğrultusunda yapay zekânın geleceği nasıl belirleyeceği noktasında boşluklar yaratmaktadır. İdealize etmekle karamsar olmak arasında kalınan böyle bir durumda insan bilincinin yok sayılması kabul edilmeyeceği gibi aynı zamanda bu fırsatlardan insanlık adına yararlanmamakta geleceğin iskanmasına neden olmaktadır. Finansal sistemde de durum bundan çok farklı değildir. İkiçiklik tartışmalar yapay zekâ ve finans sektörüne de sirayet etmektedir. Bu deneme ayrıca finans sisteminin yapay zekâ ile ilişkisini ise diğer başlıkta özgün olarak tartışılmaktadır.

2.FİNANS SİSTEMİNİ YAPAY ZEKÂ İLE BİRLİKTE DÜŞÜNMEK

Çalışmanın ilk bölümünde sektörlerdeki yapay zekâ algısının yapay zekânın gelişimi sırasındaki tartışmalardan bağımsız düşünülemediği vurgulanmıştır. Finans ve bankacılık sistemindeki yapay zekâyâ geçiş de vurgulanan bu noktayla doğrudan ilgilidir. Nitekim ilk olarak istihdama yönelik tartışmalarda Tablo 1’de gösterildiği gibi yapay zekânın olumsuz etkileyeceği sektörlerin başında kredi analistleri, kredi müdürleri, banka hizmet personelleri ve muhasebeciler yer almaktadır. Gerçekten de finans sektöründe yapay zekânın bu anlamda yıkıcı bir unsur olacağı ciddiyetle tartışılmaktadır (Ruiz-Real, vd., 2021). Finans ve bankacılık şirketlerindeki çalışma modellerini değiştirmekle birlikte ürün oluşturma, pazarlama

ve iletişim alanında hâlihazırda yapay zekâ oldukça geniş bir ölçekte kullanılmaktadır. Yine de sorunlara hızlı cevap vermek, verimliliği artırmak ve işleyişi hızlandırmak adına bankacılık ve finans sektörüne de katkıları yadsınamaz bir gerçek olarak karşımızda durmaktadır (Er, 2022).

Yapay zekânın ilk amacı, analitik olmayan insan bilgisini hesaplamaya dönüştürmekte ve bunu oldukça iyi başarmaktadır. Hesaplama süreçleri, birbirleriyle bağlı ağlar veya bir algoritmadan elde edilen verileri anlamlı bir bütün haline getirmeyi yapay zekâdan başkası başaramazdı. Böylece yapay zekâ, çift hatlı analize sahip bir bilim olarak korelasyona dayalı bir veri yığını ve teorik çıkarımlar yapacak bilgi düzeyi şeklinde tasarlanmıştır. Geçmiş ve geleceği tanımlamaya ve tahmin etmeye katkıda bulunan daha yüksek bir bilgi düzlemi tabii olarak finans sistemi için rasyonalize edilecektir (Ruiz-Real, vd., 2021). O halde yapay zekânın kendisinde olduğu gibi olumlu ve olumsuz etkileri yapay zekâyı çokça kullanan finans ve bankacılık sisteminde de görmek mümkündür. Nitekim bu duruma bağlı olarak yapay zekâ ve ekonomi-finans alanında çalışmalar da son zamanlarda giderek atmaktadır (Gries ve Naudé, 2022). Çalışmaların da artması finans ve bankacılık sistemindeki yapay zekânın kullanımının giderek artmasıyla bağlantılıdır (Yıldız, 2022), (Goodell, vd., 2021).

Finansal sistemin bankacılık merkezli olması dolayısıyla yapay zekânın bankacılık sistemin üzerinden finans sektörüne ne gibi etkileri olduğunu ortaya çıkarmak daha anlaşılır olacaktır. Buna göre ortak görüşler bankacılıkta yapay zekâ kullanımının özellikle oyun değiştiren rolüne vurgu yapmaktadırlar (Ranjan, vd., 2020). Aynı zamanda geliştirilen özellikler daha çok veri işlemek ve işleyişi hızlandırmakla yakından ilgilidir. Bu bağlamda tüm dünyanın entegre olduğu finans sisteminde ortaya çıkan büyük veri yığını kontrol etmek ve denetlemek çok zor hale geldiği görülmektedir. Yapay zekâ ilk olarak bu veri yığını anlamlı bir bütün haline getirmeyi başarmaktadır. Hatta finansal sistemde veri yığının oluşturabileceği çatlak ve yıkımların da önüne geçmektedir. Büyük veriyi derleyen banka sistemi bu veri yığını banka müşterilerine *kişisel hizmet* vermek için kullanma olanağına da kavuşmaktadır. Artık banka kuruluşları karar verme süreçlerinde ve bilgilendirme aşamasında kişisel bilgileri kullanabilmekte, işlem geçmişi ve sosyal medya hareketleri de dahil olmak üzere müşterisine 360 derecelik bir görünüm sağlayabilmektedir (Okwechime).

Yapay zekânın sunmuş olduğu *bulut teknolojisiyle* yüksek hesaplama teknikleri kolaylıkla banka sistemine dâhil edilmiş ve verilerin toplanıp kullanılmasını daha hızlı hale getirmiştir. Bulut teknolojisi aynı zamanda düzenleyici ve denetleyici işlemlerde bankanın hesap verilebilirliğini

kolaylaştırmakta, şeffaflığın etkin bir şekilde kullanılmasına da yardımcı olmaktadır. Yapay zekânın girmiş olduğu finans sisteminde rekabet daha canlı hale gelmektedir. Bankacılık sektörünün sürekli kendini geliştirmek ve değiştirmek zorunda olması yapay zekânın etkin kullanımı sonucunda olduğu ve bu da finans sistemi için iyiye yönelik bir süreç olduğu belirtilmektedir (Okwechime). Biraz daha somut örneklerden yola çıkarsak bankacılık ve finans sisteminde gelişmiş Sahtekarlık Tespiti, Chatbot (Sohbet Robotu), Gelişmiş İç Süreçler, Raporlama ve Analiz gibi birçok alanda yapay zekâ kullanılmaktadır.

2.1.ChatBot (Sohbet Robotları)

Doğal Dil İşleme (NLP) birleştirilmiş yapay zekâ destekli sohbet robotları müşterilerle 7/24 iletişim kurulmasına olanak sağlamaktadır. Sohbet robotları tipik cevaplar yerine müşterileri ilgili birime yönlendirebiliyor ve müşteri hesapları hakkında arayana bilgi verebilmektedir. Sohbet robotları aynı zamanda banka müşterilerinin tamamına ulaşma gibi bir görev de yerine getirmektedir. Banka çalışanlarının fiziki olarak yapamayacağı bu görev yazılım robotları sayesinde kolaylıkla yapılabilmektedir (Yıldırım, 2023).

2.2.Dolandırıcılık Tespiti ve Önleme

Çok yakın zamana kadar bankalar kara parayı aklamada geleneksel olarak benimsenmiş yöntemleri kullanırdırmıştır. Bu sistem üstesinden gelenebilecek özellikler göstermiştir. Bu nedenle yeni dolandırıcılık ve yeni sahtekarlıklara karşı yetersiz kalmıştır. Yapay zekâyla birlikte yeni dolandırıcılık yöntemleri kolaylıkla tespit edilebilmekte ve etkisiz hale getirilebilmektedir. Ayrıca müşteri desteği hizmetiyle müşterilerin dolandırılmasını da engelleyebilmektedir. Şüpheli faaliyetlerin tespit edilmesi de çok kolaylaşmaktadır (Ranjan, vd., 2020).

2.3.Raporlama ve Analiz

Geçmişte bankaya gitmek zorunda kalınan veya ATM ile yapılan işlemler artık daha kolay bir biçimde mobil uygulamalar yoluyla yapılabilmektedir. Mobil uygulamalarda hesap bakiyesini kontrol edebilme, işlem yapabilme ve tüm mevduatla ilgili bilgi akışı sağlanabilmektedir. Ayrıca kişiler portföyünün hangi durumda olduğu, geleceğe ilişkin yatırım ve kredi beklentilerini uygulama üzerinden kolaylıkla görebilmektedir.

2.4.Diğer İşlemler

Palpay, akıllı cüzdanlar veya dijital cüzdanlar gibi önemli aktörlerin finans sistemine entegre olması hem para akışını daha güvenli hale getirmekte hem

de fiziki paraya ihtiyaç duymadan işlemlerin yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Satın alınacak, tasarruf yapılacak veya borsa işlemleri için zengin veri işlemeciliğiyle birlikte tüm işlemler tahmine dayalı ve hızla olabilmektedir. Finansal tavsiyeler için çok uzağa gitmeden akıllı uygulamalar asistanı vasıtasıyla kolaylıkla yardım alınabilmektedir. Gelecekle ilgili alışveriş, kredi kartı harcamaları yapay zekâyla rasyonalize edilerek ve hesap edilebilirlik ilkesiyle daha rahat hale gelebilmekte ve yatırımın boyutunu belirleyebilmektedir (Ranjan, vd., 2020).

Yapay zekâ uygulamaları son olarak finansal sistemde tüm işleri kategorize etme niteliğine de haizdir. Finansal verilerin hangi kategorik bağlam altına alınacağı ve bu kategoriye göre gelir-gider hesaplamalarının nasıl yapılacağı ilişkisini anında gösterilebilmektedir. Yukarıda da bahsedildiği gibi bankacılık ve finansal işlemler bu ilişki bağlantılarıyla teorize edilerek geleceğe ilişkin parasal durumların ölçeği, niteliği ve niceliği hakkında kolaylıkla bilgi vermektedir. Görüldüğü gibi yapay zekâ finansal sistemde bir devrimin adı olmaktadır (Ranjan, vd., 2020).

Yine de finans ve bankacılık sisteminde yapay zekâ uygulamalarının standartlaştırılması, daha şeffaf hale getirilmesi ve güvenilir bir hukuki bağlama oturtulması önem taşımaktadır. Yapay zekânın bu kadar gelişmiş özelliklerine rağmen halen daha ne kadar güvenilir olduğu kuşku doğurmaktadır. Müşteri hareketlerinin optimizasyonu sağlarken müşteri bilgilerin hem güvende hem de onun aleyhine işlenebilecek bir şekilde kullanılmaması gereklidir. Yapay zekânın hangi alanlarda ne amaçla kullandığına ilişkin altmış makale üzerinden yapılan bir araştırmada Weber ve arkadaşlarının çalışması bu zaviyeden bakıldığında önem taşımaktadır (Weber, vd., 2023). Hatırlamak gerekir ki yapay zekânın sürdürülebilir bir yaşamla hareket etmesi gerekmektedir. Yapay zekânın karbon ayak izini çoğaltması, aynı şekilde azami kaynak kullanımı dikkatli bir şekilde takip edilmektedir (Milana, 2021). Finans sektöründe şirketler yapay zekâ alanına oldukça büyük yatırımlar yaptıkları görülmektedir. Öyle ki 2023 yılı itibarıyla yapay zekâyı yatırım 93 milyar doları geçmiş durumdadır (Yıldırım, 2023). Finansal sistemlerde ve diğer sektörlerde umut vaat eden bu durum eşitsizliğe meydan verecebileceği, yapay zekânın kötüye kullanımı devamlı var olduğu ve yapay zekânının güvenilirliği noktasında kuşku devam ettiği için hukuki normlar elzemdir.

3.YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI VE ÖRNEKLERİ

Finans sektörü her ülkede olduğu gibi Türkiye’de de önem arz eden hatta yapı taşı olan bir sektördür. Ekonomik risk ve kırılganlığı artırmada

da önemli rol oynar. Bireylerin ve hane halklarının temel kamu hizmetlerine erişimi -eğitim ve sağlık gibi- ve yoksulluğun azaltılmasında da önemli görevler üstlenebilecek bir sektör haline gelmektedir. Yabancı yatırımların artması, sermaye birikiminin teşvik edilmesi ve ekonomik gelişmeler için bir projeksiyon oluşturmada temel bir yardımcı kaynak da olabilmektedir. Bu fırsatları geliştirmek ve yaygınlaştırmak yapay zekâ ile mümkün olabilir. Kredi ve diğer finansal ürünleri daha rantıbil hale getirmek, geleceğe yönelik tahminlerde bulunmak, dünyada oluşan finansal trendleri takip etmek ve bu trendleri ülke içine uygulamak yapay zekâ ile daha kolay hale getirilebilir. Kolaylaştırmak tabii ki yatırımcı davranışlarını simüle edebilmek, hedef değerlendirmesi yapabilmek, portföy yönetimi ve optimal sermayenin belirlenmesiyle mümkün olabilecektir (Bahrammirzaee, 2010). Yine de yapay zekâ ile ilgili tartışmalarda şeffaflık ve güvenlik gibi iki önemli olgu hem ülkelerin finans sektörünü serbest piyasa faaliyetleri alanında denetlemesi hem de kullanıcılarının sektördeki adımlarının dengeli olması için önemlidir. Ayrıca yapay zekâ olanaklarına firmaların eşit ulaşımının sağlanması da nitelik ve rekabet konusunda adil bir dağıtım taşıyacağı öngörülmektedir. Nitekim *Para ve Ekonomi* adlı raporda, “işletme liderlerinin %87’si finans süreçlerini yeniden tasarlamayan kurumların, rakiplerin gerisine düşmek %44, daha fazla stresli çalışan %36, yanlış raporlama %36, çalışan üretkenliğinde %35 azalma” gibi bazı risklerle karşı karşıya kalacağı şeklinde belirtilmektedir. Ayrıca raporda yapay zekâ gelişiminde geç kalan firmalar yeni nesil kullanıcılar tarafından daha az cazip görülmektedir. Y kuşağının %83’ü ve Z Kuşağı katılımcılarının %79’u bir yapay zekâyı insan çalışandan daha fazla güvendiği görülmüştür (Catz, 2023).

Güvenlik ve şeffaflığın sağlanması için de bazı teknik ve yöntemler geliştirilmektedir. Bu yöntemlerin en bilineni ve literatürde sıkça kullanılan kavram ise *Fraud Kontrolüdür*. Fraud kontrolü daha çok hatalı bilgileri ve şüpheli işlemleri tespit etmeye çalışan ve bu tespit edilen bilgilerle kullanıcıları uyardırmaya çalışan bir sistemdir. Herhangi bir kullanıcının sahte kimlik bilgileriyle yaptığı şüpheli işlemler “*Fraud Kontrolünü Geçemedi*” şeklinde bir uyarıyla durdurulmaktadır (Choithani vd., 2022). Yine de bankacılık sisteminde yaygın olarak kullanılan bu güvenlik sistemlerinin finans kurumlarında da yaygınlaştırılması ve başka yöntemlerin de kullanılması piyasa, rekabet, ekonomi ve toplumların iktisadi geleceklerinin garantiye alınması adına gelişen teknolojiler ışığında gerekli görülmektedir. Güvenlik yöntemlerinin yaygınlaşması şeffaflığı da artırabilecektir.

Yapay zekâyı en fazla uyum sağlayan sektörler arasında gelen finans sektöründe yine yapay zekâ özelinde bankacılık işlemleri ön plana çıkmaktadır. Garanti BBVA, *doğal dil işleme teknolojisi* ve *biyometri* ile ön plana çıkmaktadır.

Doğal dil işleme kullanıcı veya müşterilerin sesle aktardığı bilgileri veriye dönüştürüp cevap verme teknolojisidir. Biyometri ise daha çok ses, yüz ve gözle tanıma işlemidir. Bu bağlamda şüpheli işlemlerin önüne geçilmesi arzu edilmektedir (Kaya, 2019).

Türkiye'nin önde gelen bankalarından biri olan İş Bankası da yapay zekâya yatırım yapan başka bir banka olarak karşımıza çıkmaktadır. Geçtiğimiz yıllarda banka tarafından tanıtılan robot *Pepper*, müşterileri karşılamak, sıra numarası vermek ve müşteriler sıra beklerken onlarla sohbet edecek biçimde tasarlanmıştır. Aynı zamanda *Maxi* adlı yapay zekâ uygulaması hem ileti olarak hem sesli olarak müşterilerin istek ve taleplerini dikkate alması ve çözümler üretmesi için geliştirilmiştir. Aynı şekilde Akbank ve Yapı Kredi Bankaları da benzer yapay zekâ uygulamalarını devreye alarak finans sektöründe yeni gelişimlere ayak uydurabileceğini göstermiştir. Akbank akıllı telefon uygulamalarının müşterilerinin hayatında daha fazla yer etmesinden dolayı selfie teknolojisine dayanan *Chatbot* ile para transferi özelliği olan yapay zekâ uygulamasını devreye almıştır. Yapı Kredi Bankası ise KOBİ'lere yönelik geliştirdiği yapay zekâ uygulaması ile kredi işlemlerinde zamandan oldukça tasarruf eden bir sistem geliştirmiştir. Aynı zamanda *Safir* projesi ile müşterilerinin işleminde yarı yarıya zamandan tasarruf sağlandığı görülmüştür (Kaya, 2019).

Yapay zekâ uygulamalarında belki de perakende sektöründe geliştirilen algoritmalar tüketici davranışını ve finans sektörünü derinden etkileme gücüne daha çok sahiptir. Google, Amazon gibi büyük firmaların bu algoritmaları etkin bir şekilde kullanıldığı bilinmektedir. Türkiye'de ise Migros Mağazaları, Yapay Zekâ Pazarlama Laboruarı adını verdikleri merkezde geliştirdikleri yapay zekâ uygulaması sayesinde bu algoritmalarından faydalanarak müşterileri için daha kişisel bir alışveriş imkânı sunmaktadır.

Aksigorta şirketi ise yine aynı yöntem ve teknolojiye yararlanarak yılda 2 milyon işlemin yapay zekâ tarafından yapılabileceğini, işlemlerin kaydedilip dataya dönüştürülebileceğini açıklamıştır (Kaya, 2019). Böylelikle finans sektöründe operasyonel işler ve maliyetler azaltılmaya çalışılmaktadır (Medetoğlu ve Saldanlı, 2018). Aynı zamanda dünyada gelişen ve özellikle finans sektöründe kullanılan yapay zekâ kullanımında Türkiye'nin de gelişmeleri yakından izleyip ajanda ve yöntem belirlediği görülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada yapay zekânın gelişim sürecinde hangi tartışmaların yoğun bir şekilde sürdürüldüğü üzerinde durulmuştur. Aynı zamanda bu tartışmaların yapay zekâ kullanmaya başlayan sektörlerde de benzer tartışmalara neden

olduğu üzerinde odaklanılmıştır. Yapay zekânın finans sistemindeki yaygın ve yoğun kullanımı dolayısıyla finans sistemine ne gibi yenilikler getirdiği çalışmanın temellendirildiği başka bir bağlam olmuştur.

Çalışmada yapay zekânın artık insanlık için rasyonel bir biçimde kullanılmasının kaçınılmaz olduğu vurgulanırken kullanımı sınırlandırmaktan öte hukuki ve etik boyutların ihmal edilemeyeceği güncel ve sistematik bir literatür çalışmasıyla ifade edilmeye çalışılmıştır. Finans ve bankacılık sisteminde yenilikler ve dönüşümler getiren yapay zekânın finans sistemi için devrim niteliği vurgulanmakta ve finans sisteminde -özellikle bankacılık işlemleri için- nasıl ve hangi amaçlarla kullanıldığı somut örneklerle gösterilmeye çalışılmıştır. Nihayetinde çalışma, yapay zekâyla yaşamamanın insan için, onun kurduğu ekonomik ve sosyal düzende birlikte yaşamasının nasıl mümkün olduğuna ilişkin prensiplerin altını çizmektedir.

Çalışma, yapay zekânın bireysel hayatlarda yoğun bir şekilde kullanılmasının kaçınılmaz olduğunu vurgulamaktadır. Bu yoğun kullanım birçok imkân ve kolaylık doğursa da güvenlik ve sahtekârlık gibi durumlarda alınacak önlemlerin artırılmasını ve çeşitlendirilmesini de beraberinde getirmek zorundadır. Özellikle ülkelerin yapay zekâ ile ilgili çalışmaları denetlemesi ve kontrol etmesi gerekmektedir. Aynı zamanda dijitalleşen dünyada kişisel bilgilerin korunması ve yapay zekânın hangi bilgileri algoritmik olarak işleyeceği de hem devletlerin hem de şirketlerin şeffaflık politikalarının en başta gelen gereklerinden biri olması önem arz etmektedir.

Bu çalışmayla birlikte finans sektöründe yapay zekânın kullanım alanlarının sınırları ve çerçevesi çizilmeye çalışılmıştır. Çalışma, konuyla ilgili yapılacak diğer çalışmalarda kullanılacağı yapay zekâ uygulamalarının takip edilmesi önerirken aynı zamanda ilkeler, kurallar ve şeffaflık yelpazesinde bu uygulamaların amaçları ve yöntemlerinin açık bir şekilde ortaya konulmasının önemli olduğunu ifade etmekte ve başka çalışmalarda bu ilkelere dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Nihayetinde çalışma finans sektörünün daha işlevsel ve verimli hale getirilmesinde muhtelif ülkelerde kullanılan yapay zekâ uygulamalarının literatüre katkı vermesi bağlamında yeni araçların takip edilmesi ve araştırılması gerektiğini önermektedir.

KAYNAKÇA

- Bahrammirzaee, A. (2010). A Comparative Survey of Artificial Intelligence Applications In Finance: Artificial Neural Networks, Expert System and Hybrid Intelligent Systems. *Neural Comput & Applic*(19), 1165-1195.
- Birliği, T. B. (2022). *Dijital, İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri*. İstanbul: TBB.
- Bostrom, N. (2019). *Süper Zeka*. (F. B. Aydar, Çev.) İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Catz, S. (2023). *Finans Alanında Yapay Zeka Nedir?* Oracle Türkiye: <https://www.oracle.com/tr/erp/ai-financials/what-is-ai-in-finance/> adresinden alınmıştır
- Choithani, T., Chowdhury, A., Patel, S., Patel, P., Patel, D., & Shah, M. (2022). A Comprehensive Study of Artificial Intelligence and Cybersecurity on Bitcoin, Crypto Currency and Banking. *Annals of Data Science*, 1-33.
- Er, H. (2022). Bankacılık Sektöründe Yapay Zeka Teknolojisi. S. Evcı, & İ. Kefe (Dü) içinde, *Muhasebe ve Finans Alanında Güncel Konular* (s. 129-156). Ankara : Gazi Kitabevi .
- Er, M., & Altunışık, R. (2021). Dijitalleşme ve Covid-19 Pandemisinin Meslekler Üzerindeki Etkileri. *International CEO Social Sciences Congress* (s. 913-929). Georgia : Dilkur Akademi .
- Gedikli, M. E., & Cibaroğlu, M. O. (2023). Makinelerin Öğrenebilmesi ve Günümüze Etkileri. B. Küçükcan, & B. F. Yıldırım (Dü) içinde, *Yapay Zekâ Disiplinlerarası Yaklaşımlar* (s. 105-122). İstanbul: Vakıfbank Kültür Yayınları.
- Goodell, J. W., Kumar, S., Lim, W. M., & Pattnaik, D. (2021). Artificial intelligence and machine learning in finance: Identifying foundations, themes, and research clusters from bibliometric analysis. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*(32), 2-19.
- Gries, T., & Naudé, W. (2022). Modelling Artificial Intelligence in Economics. *Journal for Labour Market Research*, 56(12), 1-13.
- Han, B. C. (2019). *Psikopolitika ve Neoliberalizmin Yeni İktidar Teknikleri*. (H. Barışcan, Çev.) İstanbul: Metis Yayınları.
- Harari, Y. N. (2022). *Homo Deus: Yarının Kısa Bir Tarihi*. (P. N. Taneli, Çev.) İstanbul: Kolektif Kitap.
- Henkoğlu, H. Ş. (2023). İnsan Odaklı Yapay Zekâ: İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Yapay Zekânın Keşisimi Üzerine Bir Değerlendirme. B. Küçükcan, & B. F. Yıldırım (Dü) içinde, *Yapay Zekâ Disiplinlerarası Yaklaşımlar* (s. 13-45). İstanbul: Vakıfbank Kültür Yayınları.
- Henkoğlu, T. (2023). Yapay Zekânın Sosyoekonomik Etkileri ve Belirsiz Geleceği. B. Küçükcan, & B. F. Yıldırım (Dü) içinde, *Yapay Zekâ Disiplinlerarası Yaklaşımlar* (s. 47-80). İstanbul: Vakıfbank Kültür Yayınları.

- Kaya, A. O. (2019, Temmuz 16). *Ödemeler Dünyasında Yapay Zeka Çözümleri — Türkiye'den Örnekler*. medium.com: <https://medium.com/baybay-nakit/%C3%B6demeler-d%C3%BCnyas%C4%B1nda-yapay-zeka-%C3%A7%C3%B6z%C3%BCmleri-t%C3%BCrkiyeden-%C3%B6rnekleri-436a208028f6> adresinden alınmıştır
- Kayaduman, A. C. (2021). Post-Truthun Şifası Algoritmik Bilgi mi? *Pasajlar*.
- Medetoğlu, B., & Saldanlı, A. (2018). Finans Sektöründe Yapay Zeka Kullanımı ve Etkileri. *Uluslararası Ekonomi, Finans ve Ekonometri Öğrenci Sempozyumu* (s. 28-43). İstanbul : İstanbul Üniversitesi.
- Milana, C. v. (2021). Artificial intelligence techniques in finance and financial. *Strategic Change*(30), 189-209.
- Okwechime, J. (tarih yok). How Artificial Intelligence is Transforming the Financial Services Industry. Johannesburg, Gauteng, South Africa .
- Ranjan, S., Gupta, D. R., & Gupta, D. A. (2020). Artificial Intelligence In Financial Acumen: Challenges and Opportunities. *Cosmos Journal of Engineering & Technology A Refereed Research Journal*, 10(1), 23-27.
- Reese, B. (2022). *Yapay Zeka Çağı*. (M. Doğan, Çev.) İstanbul: Say Yayınları.
- Ruiz-Real, J. L., Uribe-Torel, J., Torres, J. A., & Pablo, J. D. (2021). Artificial Intelligence in Business and Economics Research: Trends and Future. *Journal of Business Economics and Management*, 22(1), 98-117.
- Weber, P., Carl, K. V., & Hinz, O. (2023). Applications of Explainable Artificial Intelligence in Finance—a systematic review of Finance, Information Systems, and Computer Science literature. *Management Review Quarterly*.
- Yıldırım, S. (2023). Bankacılığın Yapay Zekâ ile Dönüşümü. B. Küçükcan, & B. E. Yıldırım (Dü) içinde, *Yapay Zekâ Disiplinarası Yaklaşımlar* (s. 123-149). İstanbul: Vakıfbank Kültür Yayınları.
- Yıldız, A. (2022). Finans Alanında Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanımı: Sistematik Literatür İncelemesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(52), 47-66.

Katılım Bankacılığı Sektörünün Finansal Performansında Dijitalleşmenin Rolü

Kayhan Ahmetoğulları¹

Özet

Bu çalışma, dijital bankacılık sektöründeki ilerlemelerin bankacılık finansal performansına nasıl yansıdığını incelemeyi hedeflemektedir. Bankacılık sektörü içerisinde son zamanlarda kârlılığı daha fazla artan ve popülerleşen katılım bankacılığı sektörü hedef alınmıştır. Veriler Türkiye Katılım Bankaları Birliği, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Merkez Bankası'ndan elde edilmiştir. Araştırma 2020-2023 arasındaki çeyrekliklerle toplam 14 dönemlik periyodu kapsamaktadır. Dijital bankacılık bağımsız değişkenleri olarak, mobil bankacılık müşteri sayısı, mobil bankacılık işlem hacmi, internet bankacılığı müşteri sayısı, internet bankacılığı işlem hacmi ele alınmıştır. Araştırmada kontrol değişkeni olarak enflasyon verileri çeyreklik olarak düzenlenmiştir. Bağımlı değişken olarak bankacılık sektörünün en önemli kârlılık oranlarından aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı değişkenleri dikkate alınmıştır. Dört ayrı modelle çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmış ve analiz sonuçlarına göre, mobil bankacılık müşteri sayısı ve mobil bankacılık işlem hacminin enflasyon değişkeni kontrol altına alındığında, öz sermaye ve aktif kârlılığına anlamlı ve olumlu etkisi gözlenmiştir. İnternet bankacılığı işlem hacminin aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığına anlamlı etkisi saptanırken, internet bankacılığı müşteri sayısının anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

GİRİŞ

Finans fon arz edenler, fon talep edenler ve aracı kuruluşlardan oluşmaktadır. Aracı kuruluşlar içerisinde en önemli görevi bankacılık sektörü üstlenmektedir. Bankacılık sektörü içerisinde son zamanlarda gerek kârlılık gerek gelecek potansiyeli gerekse Türkiye'deki teşviklerin artması nedeniyle katılım bankacılığı ayrı bir sektör olarak ortaya çıkmaktadır. Katılım bankacılığı

1 Öğr. Gör. Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, kayhanahmet@uludag.edu.tr, 0000-0002-2658-189X

sektörünün dijitalleşen dünyada rakiplerle başa çıkabilmesi için sisteme optimum entegrasyon sağlaması elzemdir. Bu kapsamda katılım bankalarının bunu ne ölçüde başarabildiği ve bunun çıktılarını nasıl yansıdığını tespit etmek önem arz etmektedir. Bu çalışma katılım bankalarının 2020-2023 yılları arasındaki üçer aylık 14 dönemlik verilerinden yararlanarak dijitalleşme uygulamalarının finansal performanslarına etkisini saptamaktadır. Katılım bankalarının son üç yıldaki mobil bankacılık ve internet bankacılığı müşteri sayısı ve bunların finansal performans göstergelerinden kârlılık oranlarına etkisi nedensellik testi ile sınanmıştır.

Dijitalleşme uygulamaları gerek geleneksel bankalarda gerekse katılım bankalarında hızlı bir dönüşüm ve değişim yaşamaktadır. Bu uygulamalar aynı zamanda finansal teknolojiler olarak da isimlendirilmektedir. Bunlar içerisinde en yaygın ve hızlı gelişen mobil bankacılık uygulamaları ve internet bankacılığı olarak belirtilmektedir (Ahmetoğulları ve Arabacı, 2021). Yücel ve Yücel (2022)'e göre bankacılık sektöründe 2010-2020 yılları arasında internet bankacılığı işlem hacmi ve miktarı 7 katın üzerinde artış göstermiştir. Aynı dönem içinde özellikle son beş yıllık dönem dikkate alındığında mobil bankacılık kullanımı ise 10 katın üzerinde artış göstermiştir. Er ve Karagöz (2022) çalışmalarında, 2017-2021 döneminde toplam dijital bankacılık işlemlerinin bir yükseliş trendi çizdiğini ve bu artışın mobil bankacılık işlemlerinin artmasından kaynaklandığı değerlendirmiştir. Aynı dönemde 2017 yılından itibaren sadece internet bankacılığı kullanan müşteri sayısında azalış görülürken, mobil bankacılığı kullanan kişi sayısında dikkat çekici bir artış olduğunu tespit etmişlerdir.

Katılım bankalarının dijital bankacılık uygulamalarının etkin kullanılması için de algılanan maliyetin düşük, kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve güvenin yüksek olması önemli etkenler olarak belirlenmiştir (Ahmetoğulları ve Arabacı, 2021). Finansal refah azalmasının katılım bankacılığın dijital bankacılık kullanma tutumunu azalttığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Ahmetoğulları ve Arabacı, 2021; Ahmetoğulları ve Şenol 2021). Öte yandan dijitalleşme uygulamalarının ve finansal teknolojilerin katılım bankalarının kârlılık değerlerini yükselteceği de savunulmaktadır (Ahmetoğulları, 2022; Çalış, 2023; Ahiadorme, 2018). Bu minvalde katılım bankalarının bankacılık sektöründe son yıllarda hızla artan bir potansiyeli olduğu ve gelecekte sektörde önemli bir pay almayı hedeflediği ve rakiplerine göre daha yüksek ve sürdürülebilir kârlılığa büyüme hacmine sahip olması alandaki çalışmaların ve pratiklerin arttırılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle katılım bankalarının dünü ve bugününü dikkate alarak kârlılık değerlerinde yeni teknolojilerin finansal teknolojilerin ve dijitalleşme araçlarının nasıl bir

rol oynadığını irdelemek gelecek değerlendirmesi ve alanın genişlemesi için önem arz etmektedir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Katılım bankacılığı her geçen gün kârlılığını ve büyüme kapasitesini artırarak, rekabetçi güç elde etmektedir. Kamu sektöründeki dev bankalar bile artık (Ziraat katılım, Vakıf katılım gibi) bu sektörün potansiyelini fark etmiş ve yatırımlarını bu alanlara kanalize etmiştir. Faiz hassasiyeti nedeniyle geleneksel bankaları tercih etmeyen bireylerin atıl fonlarını bankacılık sistemine çekebilmesine ve bu fonları güvenle saklayabilmesine olanak sağlamak amacıyla yola çıkan bu sistem, zamanla büyümüş ve bugün gelinen son noktada dünya çapında kabul gören önemli bir birikime sahip olmaktadır. Katılım bankacılığı sadece Türkiye’de son 10 yılda büyük atılım göstermiş 2025 yılına kadarda büyüme potansiyelini iki katına çıkarmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda katılım bankalarının geçmiş, bugünü ve geleceği iyi analiz edilmek suretiyle, şartlara entegre olan modern bir sistemin gelişmesi arzulanmaktadır. Bilhassa kovid-19 salgını döneminde birçok sektör dijitalleşmeye yönelirken gerek mevduat gerekse katılım bankacılık sektörü, bu değişimin öncülerinden olmuştur. Artık mevcut personel sayısını bile azaltarak daha fazla çevrimiçi, dijitalleşme pratiklerine yatırım yapmaya başladıkları görülmektedir. Dijitalleşme hayatı kolaylaştıran birçok uygulama ve maliyet düşürücü özelliğe sahip olsa da güvenlik ve güvenilirlik gibi hala endişe içeren sorunları da birlikte bünyesinde bulundurmaktadır. Son yıllarda bu denli hızlı dijitalleşme dönüşümü içerisinde katılım bankalarının dijital müşteri sayısı, mobil bankacılık müşterisi ve bunların kaç kişi tarafından kullanıldığı bu sayıların yıllar itibariyle nasıl değiştiği ve bunun da katılım bankacılık sektöründeki finansal göstergelere nasıl yansıdığını saptamak oldukça kıymetlidir.

Literatür incelendiğinde, Kato vd., (2014) mobil bankacılık uygulamaları ile banka performansı arasındaki ilişkiyi Kenya bankacılık sektöründe irdeledikleri çalışmada, mobil bankacılığın banka performansını olumlu yönde etkilediğini saptamışlardır. Dinh vd., (2015) Vietnam’da mobil bankacılık dolayısıyla kârlılığını son 5 yılda işlem sayısındaki artışın performansla olumlu yansıdığı gözlemlenmiştir. Erol vd., (2015) 2006-2012 dönemini kapsayan internet bankacılığının bankaların kârlılığına etkisini incelemişlerdir. Bulgulara göre, internet bankacılığı faaliyetlerinin artması ve buna bağlı gelir artışı banka kârlılık oranını da olumlu etkilediğini saptamışlardır.

Ahiadorme (2018) çalışmasında, finansal teknolojilerin (internet ve mobil bankacılık), bankaların aktif kârlılıkları üzerinde etkili olduğunu

ve internet bankacılığının etkisi mobil bankacılığa kıyasla daha yüksek etkiye sahip olduğunu saptamıştır. Uzun ve Berberoğlu (2018) internet ve mobil bankacılık gibi finansal teknolojilerin bankacılık sektöründe kârlılık performansını artırdığını saptamışlardır. Korkmazgöz ve Ege (2020) mobil bankacılık ile yapılan işlem hacimlerinin finansal teknoloji olarak görüldüğü çalışmada, ilgili finansal teknolojilerin Türkiye'deki mevduat bankalarının finansal performanslarına olumlu etkisini göstermişlerdir.

Ulusoy ve Demirel (2022), bankacılık sektöründe dijitalleşme ve kârlılık arasında olumlu bir ilişkiyi 2008-2020 dönemi verilerinden yararlanarak saptamışlardır. Çalışmalarında önemli etkinin internet bankacılık işlem hacminde olduğunu göstermişlerdir. Yücel ve Mühürücüoğlu (2021), dijital teknolojilerdeki gelişmelerle ortaya çıkan alternatif dağıtım kanallarından internet ve mobil bankacılık kullanımının 2010-2020 döneminde hızla arttığını ve tüm bankacılık sektöründe faiz dışı gelir ve gider kalemlerindeki dengelerin değiştiğini belirtmişlerdir.

Altan (2022), Türkiye bankacılık sektöründe yer alan bankaların 2016-2022 dönemindeki mobil bankacılık ve internet bankacılığı verileri ile finansal performansı gösteren öz sermaye kârlılık oranı ve aktif kârlılık oranları arasındaki ilişkiyi zaman serileri analizi ile irdelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre mobil temassız ve karekod ile yapılan ödeme işlemleri sayısı, internette yapılan kartlı ödeme işlemleri sayısı, temassız POS / ÖKC yazılım sayıları, temassız kredi kartı sayıları, temassız banka kartı sayıları, bankacılık performansı göstergeleri olan aktif kârlılık oranları ve öz sermaye kârlılık oranları arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Canatan ve İpek (2022) 2011-2021 üçer aylık periyotları dikkate alındığında, mobil bankacılık faaliyetlerinin kısa ve uzun dönemde bankaların net kârına anlamlı etkisini saptamışlardır.

Çalış (2023) katılım bankalarının internet ve mobil bankacılık gibi finansal teknoloji uygulamalarının finansal performansa etkisini 2020-2022 yıllarındaki 11 çeyreklik verilerle test etmiş ve internet bankacılığı, mobil bankacılık, dijital bankacılık ve ATM sayısının aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığı üzerinde anlamlı etkisini saptamıştır.

Tüm bunların ışığında bu çalışma 2020-2023 çeyreklik dönemlerinde katılım bankacılığı özelinde dijitalleşme uygulamalarındaki değişimlerin finansal performans göstergelerinde nasıl etki ettiğini dört farklı modelle test etmektedir. Çalışma 2023 yılının ilk altı ayını kapsamı ve mobil bankacılık ve internet bankacılığı müşteri sayısı ile işlem hacmini bağımsız değişken olarak ele alması açısından farklılaşmaktadır. Öte yandan katılım bankacılığı

sektörünün dijitalleşme uygulamalarının finansal performanslarına etkisini inceleyen çalışma sayısı da oldukça sınırlı olması ve dijitalleşme değişkenlerinin tek faktör şeklinde ele alınması (Çalış, 2023) nedeniyle gerek bu alandaki çalışmaları genişletmek, gerek dijitalleşme değişkenlerinin mobil bankacılık ve internet bankacılığı bileşenlerini ayrı ayrı değerlendirmek, gerekse farklı dijitalleşme bağımsız değişkenleri ile farklı dönemleri incelemek derinlik açısından önem arz etmektedir.

YÖNTEM VE ANALİZ

Araştırmada dijitalleşme verileri ile finansal performans göstergeleri arasındaki ilişki zaman serileri kullanılarak analiz edilmektedir. Katılım bankalarının 2020-2023 çeyreklik dönemlerini dikkate alarak 14 dönemlik bir seriden oluşan veriler TKBB ve BDDK resmi internet sitelerinden elde edilerek Excel'de düzenlenmiştir. Verilerin analizinde Eviews 10 paket programından yararlanılmıştır. Ayrıca pandemi sonrası hızla artan enflasyonun etkisinin de olabileceğini düşünerek, bu değişkene ait çeyreklik verileri T.C. Merkez Bankasının web sayfasından alınarak düzenlenmiştir. Çalışmada 2020 öncesi döneme ait veriler de kullanılmak istense de önceki dönemlere ait dijitalleşme verileri yayınlanmadığından ve verilere ulaşılamadığından çalışma sınırlı dönemleri kapsamaktadır. Dijitalleşme için mobil bankacılık müşteri sayısı, internet bankacılığı müşteri sayısı, mobil banka işlem hacmi, internet bankacılığı işlem hacmi gibi değişkenler bağımsız değişken olarak çeyrek dönemlik dilimlerde elde edilmiştir. Enflasyon verileri kontrol değişkeni olarak modele dâhil edilmiştir. Finansal performansın bankacılık sektörü için en önemli göstergelerinden sermaye kârlılığı ve aktif kârlılığı değişkenleri bağımlı değişken olarak kullanılmıştır.

Analizde yer alan iki ayrı bağımlı değişken için dört ayrı çoklu regresyon modeli oluşturulmuştur. Öte yandan çoklu doğrusal regresyon analizinin ön şartlarından birim kök olmadığı varsayımı, çoklu doğrusal bağlantılılık olmaması, oto-korelasyon olmaması, eşvaryanslılık sorunu, normallik varsayımının sağlanması gibi ön şartlara bakılmaktadır. Regresyon modeli test edilirken en küçük kareler yöntemi kullanılmıştır.

Çoklu doğrusal regresyon modeline ait fonksiyonlar şu şekildedir;

- Model-1: $ROA_t = \alpha + \beta_1 \dot{I}BMS_t + \beta_2 \dot{I}B\dot{I}S_t + \beta_3 Enf_t + \epsilon_t$
- Model-2: $ROA_t = \alpha + \beta_1 MBMS_t + \beta_2 MB\dot{I}S_t + \beta_3 Enf_t + \epsilon_t$
- Model-3: $ROE_t = \alpha + \beta_1 \dot{I}BMS_t + \beta_2 \dot{I}B\dot{I}S_t + \beta_3 Enf_t + \epsilon_t$
- Model-4: $ROE_t = \alpha + \beta_1 MBMS_t + \beta_2 MB\dot{I}S_t + \beta_3 Enf_t + \epsilon_t$

Model ele alındığında ROA ve ROE bağımlı değişkenleri sırasıyla aktif kârlılığı ve öz kaynak kârlılığını ifade etmektedir. Bağımsız değişkenlerden dijitalleşmenin belirleyicileri olarak mobil bankacılık kullanan aktif müşteri sayısı (MBMS), mobil bankacılık işlem sayısı (MBİS), internet bankacılığı müşteri sayısı (İBMS), internet bankacılığı işlem sayısı (İBİS) ve kontrol değişkeni olarak enflasyon (Enf) ele alınmaktadır. Model kapsamında aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H1: Dijital bankacılık uygulamalarından mobil bankacılık aktif müşteri sayısı katılım bankacılığı sektörünün aktif kârlılığını etkilemektedir.

H2: Dijital bankacılık uygulamalarından mobil bankacılık işlem sayısı katılım bankacılığı sektörünün aktif kârlılığını etkilemektedir.

H3: Dijital bankacılık uygulamalarından internet bankacılığı aktif müşteri sayısı katılım bankacılığı sektörünün aktif kârlılığını etkilemektedir.

H4: Dijital bankacılık uygulamalarından internet bankacılık işlem sayısı katılım bankacılığı sektörünün aktif kârlılığını etkilemektedir.

H5: Dijital bankacılık uygulamalarından mobil bankacılık aktif müşteri sayısı katılım bankacılığı sektörünün öz kaynak kârlılığını etkilemektedir.

H6: Dijital bankacılık uygulamalarından mobil bankacılık işlem sayısı katılım bankacılığı sektörünün öz kaynak kârlılığını etkilemektedir.

H7: Dijital bankacılık uygulamalarından internet bankacılığı aktif müşteri sayısı katılım bankacılığı sektörünün öz kaynak kârlılığını etkilemektedir.

H8: Dijital bankacılık uygulamalarından internet bankacılık işlem sayısı katılım bankacılığı sektörünün öz kaynak kârlılığını etkilemektedir.

BULGULAR

Finansal ekonometrik verilerde birim kök olmaması arzulanmaktadır. Yani serinin durağanlığının sağlanması anlamlı modeller için önem arz etmektedir. Bu kapsamda gözlem sayısının az olduğu yapılarda ADF (Augmented Dickey-Fuller) testi ile birinci dereceden farklar alınarak birim kök olmadığı yani serinin durağan olduğu varsayımı kabul edilmiştir. Her bir değişkene ait serinin durağanlığının sağlanmasına dönük sonuçlar ekler kısmında gösterilmektedir. Durağan olmayan serinin birinci derece farkı alınarak durağanlığı sağlanmış ve birinci derece fark alınan yeni seriler oluşturulmuştur. Yeni seriler arasındaki ilişkiyi incelemek için modeller ayrı ayrı test edilmiş ve sonuçlar raporlanmıştır.

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler, ortalama değerler, basıklık ve çarpıklık değerleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	ROA	DİBİH	DİBMS	DENF	DMBİH	DMBMS	ROE
Mean	-0.111160	-3.71E+10	3333.077	-0.313846	-1.13E+11	-181792.5	-1.803323
Median	-0.251646	-2.22E+10	3323.000	0.000000	-4.16E+10	-181297.0	-3.769430
Maximum	2.340784	2.28E+11	11752.00	8.270000	5.30E+11	-47776.00	50.55646
Minimum	-0.988288	-3.73E+11	-10450.00	-15.31000	-1.19E+12	-367037.0	-18.22617
Std. Dev.	0.888035	1.27E+11	6629.833	5.853544	4.00E+11	87018.42	18.06351
Skewness	1.702051	-0.829900	-0.667849	-1.012171	-1.274737	-0.328776	1.974818
Kurtosis	5.553661	6.228187	2.500282	4.577568	5.333812	2.967045	6.570722
Jarque-Bera	9.809091	7.137072	1.101646	3.567786	6.471017	0.234791	15.35608
Probability	0.007413	0.028197	0.576475	0.167983	0.039340	0.889234	0.000463

Tablo 1’de, bağımlı değişkenlerden ROA’nın en düşük değeri -0.988 en yüksek değeri 2.340 ve ortalama değeri -0.111 iken, ROE bağımlı değişkeninin ortalama değeri -1.803, en yüksek değeri 50.556 ve en düşük değeri -18.226 olarak saptanmıştır. Enflasyon oranı en düşük -15.310, en yüksek 8.270 ve ortalama değeri -0.314 olarak saptanmıştır. Öte yandan bağımsız değişkenlere ait hacim ve müşteri sayısı kullanılmıştır. DİBİH için -3.71 ortalama, DİBMS için 3333.077 ortalama, DMBİH için -1.13 ortalama ve DMBMS için -181792.5 ortalama değerler ortaya çıkmıştır.

Araştırma hipotezlerini test etmeye yönelik çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: Değişkenlere ait Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı değişken (ROA-ROE)	Model1 (ROA)	Model2 (ROA)	Model3 (ROE)	Model4 (ROE)
Sabit	0.065192	0.856451*	2.212853	17.99178*
DMBMS	-	4.87E-06*	-	9.89E-05*
DMBİH	-	9.52E-13*	-	2.06E-11*
DİBMS	-3.98E-06	-	-0.000142	-
DİBİH	4.74E-12**	-	1.02E-10***	-
DENF	-0.040922	-0.078745**	-0.746828	-1.566140**

*: %10 anlamlılık seviyesinde, **: %5, ***: %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 2 incelendiğinde, Model 1’de bağımlı değişken olarak saptanan aktif kârlılığı (ROA) ile bağımsız değişken olarak saptanan internet bankacılığı müşteri sayısı (DİBMS), internet bankacılığı işlem hacmi (DİBİH) ve

kontrol değişkeni olarak enflasyon (DENF) arasındaki ilişkiyi ele alan model %5 düzeyinde anlamlıdır. Modelin normallik varsayımının sağlandığı, oto-korelasyona sahip olmadığı, çoklu bağlantılılık sorunu olmadığı ve hata terimleri arasında eş varyanslılık sorunu olmadığı gözlenmiştir. Bu kapsamda çoklu doğrusal regresyon modeli ön varsayımları sağlanmıştır. Ayrıca DİBMS, DİBİH ve DENF değişkenlerindeki değişimler aktif kârlılığındaki değişimlerin %42.75'ini açıklamaktadır. Model detayına bakıldığında, internet bankacılığı işlem hacmindeki artış aktif katılığında anlamlı ve olumlu yönde bir etkiye sahiptir ($t=3.08$; $p<0.05$). Öte yandan diğer bağımsız değişken ve kontrol değişkeninin anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Bu kapsamda H4 kabul edilirken, H3 reddedilmiştir.

Araştırmada yer alan bağımlı değişken ROA üzerinde bağımsız değişken mobil bankacılık müşteri sayısı (DMBMS), mobil bankacılık işlem hacmi (DMBİH) ve kontrol değişkeni DENF'in etkisini inceleyen Model 2 istatistiksel olarak anlamlıdır ($F=5.43$, $p<0.05$). Yani DMBMS, DMBİH ve DENF değişkenlerindeki değişimler aktif kârlılığındaki değişimlerin %52.55'ini açıklamaktadır. Hipotezler incelendiğinde, DMBMS değişkeni ROA üzerinde anlamlı ve olumlu yönde bir etkiye sahiptir ($t=2.04$; $p<0.10$). Ayrıca DMBİH değişkeni ROA üzerinde anlamlı ve pozitif yönde bir etkiye sahiptir ($t=1.98$; $p<0.10$). Öte yandan kontrol değişkeni DENF'in anlamlı ve negatif yönde bir etkisi saptanmıştır ($t=2.39$; $p<0.05$). Tüm bu bilgiler ışığında H1 ve H2 kabul edilmiştir.

Araştırmanın bir diğer modelinde (Model3) yer alan öz sermaye kârlılığı (ROE) bağımlı değişkeni ile bağımsız değişken olarak saptanan internet bankacılığı müşteri sayısı (DİBMS), internet bankacılığı işlem hacmi (DİBİH) ve kontrol değişkeni olarak enflasyon (DENF) arasındaki ilişkiyi ele alan model %5 düzeyinde anlamlıdır. Modelin normallik varsayımının sağlandığı, oto-korelasyona sahip olmadığı, çoklu bağlantılılık sorunu olmadığı ve hata terimleri arasında eş varyanslılık sorunu olmadığı gözlenmiştir. Bu kapsamda çoklu doğrusal regresyon modeli ön varsayımları sağlanmıştır. Ayrıca DİBMS, DİBİH ve DENF değişkenlerindeki değişimler öz sermaye kârlılığındaki değişimlerin %49.05'ini açıklamaktadır. Dahası DİBİH değişkeni ROE üzerinde anlamlı ve olumlu yönde bir etkiye sahiptir ($t= 3.44$; $p<0.01$). Öte yandan DİBMS ve DENF değişkeninin ROE üzerinde anlamlı bir etkisi saptanmamıştır. Bu bağlamda H8 kabul edilirken, H7 reddedilmiştir.

Araştırmanın bir diğer modelinde (Model4) yer alan ROE bağımlı değişkeni ile bağımsız değişken olarak saptanan mobil bankacılık müşteri sayısı (DMBMS), mobil bankacılık işlem hacmi (DMBİH) ve kontrol

değişkeni DENF'in etkisini inceleyen Model 4 istatistiksel olarak anlamlıdır ($F=6.06$, $p<0.05$). Yani DMBMS, DMBİH ve DENF değişkenlerindeki değişimler aktif kârlılığındaki değişimlerin %55.84'ünü açıklamaktadır. Hipotezler incelendiğinde, DMBMS değişkeni ROE üzerinde anlamlı ve olumlu yönde bir etkiye sahiptir ($t=2.11$; $p<0.10$). Ayrıca DMBİH değişkeni ROE üzerinde anlamlı ve pozitif yönde bir etkiye sahiptir ($t=2.18$; $p<0.10$). Öte yandan kontrol değişkeni DENF'in anlamlı ve negatif yönde bir etkisi saptanmıştır ($t=-2.42$; $p<0.05$). Tüm bu bilgiler ışığında H5 ve H6 kabul edilmiştir.

SONUÇ

Bu çalışmada katılım bankalarının dijitalleşme uygulamalarından internet bankacılığı ve mobil bankacılık uygulamaları finansal performans göstergelerinden öz sermaye kârlılığı ve aktif kârlılığı değerleri arasındaki ilişkiyi çoklu doğrusal regresyon analizi ile test edilmiştir. Dört farklı model kurularak test edilen hipotezlere ek olarak, özellikle pandemi sonrası enflasyonun hızla artması nedeniyle, bu etkinin kontrol edilmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle enflasyon verileri üçer aylık dönemlerde hesaplanarak kontrol değişkeni olarak analize dâhil edilmiştir. Araştırmanın bütün modelleri istatistiksel olarak anlamlıdır.

Araştırma sonuçlarına göre, katılım bankalarının internet bankacılığı işlem hacminin artması aktif kârlılığını arttırmaktadır. Öte yandan katılım bankalarının internet bankacılığı müşteri sayısı aktif kârlılığı ile anlamlı bir ilişki sergilememiştir. Ayrıca katılım bankalarının mobil bankacılık müşteri sayısının artması ve mobil bankacılık işlem sayısının artması aktif kârlılıklarını anlamlı şekilde arttırmaktadır. Katılım bankalarının internet bankacılık işlem sayısının artması öz sermaye kârlılığını anlamlı şekilde arttırırken, internet bankacılığı müşteri sayısının öz sermaye kârlılığına anlamlı bir etkisi olmamıştır. Diğer taraftan katılım bankalarının mobil bankacılık müşteri sayısı ve işlem hacminin artması öz sermaye kârlılığını anlamlı şekilde arttırmaktadır. Son olarak katılım bankalarının mobil bankacılık uygulamalarının (müşteri sayısı ve işlem hacmi) aktif kârlılığı ve öz sermaye kârlılığına anlamlı etkisinde enflasyonun kontrol değişkeni olarak rolü anlamlıdır. Bu sonuçlar Çalış (2023), Ahiadorme (2018) ve Altan (2022)'in çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca Çizgici Akyüz (2023)'ün 2011-2023 dönemindeki mobil bankacılık ve internet bankacılığının finansal performansına etkisini ispatlayan çalışmayla da uyusmaktadır. İnternet bankacılığın anlamlı etkisinin olmamasının nedeni, internet bankacılığı müşteri sayısının görece mobil bankacılığa göre çok daha az artış göstermesi olabilir. Bu sonuçların aksine Ahiadorme (2018) internet bankacılığının

mobil bankacılığa göre daha fazla finansal performansa anlamlı etki ettiğini bulmuştur.

Çalışmanın 2020-2023 yıllarındaki 14 çeyreklik dönemi kapsamı en büyük kısıtlarından biridir. Dijitalleşme verilerinin katılım bankaları özelinde 2020 öncesi için ulaşılabilmesi en önemli engellerden biridir. Bu bağlamda gelecek çalışmalarda daha kapsamlı dijitalleşme uygulamaları da dikkate alınarak daha fazla finansal performans göstergelerinin de hesaba katıldığı bir çalışma ile alana katkı sağlanabilir. Bu sınırlılıklarıyla beraber bu çalışma alanda önemli boşluğu dolduran çalışmalardan biri olma özelliğindedir.

Katılım bankaları daha fazla dijitalleşme yatırımı yaparak verimliliklerini arttırabilirler. Ayrıca hizmet sektöründe kaliteyi ve güvenilirliği arttırarak dijitalleşmeden doğabilecek problemleri minimize edebilirler.

KAYNAKÇA

- Ahiadorme, J. W. (2018). The Effect of Digital delivery Channels on the Financial Performance of Banks. *International Journal of Financial Innovation in Banking*, 2(1), 48-59.
- Ahmetoğulları, K. ve Arabacı, N. (2022). Pandemi Sonrası Finansal Yeteneklerin Teknoloji Kabul Modeli Ekseninde İrdelenmesi: Katılım Finans Sektöründe Dijital Bankacılık Üzerine Bir Uygulama, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14 (3), 2270-2289.
- Ahmetoğulları, K. ve Şenol, A. (2021). Finansal Refahın Online Satın Almaya Etkisinde Pandemi Kaygının Aracı Rolü. Karadeniz 7. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi, 28-29 Ağustos, Ordu, 406-418.
- Ahmetoğulları, K., ve Arabacı, N. (2021). Pandemi Döneminde Algılanan Finansal Refahın Dijital Bankacılık Kullanımına Yönelik Tutuma Etkisinin Değerlendirilmesi (Editör, Atalay, M.). 105-136, Ankara: İksad yayınevi.
- Altan, İ.M. (2022). Dijitalleşmenin Bankaların Finansal Performansına Yansımaları, (Dijital Etkileşimler: Sektörel Yansımaları 1, Ed. Altan, İ.M.). İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Canatan, B., ve İpek, E. Mobil Bankacılık İşlemlerinin Banka Net Kârlarına Etkileri. *Sayın 120, Mart 2022*, 6
- Çalış, N. (2023). Dijital Bankacılık Uygulamalarının Kârlılığa Etkisi: Katılım Bankacılığı Sektörü Üzerine Bir Uygulama (İktisadi Ve İdari Bilimler Alanında Teori, Uygulama Ve Güncel Tartışmalar, Ed. Dündar, Ö.), Ankara: Gazi Kitapevi.
- Çizgici Akyüz, G. (2023). İnternet ve Mobil Bankacılık Uygulamalarının Bankacılık Sektörüne Etkisi. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, - .DOI: 10.59293/anadoluiid.1360102.
- Dinh, V., Le, U. ve Le, P. (2015). Measuring The Impacts Of Internet Banking To Bank Performance: Evidence From Vietnam. *The Journal Of Internet Banking And Commerce*, 20(2).
- Er, H. & Karagöz, İ. (2022). Mobil Bankacılık Kullanımlarının Genişletilmiş Birleşik Kabul Ve Teknoloji Kullanımı Teorisi Çerçevesinde İncelenmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7 (4) , 689-702 . DOI: 10.29106/fesa.1163390
- Erol, İ., Çınar, S. ve Duramaz, S. (2015). Bankaların Yeni Gelir Kaynağı: Elektronik Bankacılık İşlem Ücretleri, Türk Bankacılık Sektöründe Banka Kârlılığı Üzerindeki Etkisi, *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2.
- Kato, G.K., Otuya, W.I., Owunza, J.D., & Nato, J.A. (2014). Mobile banking and performance of commercial banks in Kenya. *International Journal of Current Research*, 6(12), 10670- 10674.

- Korkmazgöz, Ç., ve Ege, İ. (2020). Finansal Teknolojilerin Türk Bankacılık Sektörünün Finansal Performansına Etkisi: Mobil Bankacılık Üzerine Uygulama. *Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 106-125.
- Ulusoy, A. (2022). Türk Bankacılık Sisteminde Dijitalleşme-Kârlılık Etkileşimi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40(1), 184-200.
- Uzun, U., ve Berberoğlu, M. (2018). İnternet Bankacılığı Hizmetlerinin Banka Performansı Üzerine Etkisi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 20, 51-62.
- Yücel, R., & Mühürçüoğlu, Z. (2021). The Effect of Using Digital Banking on Transaction Costs and Transaction Revenues in Banks An Analysis for the Period 2010- 2020. Presented at the II. International Academician Studies Congress 2021/Fall, Karabük.
- Yücel, D., & Yücel, R. (2022). Sürdürülebilirlik İçin Finansal Inovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme, 3. International Cappadocia Scientific Research Congress, 11-12 December 2022, Cappadocia, Nevşehir- Türkiye.

EKLER

Dependent Variable: DAK(ROA)

Method: Least Squares

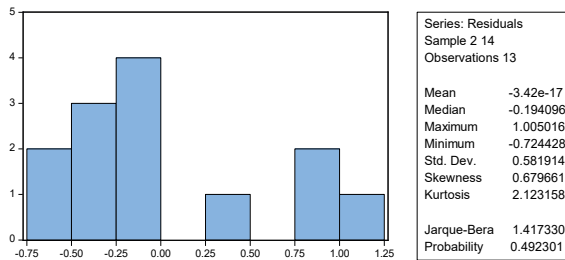
Date: 10/07/23 Time: 12:24

Sample (adjusted): 2 14

Included observations: 13 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.065192	0.233201	0.279554	0.7861
DIBIH	4.74E-12	1.54E-12	3.078997	0.0132
DIBMS	-3.98E-06	3.70E-05	-0.107642	0.9166
DENF	-0.040922	0.041817	-0.978603	0.3533

R-squared	0.570604	Mean dependent var	-0.111160
Adjusted R-squared	0.427473	S.D. dependent var	0.888035
S.E. of regression	0.671937	Akaike info criterion	2.290355
Sum squared resid	4.063492	Schwarz criterion	2.464185
Log likelihood	-10.88731	Hannan-Quinn criter.	2.254625
F-statistic	3.986566	Durbin-Watson stat	1.917057
Prob(F-statistic)	0.046359		



Date: 10/07/23 Time: 13:59

Sample: 1 14

Included observations: 13

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. .	. .	1	-0.003	-0.003	0.0001	0.991

. * .	. * .	2	-0.178	-0.178	0.5613	0.755
. ** .	. ** .	3	-0.257	-0.266	1.8492	0.604
. * .	. * .	4	0.141	0.106	2.2787	0.685
. ** .	. *** .	5	-0.321	-0.455	4.7893	0.442
. .	. .	6	0.072	0.071	4.9357	0.552
. * .	. * .	7	0.158	0.078	5.7499	0.569
. ** .	. .	8	0.237	0.035	7.9359	0.440
. * .	. .	9	-0.187	-0.002	9.6447	0.380
. * .	. ** .	10	-0.134	-0.211	10.807	0.373
. * .	. .	11	-0.073	-0.004	11.324	0.417
. .	. .	12	0.044	-0.045	11.702	0.470

Variance Inflation Factors

Date: 10/07/23 Time: 14:00

Sample: 1 14

Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.054383	1.565846	NA
DENF	0.001749	1.597432	1.592473
DIBIH	2.37E-24	1.104168	1.010177
DIBMS	1.37E-09	2.038084	1.599992

Dependent Variable: DAK(ROA)

Method: Least Squares

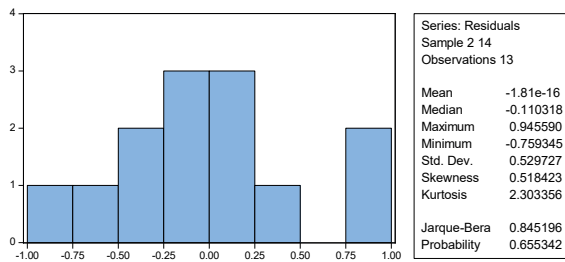
Date: 10/07/23 Time: 13:38

Sample (adjusted): 2 14

Included observations: 13 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.856451	0.445468	1.922587	0.0867
DENF	-0.078745	0.032989	-2.386996	0.0408
DMBIH	9.52E-13	4.81E-13	1.978041	0.0793
DMBMS	4.87E-06	2.39E-06	2.036818	0.0721

R-squared	0.644169	Mean dependent var	-0.111160
Adjusted			
R-squared	0.525559	S.D. dependent var	0.888035
S.E. of regression	0.611676	Akaike info criterion	2.102433
Sum squared resid	3.367330	Schwarz criterion	2.276263
Log likelihood	-9.665812	Hannan-Quinn criter.	2.066703
F-statistic	5.430967	Durbin-Watson stat	1.953443
Prob(F-statistic)	0.020814		



Date: 10/07/23 Time: 13:56
 Sample: 1 14
 Included observations: 13

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	-0.011	-0.011	0.0018	0.966
. ** .	. ** .	2	-0.316	-0.316	1.7702	0.413
. .	. .	3	0.045	0.041	1.8098	0.613
. .	. * .	4	-0.021	-0.134	1.8193	0.769
. * .	. * .	5	-0.138	-0.124	2.2808	0.809
. ** .	. *** .	6	-0.312	-0.420	4.9991	0.544
. * .	. .	7	0.082	-0.038	5.2165	0.634
. ** .	. * .	8	0.334	0.107	9.5779	0.296
. * .	. ** .	9	-0.194	-0.236	11.412	0.249
. .	. .	10	-0.017	0.018	11.430	0.325
. .	. ** .	11	0.067	-0.224	11.871	0.373
. .	. * .	12	-0.021	-0.081	11.953	0.449

Variance Inflation Factors

Date: 10/07/23 Time: 13:58

Sample: 1 14

Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.198442	6.894975	NA
DMBMS	5.72E-12	7.951545	1.388152
DMBIH	2.31E-25	1.292009	1.190197
DENF	0.001088	1.199692	1.195968

Dependent Variable: DOSK (ROE)

Method: Least Squares

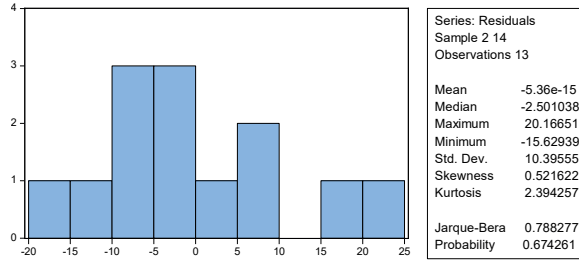
Date: 10/07/23 Time: 13:39

Sample (adjusted): 2 14

Included observations: 13 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.99178	8.742014	2.058081	0.0697
DENF	-1.566140	0.647392	-2.419153	0.0387
DMBIH	2.06E-11	9.44E-12	2.178335	0.0573
DMBMS	9.89E-05	4.69E-05	2.107180	0.0644

R-squared	0.668800	Mean dependent var	-1.803323
Adjusted R-squared	0.558400	S.D. dependent var	18.06351
S.E. of regression	12.00375	Akaike info criterion	8.055975
Sum squared resid	1296.809	Schwarz criterion	8.229805
Log likelihood	-48.36383	Hannan-Quinn criter.	8.020245
F-statistic	6.057965	Durbin-Watson stat	1.860815
Prob(F-statistic)	0.015287		



Date: 10/07/23 Time: 13:52

Sample: 1 14

Included observations: 13

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. .	. .	1	0.050	0.050	0.0408	0.840
. ** .	. ** .	2	-0.249	-0.252	1.1399	0.566
. * .	. * .	3	0.096	0.133	1.3203	0.724
. * .	. * .	4	-0.083	-0.179	1.4696	0.832
. * .	. .	5	-0.131	-0.051	1.8870	0.865
. *** .	. *** .	6	-0.383	-0.504	5.9637	0.427
. .	. * .	7	0.004	0.092	5.9643	0.544
. ** .	. .	8	0.305	0.035	9.5930	0.295
. * .	. * .	9	-0.152	-0.113	10.726	0.295
. .	. .	10	-0.016	-0.059	10.743	0.378
. * .	. * .	11	0.077	-0.180	11.315	0.417
. .	. * .	12	-0.018	-0.109	11.378	0.497

Variance Inflation Factors

Date: 10/07/23 Time: 13:53

Sample: 1 14

Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	76.42281	6.894975	NA
DMBMS	2.20E-09	7.951545	1.388152

DMBIH	8.91E-23	1.292009	1.190197
DENF	0.419116	1.199692	1.195968

Dependent Variable: DOSK (ROE)

Method: Least Squares

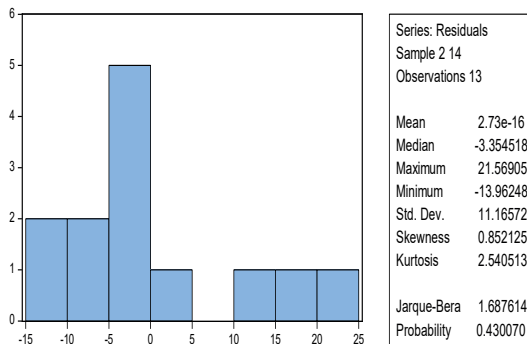
Date: 10/07/23 Time: 13:41

Sample (adjusted): 2 14

Included observations: 13 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.212853	4.474649	0.494531	0.6328
DENF	-0.746828	0.802385	-0.930760	0.3763
DIBIH	1.02E-10	2.95E-11	3.444835	0.0073
DIBMS	-0.000142	0.000710	-0.200266	0.8457

R-squared	0.617907	Mean dependent var	-1.803323
Adjusted			
R-squared	0.490542	S.D. dependent var	18.06351
S.E. of regression	12.89307	Akaike info criterion	8.198916
Sum squared			
resid	1496.080	Schwarz criterion	8.372747
Log likelihood	-49.29296	Hannan-Quinn criter.	8.163186
F-statistic	4.851486	Durbin-Watson stat	1.710225
Prob(F-statistic)	0.028234		



Date: 10/07/23 Time: 13:45

Sample: 1 14

Included observations: 13

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
. * .	. * .	1	0.110	0.110	0.1984	0.656
. * .	. * .	2	-0.158	-0.172	0.6414	0.726
. ** .	. ** .	3	-0.240	-0.209	1.7660	0.622
. .	. * .	4	0.050	0.079	1.8206	0.769
. ** .	. *** .	5	-0.289	-0.406	3.8597	0.570
. .	. * .	6	0.057	0.143	3.9514	0.683
. * .	. .	7	0.140	0.033	4.5874	0.710
. * .	. .	8	0.209	0.047	6.2861	0.615
. * .	. * .	9	-0.153	-0.066	7.4291	0.593
. * .	. ** .	10	-0.156	-0.214	9.0067	0.531
. * .	. .	11	-0.103	0.017	10.031	0.528
. .	. .	12	0.032	-0.059	10.233	0.595

Variance Inflation Factors

Date: 10/07/23 Time: 13:47

Sample: 1 14

Included observations: 13

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	20.02249	1.565846	NA
DENF	0.643822	1.597432	1.592473
DIBIH	8.72E-22	1.104168	1.010177
DIBMS	5.04E-07	2.038084	1.599992

İslami Finans ve Finansal Teknolojinin Gelecekteki Rolü

Hülya Er¹

Özet

İslami finansın, geleneksel finans sistemine alternatif olarak ortaya çıktığı ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte yeni nesil teknolojileri benimseyerek, alanda yenilikçi ürün ve hizmetleri geliştirdiği ifade edilmektedir. İslami finansal teknoloji (FinTech), İslami finans ürün ve hizmetlerini İslam hukuku temel ilkelerine uygun olarak dijital platformlarda kullanılabilir hale getirmeyi amaçlayan bir kavramdır. İslami finans ve İslami FinTech girişimlerinin, tanınırlığının ve pazar payının yıllar içinde büyüme gösterdiği bilinmektedir. İslami FinTech, finansal işlemlerin hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlayarak finansal erişimi artırma ve İslami finansın büyümesine ve yayılmasına katkı sağlamaktadır. İslami finans kurum ve kuruluşlarının arzuladıkları pazar paylarına ulaşmaları ve rekabetin yoğun olduğu piyasada hedeflerine ulaşabilmeleri için finansal teknolojileri benimsemeleri ve İslami finansın ilkelerine uygun paydaşlarla iş birliği yapmaları önem arz etmektedir. Bu çalışmada, İslami finans alanında İslam hukuku ilkelerine uygun FinTech çözümleri incelenmektedir. Çalışmanın sonucunda, İslami finans ürünleri ve hizmetlerinde finansal teknolojilerin yaygınlaştırılmasının, İslami finans sektörünün büyümesine ve gelişmesine olumlu katkılar sağlayacağı beklenmektedir. Dijital dönüşüm ve gelişim süreci içerisinde finans piyasasında yoğun bir şekilde yer alan FinTech uygulamalarının, İslami finans pazarının büyümesi konusunda gelecekte de önemli rollere sahip olacağı değerlendirilmektedir. Özellikle FinTech şirketlerinin sayısının artması, finansal hizmetlere erişim sorunu yaşayan bireylerin kayıt dışı yatırımlarının finans piyasasına girişini hızlandırabileceği ve İslami finans sisteminin gelişimi ile toplumsal adaletin sağlanmasına olumlu katkılarda bulunabileceği ifade edilebilir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, BMYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, hulyaer@ibu.edu.tr, 0000-0002-3715-2433

GİRİŞ

Dijitalleşme teknoloji devlerinden medya şirketlerine, FinTechlerden yeni girişimlere kadar birçok iş alanında işletmelerin kendi finansal sistemlerini kurmaya olanak tanımaktadır. Bu durum finans alanında rekabet kurallarında önemli değişiklikler getirerek oldukça köklü bir geçmişi olan finans sektöründe yeni ekosistemlerin oluşmasına ve işletmelerin yeniliklere ve değişimlere uyum sağlamasını zorunlu hale getirmiştir (Unal ve Aysan, 2022: 388). Finansal teknolojinin kısaltılması olarak ifade edilen *FinTech kavramı* finansal işlemlerde yer alan teknolojiyi ifade etmektedir. İşletmelerin ve bireylerin geleneksel bankacılık davranışlarını değiştiren finansal teknolojinin başarılı bir şekilde gelişimi sadece geleneksel finans sektöründe değil aynı zamanda İslami finans sektörünü de etkilemiş ve İslami finans sektöründe yer alan aktörler birçok faaliyetlerinde finansal teknolojileri merkezlerine almıştır (Rahim vd., 2019: 207). Teknolojinin getirdiği yeniliklerle ortaya çıkan finansal uygulamalar, İslami prensip ve kurallarla çalışmadığı sürece caiz olarak değerlendirilmektedir (Firmansyah ve Anwar, 2019: 52). İslam hukuku prensipleri temelinde geliştirilen İslami finans, finansal teknoloji uygulamalarından faydalanmaktadır (Hasan vd., 2020). Bu doğrultuda İslami Fintech, inanç merkezli FinTech olarak ortaya çıkmaktadır. Bunun nedeni İslami Fintech'in ürün, hizmet ve sözleşmelerinde İslami ilkeleri temel aldığı iddia etmesidir (Rahim vd., 2019: 207).

Dünya genelinde ve Türkiye'de İslami finans sürekli dikey yönlü bir büyüme ile çok fazla yol katetmektedir. İslami finans sektörü gelişiminden günümüze teknolojiye ve küresel finans piyasalarına uyum sağlayarak İslami ilkeler temelinde ürün, hizmet ve portföy çeşitliliğini de sürekli arttırmaktadır. İslam dininin emir ve yasakları konusunda hassasiyet gösteren müşterilerin yanı sıra, müslüman olmayan bireylerin etik kaygılar nedeniyle de İslami finans kuruluşlarından ürün ve hizmet aldıkları görülmektedir. Buradan hareketle geleneksel finansın alternatifi olarak değerlendirilen İslami finans ürün ve hizmetleri ile bu enstrümanların müşterilere sunulma yöntemlerinde farklar oluşturmaktadır (Demirdögen, 2021: 50). Küresel İslam ekonomisinin büyüklüğü üzerine yapılan bir araştırmada, dünya genelinde müslüman bireylerin 2021 yılında gıda, seyahat, ilaç, kozmetik, medya ve muhafazakâr moda sektörlerinden 2 trilyon dolar harcama yaptığı belirtilmiştir. Bu harcamanın yıllar içinde daha da artacağı belirtilerek yıllık %9 civarında bir büyüme ve %7,5'lik yıllık kümülatif büyüme oranıyla 2025 yılına kadar 2,8 trilyon dolar seviyelerine ulaşması öngörülmektedir (Dinarstandard, 2022a). 2021 yılında küresel İslami finans sektörü varlıklarının 4 trilyon dolar olduğu tespit edilmiş ve bu rakamın 2026 yılında 5,9 trilyon dolar seviyelerine ulaşacağı tahmin edilmektedir. İslami finans

varlıklarına göre Türkiye Dünya genelinde 9. sırada yer alırken ilk üç sırada İran, Suudi Arabistan ve Malezya yer almaktadır. Dünyayı etkisi altına alan ve bir ekonomik daralmaya sebep olan pandemi döneminde bile İslami finans sektörü büyüme göstermiştir. Bu duruma katkı veren etkenler arasında bazı durumlarda bankaların, pandemiden etkilenen sektörler içinde yer alan işletmelere yönelik devlet desteğinden yararlanması, şubesiz bankacılık ve FinTech'lerle ortaklık yapılarak operasyonel verimlilik elde edilmesi ve İslami bankacılığa talebin devam etmesi olarak sıralanabilir (IFDR, 2022).

İslami FinTech'in akıllı telefonların yaygın kullanımı gibi teknolojik gelişmelerin artması ile özellikle müslüman nüfusun yoğun olduğu ülkelerde geleceğinin daha parlak olacağı değerlendirilmektedir (Firmansyah ve Anwar, 2019: 57). İslami FinTech pazarının küresel düzeyde 2021 yılı için 79 milyar dolar olduğu ve her yıl ortalama %18 oranında büyüyerek 2026 yılında 179 milyar dolar seviyesine ulaşacağı tahmin edilmektedir. İşlem hacmi açısından İslam İşbirliği Teşkilatı FinTech pazarında ilk altı sırada Suudi Arabistan, İran, Malezya, Birleşik Arap Emirlikleri, Türkiye ve Endonezya ülkelerinin olduğunu belirtmektedir. İlk 6 sırada yer alan bu ülkeler aynı zamanda İslami FinTech pazar büyüklüğünün %81'ini oluşturmaktadır (Dinarstandard, 2022b). İslami finans varlıklarına göre 9. sırada değerlendirilen Türkiye'nin İslami FinTech pazarında işlem hacmi açısından 5. sırada yer alması dikkat çekici bir unsur olup, Türkiye'nin İslami FinTech konusunu önemseydiği şeklinde değerlendirme yapılması mümkündür.

İslami finans piyasasında yeni teknolojik gelişmeler, start-uplar ve genç FinTech şirketleri tarafından benimsenip daha sonra İslami finans piyasalarına uyarlanması ile büyük işletmeler veya bankalar tarafından birleştirilmekte ya da satın alınmaktadır (Unal ve Aysan, 2022: 392). Bu doğrultuda işletme yöneticilerinin, bilim ve akademi dünyasının İslami FinTech uygulamalarını benimsemeleri, uygulama ve kuramsal olarak desteklemeleri önemlidir (Firmansyah ve Anwar, 2019: 57). Bu çalışmada, İslami finans ve İslami FinTech kavramları ele alınmakta, İslami finans ve FinTech ile ilgili literatür detaylı bir şekilde incelenmekte ve örneklerle açıklanmaktadır. İslami finasta İslami FinTech girişimi ve şirketleri bu kapsamda incelenmektedir. Çalışmanın sonucunda, finansal teknolojilerin İslami finasta giderek daha fazla kullanılmasının ve İslami FinTech uygulamalarının yaygınlaştırılmasının, İslami finans sektörünün daha verimli çalışmasına ve daha erişilebilir hale gelmesine katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Ayrıca, FinTech şirketlerinin gelişebilmesi ve büyüebilmesi için politika yapıcıların gerekli yasal mevzuatı güçlendirmesinin önemli olduğu, bu çerçevede İslami FinTech'lere yapılan yatırımların artacağı ve İslami finans pazarının büyümesine katkı vereceği ifade edilebilir.

1.İslami Finans ve Finansal Teknoloji

İslam dininde kesin bir dille yasaklanan faizden dolayı birçok kişi dini hassasiyetleri nedeniyle finans sistemine katılmak istememektedir. Dünyanın birçok ülkesinde faizsizlik prensibi ile müşterilerine hizmet veren İslami finans kuruluşları dini hassasiyetleri nedeniyle finans sistemine katılmayı reddeden bireylerin birikimlerini finansal sisteme dâhil etmektedir. Bir başka ifade ile 1960'ların ortalarından başlayarak Müslüman bireylerin yoğun olduğu ülkelerde İslami kurallar çerçevesinde faaliyetlerine başlayan İslami bankalar çeşitli finansal ürün ve hizmetler ile atıl kalan fonların finansal sisteme girişini sağlamıştır. Böylelikle faiz yasağı başta olmak üzere İslami prensipleri benimseyen İslami finans kuruluşları müslüman bireylerin finansal sisteme girişi konusunda gönüllü dışlanmasını azaltmakta ve daha çok bireyin ve birikimin finansal sisteme katılmasına katkı sağlamaktadır (Ozdemir vd., 2023: 709).

İslami finansın ana temelleri, varlığa dayalı işlemlerdir ve risk ile kârın paylaşımı prensibine dayanmaktadır. Bu doğrultuda, İslami finans ürünleri ve finansman kategorileri, finansal katılımı artırarak yenilikçi start-upların çoğalmasına katkı sağlamaktadır (Elasrag, 2019: 7). Elektronik ticaretin gelişimi ve kullanımının artmasıyla internet üzerinden ticaret yapan işletmeler ve alışveriş yapan bireyler büyük oranda ödeme işlemlerini gerçekleştirebilmek için üçüncü taraf olan finansal kurumlara güvenmeye başlamıştır (Nakamoto, 2008: 1). Bu durum, finans alanında faaliyet gösteren teknoloji firmalarının daha fazla FinTech ürünü oluşturmasına olanak sağlamış ve aynı zamanda yeni programlar ve ürünlerin yanı sıra bu alanda yeni işletmelerin faaliyet göstermesine de zemin hazırlamıştır.

İslami bankaların ekonomik kriz dönemlerinde dayanıklı olmaları, mikro, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (KOBİ'lerin) bu kuruluşlara olan güven duygusunu artırıcı bir etken olarak değerlendirilmektedir. Üretimi destekleme fonksiyonu ile gerçek anlamda ekonominin ayakta durması için faaliyetler yapan İslami finans kuruluşları ortaklık kültürü ile ürün ve hizmetler sunmasından dolayı reel sektörün ortağı konumunda yer almaktadır. Bu prensipte müşterilerin ayrıca güvenini arttıran bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır (Setyawati vd., 2017; Ahmad ve Haron, 2002). Teknolojik gelişmelerin İslami bankacılık dâhil olmak üzere finans sektörü üzerinde olumlu etkilerinin olduğu oldukça yaygın bir kabuldür. Bu kapsamda İslami prensip ve kurallara uyumlu olan teknoloji işletmelerine yine İslami kurallar ekseninde geliştirdiği ürün ve hizmetlerine uyum sağlamak İslami finansın büyümesine katkı vereceği ifade edilebilir. Ayrıca finansal teknoloji, İslami finans piyasası içerisinde yer alan tüm paydaşların (bankalar, danışma kurulları,

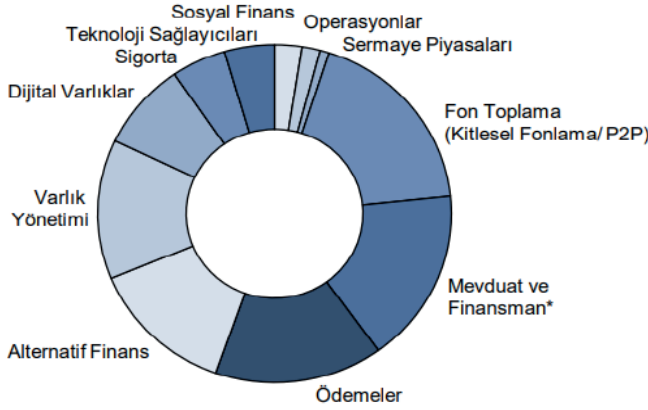
müşteriler gibi) finansal işlemlere erişebilmesinde şeffaflık sağlayarak güven duygusunu daha da öteye taşıyabilmektedir (Todorof, 2018: 14).

Finans sektörü içinde, FinTech ile her gün hayatımıza yeni uygulamalar ekleyen değişiklikler gözlenmektedir. Bu doğrultuda günümüzde finansal danışmanlık görevlerinin, çalışanların yanı sıra robotlar ve yapay zekâ uygulamaları ile yapıldığı görülmektedir. Finans ve finansal teknoloji sektörünün hızlı ilerleyişine kanun düzenleyiciler ve politika yapımcıların uyum sağlaması gerekirken, FinTech sektörünün hızlı dinamizmi düzenleyici durumda olan mekanizmaları geride bıraktığı değerlendirilmektedir (Oseni ve Ali, 2019). Geleneksel finans ve İslami finans kavramlarının ayırıcısı konumunda olan “İslami” terimi ve İslam dininin emir, yasak ve prensipleri, FinTech ve İslami Fintech alanlarında da temel ayrımı belirleyen ana unsurdur. İslami Fintech ve Fintech iş ve işlemlerini ayıran en temel fark olan bu ayrım temel işleyişte önemli farklılıkları beraberinde getirmektedir (Alshater vd., 2022: 1). Her ne kadar hem FinTech için hem de İslami FinTech için benzer kavramlarla tanımlamalar yapılsa da, İslami FinTech’in temel özelliği İslam hukuku ilkelerine dayanıyor olmasıdır.

İslami FinTech kavramı en yalın olarak “*İslama uygun finansal ürün, hizmet ve yatırımların inovatif ve teknoloji tabanında gerçekleştirilmesi*” şeklinde tanımlanmaktadır (Aktürk, 2021). İslami FinTech kavramı, İslam dininin emir ve yasaklarını temel alan ve bu ekseninde çalışma ve faaliyetlerini sürdüren finansal teknoloji şirketlerini ifade etmektedir. İslami finans sektörünün, ürün ve hizmetlerine bakıldığında, temelde geleneksel bankacılık ürün ve hizmetlerine benzerlik göstermektedir. İslam dininin önerdiği sözleşme türleri ve ticari prensipler ile İslam dininin kutsal kitabı Kur’an-ı Kerim’de defalarca yasaklandığı vurgulanan faiz, kumar ve belirsizlik unsurlarının İslami finasta yer almaması, önemli bir ayrım olarak kabul edilmektedir (Demirdögen, 2021: 32). İslami Fintech’ler İslami finans sisteminin temelinde yer alan ortaklık kültürü, adil paylaşım, faizsizlik gibi temel prensipler çerçevesinde geliştirilen ürün ve hizmetleri teknoloji ile birleştirerek, bu hizmet ve ürünleri daha erişilebilir, açık ve şeffaf hale getirmektedir. Böylelikle İslami FinTech’ler toplumdan faizin yıkıcı etkisini de uzaklaştırarak, toplumsal kalkınmaya da fayda sağlamaktadır (Esenkaya ve Ülev, 2022: 212). Finans sektörü için oldukça faydalı ve yenilikçi bir anlayış getiren FinTech’lerin çeşitli müşteri gruplarına ulaşarak finansal katılımı arttıracı bir etkisi olduğu da ifade edilmektedir. FinTech kavramı yeni olmasına rağmen İslami finans sektöründe oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır (Hasan vd., 2020: 77). İslami FinTech ürün ve hizmetleri sadece bankacılık iş ve işlemleri ile sınırlı kalmayarak İslami finans alanının geniş yelpazesinde yer alan birçok iş kolunda da varlığını göstermektedir. İslami finans içerisinde

İslami bankacılığın yanı sıra, İslami sigortacılık olarak ifade edilen Tekafül sektörü, İslami sermaye piyasası ve İslami para piyasasında da İslami FinTech hizmetleri oldukça yaygın bir şekilde yer almaktadır (Oseni ve Ali, 2019). Grafik 1’de İslami finans ürün ve hizmetleri sunan FinTech’lerin sektörel dağılımı gösterilmektedir.

Grafik 1: İslami Finans Ürün/ Hizmetleri Sunan FinTech’lerin Sektörel Dağılımı



Kaynak: IFN Financial Innovation Report 2020, Katılım Bankacılığı Dijital Araştırma Raporu 2021

Not: (*) *Mevduat ve Finansman; yeni nesil bankacılık, açık bankacılık, ipotek, kişiyeye özel finansman ve öğrenci finansmanını kapsamaktadır.*

Grafik 1’de İslami finans ürün/ hizmetleri sunan FinTech’lerin sektörel dağılımı yer almakta olup en büyük segmetin fon toplama (kitlesele fonlama/P2P) olduğu görülmektedir. Ayrıca sigorta sektörü, sosyal finans, varlık yönetimi ve finans sektöründe oldukça yeni olarak değerlendirilen dijital varlıklar konusunda dahi İslami FinTech’lerin hizmet ürettikleri belirlenmiştir.

2. İslami FinTech Uygulamaları

Teknolojinin hızlı ilerleyişi, İslami finans alalamında İslam hukuku prensiplerini temel alan ürün ve hizmetlerin geniş kitlelere erişmesine imkân tanımaktadır (Todorof, 2018: 14). Birçok araştırmada ekonomik krizlere karşı dayanaklı olduğu tespit edilen ve son zamanlarda artan bir büyüme ivmesi yakalayan İslami finansın sadece müslüman ülkelerle sınırlı olmayarak gayrimüslim ülkelerin finansal faaliyetlerinde de önemli bir rol üstlenebileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca yine son yıllarda revaçta olan sosyal finans ve İslami finans unsurlarının benzer etik zorunluklara sahip

olması alternatif fon bulma ve toplumda değer oluşturma konularına olan ilgiyi de arttırmaktadır (Biancone ve Radwan, 2019: 1). Geleneksel finansın alternatifi durumunda olan İslami finans, etik değerleri merkezine alarak fonları reel ekonomik faaliyetlere yönlendirmekte ve böylece toplumda yer alan bireylerin maddi ve sosyal gereksinimlerinin karşılanmasına kaynak oluşturmaya katkı vermektedir (Elasrag, 2019: 7).

Dünya Bankası verilerine göre, dünya genelindeki yetişkin nüfusun yarısının banka hesabına sahip olmadığı görülmektedir. Ayrıca Güneydoğu Asya bölgesinde yaşayan 600 milyon kişinin yalnızca %27'sinin bir banka hesabı olup, banka hesabı olmayan bireylerin %40'ının müslüman olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun İslami FinTech için bir fırsat alanı oluşturduğunu söylemek mümkündür (<https://ethis.co>). İslam Kalkınma Bankası Enstitüsü'nün, banka hesabı olmayan bireylere yönelik finansal katılımı arttırmak amacıyla üye ülkelerin posta ağı aracılığıyla dijital İslami finans ürün ve hizmetlerini keşfetmesine olanak tanıyan projesi bu kapsamda örnek gösterilebilir. Proje kapsamında posta ağında yer alan bireylere yönelik potansiyel bir murabaha modeli kullanıma sunulacak ve bankacılık sistemi dışında yer alan müşterilerle bir murabaha sözleşmesi yapılarak mal satın alımı finanse edilecektir. Dijital çözümler ile İslami finansı bir araya getirmeyi amaçlayan bu proje, gelir eşitsizliğinin azaltılması ve finansal katılımın artırılmasına yönelik hedefleri benimsediği söylenebilir (<https://ifnfinotech.com>). İslam hukukuna uygun bir para sistemi olarak tanınan Kinesis de, ABX ve PT Bullion Ecosystem International ortaklığıyla şimdiye kadar oluşturulmuş ilk hükümet destekli altına dayalı finansal altyapıyı başlattığı görülmektedir. Endonezya'daki ilk İslami mobil ekosistem işletmesi olan bu yatırımı Endonezya hükümeti tam desteklemiş ve İslam hukukuna uyumlu olan bu platform sayesinde Endonezya'nın ağırlıklı olarak İslami nüfusunun mobil cihaz aracılığıyla servetlerini yönetmesine, ticaret yapmasına, tasarruf etmesine ve faizsiz külçe altın işlemleri yapmasına olanak tanımaktadır (<https://kinesis.money/company-news/indonesia-posgo-syariah-platform-launch-2/>).

İslami finans içinde önemli bir rol oynayan mudaraba, müşareke ve mikrofinansman araçları, maddi zorluklarla karşılaşan girişimcilere finansal destek sağlayarak girişimciliği teşvik etmektedir (Islam ve Ahmad, 2022). Bu bağlamda, özellikle Singapur merkezli İslami FinTech şirketi KapitalBoost'un, işlerini geliştirmek isteyen KOBİ'lerin fon erişiminde yaşadığı zorluklara hızlı ve kolay onay süreçleri ile kısa vadeli finansman alternatifleri sunarak bu duruma bir örnek teşkil ettiği söylenebilir (<https://ethis.co>). 2022 yılında yapılan bir araştırmada, teknoloji kullanımının

mudaraba, müşareke ve mikrofinansman ürünlerinin kullanımını artırmaya yönelik fayda sağlayabileceği vurgulanmıştır (Islam ve Ahmad, 2022).

İslami finans, risk paylaşımı, toplumsal adalet ve toplumsal kalkınma gibi sosyal finansın ilkelerini bünyesinde barındırmaktadır. İslami finans araçlarının sosyal hayata olan katkılarına dair tarihten günümüze birçok örnek bulunmaktadır. İslam dininin şartları arasında yer alan zekât ibadeti, gönüllü hayırseverlik olarak değerlendirilen sadaka verilmesi ve kurulan vakıflar aracılığı ile sürekli bağışlar yapılması bu örneklerden bazılarıdır. Bu finansal unsurlar geçmişte kamu hizmetleri ve tesislerinin geliştirilmesine oldukça yoğun katkılar sağlamıştır (Biancone ve Radwan, 2019: 4). Kamu hizmetlerinin geliştirilmesinin yanında İslami finans yine karz-ı hasen (faizsiz borç verme), fitre, vakıf, sadaka ve zekât aracılığı ile zor durumda olan vatandaşları da destekleyen etik bir anlayışa sahiptir (Khan vd., 2021). Hudaefi (2020) çalışmasında, incelenen FinTech işletmelerinin, tarım sektöründe yer alan ya da KOBİ düzeyinde olan az gelişmiş şirketleri desteklediğini vurgulamıştır. Yine aynı firmaların hayırseverlik çalışmalarında ve sadaka verme gibi unsurlarla İslami fon toplayıp ihtiyaç sahiplerine fonları dağıttıkları tespit edilmiştir. Bu bulgular ile söz konusu FinTech işletmelerinin sürdürülebilir sosyal kalkınma hedefine ve yoksullukla mücadele konularına dair hizmet ürettikleri ifade edilebilir. Khan vd. (2021) çalışmalarında tüm dünyayı etkisi altına alan ve ekonomik anlamda da zorluklar oluşturan Covid-19 salgınından etkilenen KOBİ'lerin ve bireylerin zararını azaltmak amacıyla yapay zekâ tabanlı bir FinTech modeli önerdikleri görülmektedir. Söz konusu modelde, karz-ı hasen ile yapay zekâ tabanlı FinTech uygulamalarının pandeminin olumsuz etkilerini azaltacağı vurgulanmıştır.

Teknolojinin gelişimi ve internete ulaşan bireylerin sayısının artması İslami finans içinde kitle fonlamasını yaygın hale getirmiştir. Kitle fonlaması, bir girişimin internet aracılığıyla birçok bireyden düşük miktarlı birikimlerin talep edildiği ve bu şekilde ilgili girişimin finanse edildiği bir yöntemdir. Kitle fonlamasının tarafları arasında fonlama platformları, bağış toplayıcılar ve yatırımcılar bulunmaktadır. Kitle fonlama platformu, aracı pozisyonunda yer almakta olup bağış toplayıcılar ile yatırımcıları buluşturmaktadır. Bağış toplayıcılar söz konusu platformda bir proje başlatmakta ve belirlenen hedef doğrultusunda fon sağlayıcıları ve yatırımcılar ilgili projeye yatırım yapmaktadır (Fan, 2013; Zhu ve Zhou, 2016).

Gelecek vadeden girişimlerin üreticileri ile yatırımcısını buluşturan kitle fonlama uygulaması, ihtiyaç sahibi, hayırsever ile yatırımcı gibi birçok farklı kitleyi buluşturması yönüyle de finansal hizmetler alanında alternatif bir yapı olarak görülmektedir. Finansal katılımı artırma potansiyeline de

sahip olan kitle fonlamasının, finansal teknolojinin önemli unsurlarından olan blockzincir ile daha güvenilir olma, maliyet avantajı sağlama, yüksek verimliliğe ulaşma açısından daha da üst seviyelere çıkacağı değerlendirilmektedir (Muneeza vd., 2018: 95). Zhu ve Zhou (2016) blockzincir teknolojinin yapısı ve özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, blockzincir teknolojisinin öz sermayeye dayalı kitle fonlamasının sorunlarına çözüm getiren ve yatırım süreçlerini daha optimum olmasını sağlayacak çözümler barındırdığını ifade etmişlerdir. Baber (2020b) çalışmasında, Malezya ve Birleşik Arap Emirlikleri ülkelerinde faaliyet gösteren İslami bankaların, FinTech ve kitlesel fonlama uygulamalarının, müşteri sadakati üzerine etkilerini araştırmıştır. Çalışma sonucuna göre, FinTech finansal uygulamalarının, müşteriyi elde tutmaya etkisinin olmadığı görülürken; ödemeler, danışmanlık hizmetleri, uyumluluk ve kitlesel fonlama gibi değişkenlerin ise bu iki ülkede faaliyet gösteren İslami bankaların müşterilerini elde tutma üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

İslam hukuku prensiplerine uyumlu P2P (Peer-to-Peer) finansman araçları ve kitle fonlaması araçları fon ihtiyacı duyanlar için birer fırsat olarak değerlendirilmektedir. İslam ülkelerinin birçoğunda İslami finans temelleri ile donatılmış havale, mobil cüzdan, kitle fonlaması gibi ürünlere ve hizmetlere ihtiyaç duyulmaktadır. Faizli işlemden kaçınma maksadıyla geleneksel finans kuruluşlarından işlem yapmayı tercih etmeyen bireyler fatura ödeme, para gönderme gibi işlemleri bu platformlardan yapabilmektedir. Ayrıca, bir kişinin diğer başka bir kişiye kredi desteği sağlamasına imkân veren P2P kredilendirme, İslam ülkelerinde bulunan büyük kredi açıklarının kapatılmasına veya bu açığın küçülmesine yardımcı olacağı gibi o ülkenin yerel parasının finansal piyasada korunmasını ve yerel bankaların da paydaşlarına daha uygun fiyatlarla hizmet vermesine katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir (Todorof, 2018: 15).

Ticaret ve yatırım tarafında ise İslami finansın önemli enstrümanlarından biri olan sukuk (İslami tahvil) İslami sermaye piyasasında FinTech inovasyonları ile yer almasını, gelişmesini ve yapılandırılmasına odaklanan bir platform için Suudi Arabistan merkezli FinTech şirketi olan Wethaq'ın çalışmalar yaptığı bilinmektedir (<https://www.consultancy-me.com>). Sukuk yatırımları dini hassasiyetlerine göre yatırım yapan bireylerce tercih edilmektedir. Finansal teknoloji alanında veri analizleri yapan Refinitiv şirketi verilerine göre, 2022 yılında sukuk piyasasının 193,2 milyar dolar civarında olduğu ve sukuk piyasasının ana ihraççıları durumunda Malezya, Endonezya ve Suudi Arabistan ülkelerinin yer aldığı belirtilmektedir (<https://www.al-monitor.com>).

Kurumsal yönetim ve kurumsal sürdürülebilirlik, firmaların uzun vadede rekabetçi olmalarını, marka değerlerini artırmalarını ve kaynaklara daha uygun koşullarda ve hızlı bir şekilde erişmelerine olanak sağlamaktadır (Yücel vd., 2021: 279). Bu bağlamda, sürdürülebilir yatırımın bir örneği olan yeşil sukuklar, çevreyi koruma amaçlı yatırım ve finansmanı destekleyerek hem finansal hem de sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlamaktadır. Sürdürülebilir ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşmayı teşvik etmek için FinTech uygulamalarının, uzun vadeli yatırımlara yönelik İslami bağış fonları gibi birçok başka araçta da kullanılabilmesi ifade edilmektedir (Hassan vd., 2021: 14).

Havale ve döviz alım-satım işlemleri başta olmak üzere FinTech uygulamaları yenilikçi teknoloji ve çözümleriyle küresel düzeyde finans sektörünü geliştirmeye ve dönüştürmeye devam etmektedir. FinTech piyasasının pazar değerinin 2018 yılında 11,8 milyar dolar olduğu ve bu rakamın 2023 yılı sonuna kadar 306 milyar dolar seviyelerine çıkacağı tahmin edilmektedir. Ağırlıklı olarak ödeme işlemleri FinTech'lerin dijitalleştirerek dönüştürdüğü alanların başında gelmektedir. Statista verilerine göre, dijital ödemeler pazarında toplam işlem hacminin 2023 yılında 9,46 trilyon dolara ulaşacağı belirtilmektedir. 2027 yılında ise yıllık % 11,80'lik büyüme ile 14,78 trilyon dolar seviyelerine ulaşması beklenmektedir. Mobil ödeme teknolojileri de bu yükselişe entegre olarak büyümeye devam etmektedir. Tüketicilerin tabletler ya da akıllı telefonlar gibi taşınabilir cihazlarla internet aracılığı ile ödeme yapmasına imkân veren mobil ödeme teknolojileri özellikle son yıllarda büyük bir gelişim gösteren nesnelerin interneti (IoT) ile gelişimini hızlandırmaktadır. Research & Market araştırmalarına göre, 2022 yılında 86,91 milyar dolar olduğu belirlenen küresel mobil ödeme teknolojileri pazarının 2023 yılı sonunda 109,06 milyar dolar seyrine çıkacağı tahmin edilmektedir. 2027 yılında ise söz konusu pazarın 267,96 milyar dolara ulaşacağı beklenmektedir. FinTech girişimlerinin geliştirdiği bir diğer alan ise mobil cüzdan pazarıdır. Günümüzde 269 milyar dolara ulaşan mobil cüzdan pazarının 2033 yılı sonuna dek yıllık %22 civarında bir büyüme göstereceği ve 1,965 milyar dolarlık bir hacime ulaşacağı belirtilmektedir (Katılım Finans, 2023). Alshater vd., (2022) çalışmalarında, FinTech girişimlerinin İslami finans alanında benimsenmesinin finansal katılımı artırma, COVID-19 pandemisinin ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini azaltma ve sürdürülebilir ekonomik kalkınma hedeflerine ulaşılması konularında hükümete destek sağlayacağı belirtilmiştir. Fakat bu durumun karşısında yasal düzenlemelerin eksikliği ile finansal okur-yazarlık oranının düşüklüğünün FinTech girişimlerinin İslami finasta yer bulmasını zorlaştırdığı dile getirilmiştir.

Blockzincir teknolojisi, verimli, şifrelemeye dayalı bir güvenlik sistemi, şeffaf, akıllı sözleşmeler ile işlem yapılmasını sağlayan, birçok bağlantılı düğümler gibi avantajlar sunan merkezi olmayan bir defter sistemidir (Baber, 2020a: 117). Blockzincir teknolojisi finans dünyasında ve dolayısıyla İslami finans alanında da ilerlemeye devam etmektedir. İslami finans araştırmaları blockzincir teknolojisine günümüzde yoğun olarak odaklanmaktadır. İslami FinTech ve FinTech normlarının temelde örtüşmesi, İslami finans piyasaları için büyük bir potansiyel taşımaktadır. FinTech girişimleri ve blockzincir teknolojisi, İslam hukukunun temel ilkelerinden ve hedeflerinden biri olan şeffaflık unsuruna ulaşmada kolaylık sağlamaktadır (Unal ve Aysan, 2022: 395). İslami finans alanında blockzincir teknolojisi yalnızca ödeme ve havale işlemlerinde değil aynı zamanda iş süreçlerini kolaylaştırmak için de kullanılabilir (Alam vd., 2019). İslami bankaların artan işlem maliyetlerinin kontrol altına alınması için ve kâr paylaşım anlaşmalarının yönetilmesi sürecinde de blockzincir tabanlı çözümlerin kullanılması bu duruma örnek olarak gösterilebilir (Hasan vd., 2020: 76).

Kripto paraların hangi durumlarda kullanılabileceği yönünde bazı çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Erkan vd. (2020) kripto modeli ile ilgili yaptıkları çalışmalarında, *“Paranın temsil ettiği değer in mal ve meşru hizmetlere dayalı olması, üretilen bir katma değer karşılığında olması veya tüm dünyaca kabul edilen bir madene (altın, gümüş vb.) dayalı olması, arkasında değer ölçüsü olmasının güvenliğini sağlayacak devlet benzeri bir kamu gücünün kefil ve dayanak olması, ekonomik anarşiye sebebiyet vermemesi, istikrarlı olması, manipülasyona izin vermemesi ve spekülatif faaliyetleri kolaylaştıracak, teşvik edecek yapıda olmaması, meysir niteliğinde faaliyetlere aracı olmaması”* şeklinde niteliklere sahip olması gerektiğini açıklamışlardır. Selcuk ve Kaya, (2021) kripto para ile ilgili çalışmalarında ise, *“PoS sistemini kullanmak ve faiz yoluyla gelir sağlamak, yatırımcılara yüksek gelir vaad ederek fon toplayan kripto para birimleri, kumar, uyuşturucu ve diğer yasa dışı faaliyetler için verilenler, yasadışı faaliyetler gerçekleştirmek için yüksek gizliliği sağlayanlar”* gibi özelliklere sahip kripto paralar fıkıh açısından haram olduğu belirtilmekte iken belirtilen özelliklere sahip olmaması durumunda ise helal olarak kabul edilebileceği ifade edilmektedir. Ayrıca, teknolojik gelişmelerin göz ardı edilmemesi gerektiği, İslam ülkelerin ticaret ve borçlanma konusunda birbirlerine destek olabilmeleri için ortaklaşa helal kripto para birimlerinin geliştirilebileceği vurgulanmaktadır.

İslami finans içerisinde blockzincir teknolojisi ile inşaa edilen İslam hukukuna uygun kripto paralar yer almaktadır. Bu duruma *“Haqq”* blokzincirinin yerel para birimi *“İslamic Coin”* örnek olarak gösterilebilir. Haqq blockzinciri içerisinde basılan madeni paraların %10'u, fonları İslami hayır kurumlarına bağış yapan *“Evergreen DOA”* adlı özerk kuruluşu

gönderilmektedir. Yine Haqq Blockzincirinde, toplumda olumsuz etkiler oluşturan ya da İslam hukuku ile bağdaşmayan faiz, kumar ve belirsizlik içeren projelere yer verilmediği açıkça beyan edilmiştir. İslam hukukunda kripto para birimlerinin maddi varlıklarla desteklenen, şeffaf ve güvenilir bir blok zincir üzerinde çalışması ve işlemlerin bir düğüm ağı tarafından kaydedilmesinin gerekli olması ve doğrulanması şartlarını taşıyarak 2022 yılında “*İslamic Coin*” para biriminin uygunluk fetvası aldığı belirtilmektedir (Clarke, 2023).

Fintech uygulamalarının İslami finansın bugününde olduğu gibi gelecekte de etkili olmaya devam edeceği değerlendirilmektedir. Bunun yanında İslami finans enstrümanlarından olan “*Tekafül*” (İslami sigortacılık) sektöründe ise günümüzde FinTech örneklerinin oldukça az sayıda olduğu tespit edilmiştir. İslami finans alanında tekafül sektörünü teknoloji ile birleştirmek için FinTech çalışmalarının finansal katılımı ve sigortalı sayısını genişletmek, poliçe sahiplerine daha faydalı hizmetler sunmak ve bu hizmetleri İslam dininin kurallarını temel alarak dizayn etmek için tekafül sektörüne katkı sağlayacağı belirtilmektedir (Oseni ve Ali, 2019). Blockzincir teknolojisi ile sigorta taleplerini, değişmez ve güvenli bir deftere taşıyarak sigorta sektöründe yaşanan yaygın dolandırıcılık sorunlarının azaltılması sağlanabilir. Yine akıllı sözleşmeler vasıtasıyla yürütülen bir ortak defter ve sigorta poliçeleri kaza sigortalılarının verimliliğinde de fayda sağlayacağı ifade edilebilir. Ayrıca sektörde, sigortacıları, müşterileri ve diğer tarafları bir araya getirme imkânı veren akıllı sözleşmeler ile tek bir platformdan hizmet üretimi, süreç verimliliği ve maliyet avantajının da sağlanacağı değerlendirilmektedir (Elasrag, 2019).

Malezya’da faaliyet gösteren Insurtech platformu “*Ouch*”, ülkenin ilk dijital tekafül ürünü “*Pusara Pro*”yu piyasaya sürdüğü ve Bank Negara Malezya’nın Düzenleyici Sandbox’ındaki ilk dijital tekafül operatörü olarak tekafül pazarına giriş yaptığı görülmektedir (<https://ouchfree.co/>). Türkiye’de sektör içinde yaklaşık % 5 oranında bir pazar payına sahip olan katılım sigortacılığı sektörünün, pazar payını genişletmek için dijitalleşme süreçlerine odaklandığı görülmektedir. Katılım sigortacılığı sektöründe hizmet veren işletmelerin mobil uygulamalarının olduğu, dijital uygulamalar aracılığı ile poliçe sorgusu, poliçe başlangıç ve bitiş tarihlerini görebilme, kaza tespit tutanağına ulaşabilme ve poliçe teminatlarını görüntüleyebilme gibi hizmetler alınabilmektedir. Türkiye’de katılım sigortacılığı alanında faaliyet gösteren *Bereket Tekafül Şirketi*’nin tekafül konut sigortasını çevrimiçi olarak satışa sunması da bu kapsamda örnek olarak verilebilir (<https://www.bereket.com.tr>).

İslami finans sektöründe İslam hukukuna uygun teknolojilerin kullanılması ve finansal okuryazarlığın artırılması, İslami finans hizmetlerinin yaygınlaştırılması açısından önemlidir. Glavina vd., (2021) çalışmalarında,

İslami finansın gelişim içinde olduğuna ve çeşitliliğinin arttığına değinmişlerdir. İslami finansın büyümesinde önemli itici güçlerden birisi de İslami FinTech uygulamalarıdır. Tüm dünyayı ekonomik olarak etkileyen COVID-19 salgını sürecinde İslami FinTech uygulamalarının arttığı ve bu doğrultuda İslami FinTech'e karşı farkındalığın artmasına da katkı verdiği ifade edilmektedir. Son olarak, İslami FinTech'in büyümesi için hükümet politikaları, start-upların desteklenmesi ve müşterilerin farkındalığının artırılması önem arz etmektedir (Hasan vd., 2020: 89).

3. İslami FinTech Şirketleri

Finans alanındaki teknolojik gelişmeler, küresel düzeyde hızla ilerlemeye devam etmektedir. Geleneksel finansın alternatifi olarak faaliyetlerine devam eden İslami finans kuruluşları, kendi has emir, yasak ve tavsiyelere uygun olarak iş ve işlemlerini sürdürmektedir. Genel olarak, finansal işlemlere erişimi artırmayı ve müşterilerin hayatlarını kolaylaştırmayı hedefleyen FinTech girişimlerinin sayısı sürekli olarak artmaktadır. Bu artışın yanı sıra, İslami finans pazarı da büyümekte ve bu bağlamda İslami FinTech şirketlerinin, dini hassasiyetlere önem veren bireylerin taleplerine odaklanan ürün ve hizmetler geliştirmeyi amaçladıkları görülmektedir. Hızla ilerleyen teknoloji ve finans sektörü gelişimin teknoloji ile uyumunun İslami finans alanında İslami FinTech şirketlerinin sayısının artmasına katkı verdiği değerlendirilmektedir. Dünyada öne çıkan bazı İslami FinTech girişim örnekleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo1: İslami FinTech Şirketleri

Şirket İsmi	Faaliyet Alanı
IslahPay	Blockzincir Platformu
PayHalal	Dijital Ödeme Hizmeti Platformu
Orpheus Capital	Alternatif Finansman
Sidrabank	İslami Defi Platformu
Ethis	Etik Yatırım Kitle Fonlaması Platformu
ALAMI Sharia	P2P
Yielders	Gayrimenkul Kitle Fonlaması Platformu
Qardus	P2P
ABHI	Sukuk İhraç Eden İlk FinTech
Wahed	İslami Çevrimiçi Varlık Yöneticisi
Insha Ventures	FinTech Girişim Kurucusu
HelloGold	İlk İslam Hukukuna Uyumlu Altın Mobil Uygulaması
Ouch	İlk Dijital Tekafül Operatörü
LaunchGood	Kitle Fonlaması Platformu

Kaynak: İlgili şirketlerin internet sayfalarından yazar tarafından derlenerek oluşturulmuştur.

Tablo 1’de İslami FinTech alanında faaliyet gösteren 14 adet şirket ve bu şirketlerin faaliyet alanları yer almaktadır. İslami FinTech şirketlerinin son yıllarda finans piyasasının gündeminde yoğun olarak yer alan blokzincir teknolojisinden, kitle fonlama girişimlerine, İslami tahvil olarak tanımlanan sukuk ihracından, İslami sigortacılık olarak tanımlanan tekafül sektörüne kadar birçok alanda faaliyette buldukları görülmektedir. Tablonun ilk sırasında yer alan **IslahPay** şirketi, Nijerya’da faizsiz bir cüzdan olarak hizmet veren ve blokzincir teknolojisi üzerine kurulu bir finansal çözüm sunmaktadır. Şirket, İslam dininin temel ilkeleri çerçevesinde şeffaflığı teşvik eden, faizsiz ve sürdürülebilir uygulamaları benimseyerek finansal hizmetlerin erişimini artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, finansal erişim konusunda yetersizlik yaşayan düşük gelirli ülkelerde çeşitli kurum ve kuruluşlarla işbirliği yaparak finansal teknoloji yatırımları geliştirilmektedir (<https://islahpay.com/>).

PayHalal işletmesi, Malezya’da kurulan ve İslam dini ilkelerine uygun olarak ödeme işlemlerini desteklemeyi amaçlayan bir finansal teknoloji platformu oluşturmuştur. Bu platform, İslam hukukuna göre faaliyet gösteren işletmelere ödeme sistemleri, e-ticaret ödemeleri ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunmaktadır. Ayrıca, **PayHalal** müşterilerine QR kodlar aracılığıyla zekât ve sadaka ödemeleri yapma imkânı da sunmaktadır (https://payhalal.my/home_v2). Kuruluş amacını küçük işletmelerin ve çalışan bireylerin nakit paraya hızlı bir şekilde erişimini sağlamak ve nakit akış yönetimini iyileştirmek olarak belirten **Orpheus Capital**, Malezya Dijital Ekonomi Kurumu tarafından en büyük 30 İslami Dijital Ekonomi şirketi arasında yer almaktadır. İş modeli olarak Orpheus Capital, KOBİ’ler ve finansal hizmetlerden yetersiz faydalanan bireyler için İslam dini ilkelerine uygun, esnek bir finansman modelini temel almaktadır (<https://orpheuscapital.com>).

Blokzincir teknolojinin alt yapısı ile merkezi olmayan finansal sistemini, İslami finansa uygun olarak müşterilerine sunmaya çalışan **Sidrabank**, teknolojik unsurlarla İslam hukuku prensiplerini bir araya getirmektedir. İslami finans yapısında uygun görülmeyen kaldıraçlı finansal ürünlere, faizli kredilere ve ipotekli işlemlere geleneksel finansal ürünlere alternatif ürünler sunan Sidrabank, DeFi çözümleri, hesap açma, havele işlemleri ve dijital para işlemleri alanında faaliyetler gerçekleştirmektedir (<https://sidrabank.com/>). Singapur’da İslami FinTech sektörünün öncüsü olarak ifade edilen **Ethis** küresel düzeyde lisanslı FinTech ve yatırım platformu olarak hizmet vermektedir. Ethis gerçekleştirdiği hizmetler ile dünyanın önde gelen kitle fonlaması şirketleri arasında yer almaktadır (<https://ethis.co/>). 2019 yılında Endonezya merkezli kurulan taraflar arası finansman sağlayan **Alami Group**

İslam hukuku kapsamında kurulduğundan beri 11.321 aktif fon sağlayıcısı ile 1.877 fon faydalanıcısı buluşturmuş P2P (eşler arası) finansman platformudur (<https://alamisharia.co/>).

İngiltere'nin ilk İslami FinTech şirketi olan *Yielders*, İslami Finans Konseyi tarafından İslami hukukuna uyumlu olduğu belirtilen gayrimenkul kitle fonlama platformu olarak hizmet vermektedir. Etik yatırım ve şeffaflık ilkeleriyle faaliyet gösteren Yielders, müşterilerine emlak piyasasına kolay erişim sağlamak ve kitlesel emlak yatırımlarını teşvik etmek amacıyla bir FinTech şirketi olarak her ay düzenli gelir getirici işlemleri taahhüt etmektedir (<https://www.yielders.co.uk/>). İngiltere'de *Qardus*, Birleşik Krallık merkezli ilk etik İslam hukukuna uygun işletme finansmanı platformudur. Şirketin girişimleri ile İslam hukukuna uyumlu finansal çözümlerin ve P2P (Peer-to-Peer) kredi platformlarının yaygınlaştığı görülmektedir (<https://www.qardus.com/>).

ABHI şirketi Pakistan merkezli Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Pakistan ülkelerinde sukuk ihracı faaliyetleri yapan ilk FinTech şirkettir. ABHI kısa sürede sukuk ihracı konusunda başarılı olmuş ve ABHI'nin başarılı sukuk ihracı, hem Pakistan ekonomisi açısından hem de şirketin teknolojik girişimi açısından oldukça dikkat çekici bir unsur olmuştur (<https://abhi.com>). 2015 yılında kurulan *Wahed*, etik ve helal yatırım unsurları temelinde müşterilerine hizmet vermeyi amaçlayan ve bu doğrultuda finansal katılımı arttırmayı amaçlayan bir finansal teknoloji şirkettir. Şirket kuruluşundan beri 100'den fazla ülkede hizmet üretmeye başlamış ve 300.000 müşteriye ulaşmıştır. *NASDAQ*'ın dünya genelindeki ilk sürdürülebilirlik ilkelerine uyumlu Borsa Yatırım Fonunu oluşturduğu görülmektedir (<https://www.wahed.com/eu>).

Türkiye'nin ilk FinTech girişim geliştirme merkezi olarak İstanbul'da faaliyet gösteren *Insha Ventures*, **yeni finansal teknoloji ürünlerinin tasarlanması ve müşterilere sunulması konusunda faaliyetlerde bulunmaktadır**. Insha Ventures'ın geliştirdiği girişimler arasında, Türkiye'nin ilk yapay zekâ destekli hızlı ödeme platformu olan *Alneo* örnek olarak gösterilebilir. Alneo platformuna üye olan işletmeler bünyelerinde fiziksel bir pos cihazı buldurmaya gerek duymadan QR kod ile müşterilerden ödeme alabilmektedir. Insha Ventures ayrıca, "*Nakitbasit*" adlı FinTech platformu ile perakende mağazalarından nakit çekme imkânı veren, "*Semosis*" adlı uygulama ile tahvil yatırımları yapan bireylere sms, e-posta ve uygulama bildirimleri ile bilgilendirme hizmetleri sunan ve "*Kimlikbasit*" adlı uygulama ile de finans kuruluşlarının müşteri kabul süreçlerinde video çağrı merkezi ile kimlik doğrulama hizmetleri veren uygulamalar geliştirmiştir (<https://www.insha.ventures/>).

Malezya’da 2015 yılında İslam hukuku kurallarına göre kurulan “*HelloGold*” altın alım ve satım hizmetleri veren bir mobil uygulama girişimidir. *HelloGold* uygulaması kullanan bireyler anlık olarak 1 gramdan başlayarak altın alıp satabilmekte veya anlık olarak fiyatları takip edebilmektedir (<https://www.hellogold.com>). Dijital tekaful operatörü olarak hizmet veren Malezya merkezli *Ouch*, verdikleri hizmetler ile tekaful pazarının gelişimine katkı vermektedir. Ouch bünyesinde yer alan Pusara Pro uygulaması ile kullanıcılar, poliçe yönetimi, yatırım stratejileri belirleme ve teminat hesaplama gibi hizmetlere ulaşabilmektedir (<https://ouchfree.co/>). *LaunchGood*, Dünya genelinde ihtiyacı olan Müslümanlar için bağış toplamaya odaklanmış bir kitle fonlama platformudur. İsteyen kişilerin herhangi bir platform ücreti ödemediği kampanya başlatıldığı platformda doğal afetlerden ve savaşlardan etkilenen bireylere yönelik bağışların yapılabilirdiği görülmektedir (<https://www.launchgood.com>).

Küresel düzeyde hizmet veren İslami FinTech şirketlerinin ardından Türkiye İslami FinTech şirketlerine odaklanıldığında ise Türkiye işletmelerinin bu pazarda gelişme aşamasında olduğu ifade edilebilir. Türkiye’de katılım bankacılığı alanında 8 adet bankanın faaliyette bulunduğu görülmektedir. Bu bankalar Albaraka Türk, Türkiye Finans, Kuveyt Türk, Ziraat Katılım, Vakıf Katılım, Türkiye Emlak Katılım Bankası fiziki olarak yer alırken T.O.M Katılım ve Hayat Finans Katılım Bankası ise dijital katılım bankaları olarak faaliyette bulunmaktadır (TKBB, 2023). Katılım bankaları dijitalleşme trendine uygun olarak finansal hizmetlerinde teknoloji odaklı birçok hizmete yer vermektedir. Bu kapsamda 2021 yılından 2022 yılına katılım bankalarından sadece mobil bankacılık faaliyetlerini kullanan bireylerin sayısının %22 oranında artış göstermesi bu durumu ispatlar niteliktedir (Er vd., 2023: 1005).

Faizsizlik başta olmak üzere İslami kurallara göre faaliyette bulunan bu bankaların bünyesinde de İslami FinTech uygulamaları da yer almaktadır. Fiziksel pos cihazı olmaksızın kolay tahsilat imkânı veren “*Albaraka Alneo*” kolay ödeme platformu bu uygulamalar kapsamında örnek gösterilebilir (<https://www.albaraka.com.tr/tr/dijital-bankacilik/alneo>). Albaraka Türk Katılım Bankası Alneo uygulaması gibi FinTech girişimlerinin artması amacıyla “*Albaraka Garaj*” adında teknoloji tabanlı iş fikirlerinin geliştirilebilmesi için bir girişimci hızlandırma merkezi de kurmuştur. Bu merkezde de TechSign, Hesap Öder, Yubi, Adachy Pay ebabil, egaranti gibi uygulamalar geliştirilmiştir (<https://www.albarakagaraj.com/>). Kuveyt Türk Katılım Bankası da İslami FinTech girişimlerinin gelişimi ve bu girişimlerin ülke ekonomisine kazandırılması için “*Lonca Girişimcilik Merkezi*” kurmuştur. Bu merkezde proje sahibi bireylerin girişimleri desteklenmekte olup, mentörlük

ve danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Kuveyt Türk Katılım Bankası'nın mevcut durumda müşterilerine sunduğu FinTech uygulamaları arasında ise “*Dijital Asistan Selim* ve *Dijital Kaşif Mobil*” uygulamaları örnek gösterilebilir (<https://www.kuveytturk.com.tr>). Türkiye Finans Katılım Bankası ise müşterilerine TFXTarget adlı uygulama ile finansal teknoloji alanında hizmet vermektedir. Banka müşterileri TFXTarget uygulamasını kullanarak yatırım işlemlerini gerçekleştirebilmekte ve hisse senedi alıp satabilmektedir (<https://www.turkiyefinans.com.tr>).

Temel prensipleri arasında adil gelir dağılımının sağlanması, ortaklık kültürünün artırılması, İslam dininin şartlarından olan zekât ile toplumdaki yoksulluğu azaltmaya çalışması ve ihtiyacı olan işletmelere sermaye yatırımı sağlanması gibi unsurlarla, katılım bankalarının sosyal adaletin oluşmasında önemli katkıları olduğu ifade edilmektedir (Durmuş vd., 2022). İslami FinTech girişimlerinin İslami finansın büyümesine ve finansal ürün ve hizmetlerin erişilebilir olmasına katkılar sunduğu görülmektedir. Dijital dönüşüm ve gelişim süreci içerisinde finans piyasasında yoğun bir şekilde yer alan FinTech uygulamalarının, İslami finans pazarının büyümesi konusunda gelecekte de önemli rollere sahip olacağı değerlendirilmektedir. Özellikle FinTech şirketlerinin sayısının artması ile bankacılık hizmetlerine ulaşım sağlayamayan bireylerin kayıtdışı yatırımlarının finans piyasasına girişinin hızlanacağı ve İslami finans sisteminin gelişimi ile de toplumsal adaletin sağlanması konusunda pozitif yönlü gelişmelerin olacağı ifade edilebilir.

SONUÇ

Teknolojinin hızla gelişmesinin ve finans sektöründeki yenilikçi girişimlerin geleneksel finansın yanı sıra İslami finansı da etkilediği görülmektedir. Bu çalışmada, İslami finans ve İslami FinTech kavramları ele alınmakta, İslami finans ve FinTech ile ilgili uygulamalar örnekleriyle açıklanmakta ve İslami FinTech şirketleri incelenmektedir.

İslami finans, finansal teknolojilerin (FinTech) etkisiyle İslam hukukuna uygun finansal ürün ve hizmetlerde önemli bir çeşitlilik sağlamaktadır. İslami FinTech alanının büyümesi yeni projelerin geliştirilmesine, yapay zekâ destekli dijital ödemelere, varlık yönetimine, blockzincir platformları üzerinden faizsiz cüzdamlara, kitle fonlamasına, P2P uygulamalarına zekât ve sadaka ödemelerine ve dijital para birimi oluşturulmasına olanak tanıdığı görülmektedir. Bu kapsamda, düşük gelirli müşterilere İslami hükümlere uygun kredilerin sağlandığı, dijital sukuk ihracının gerçekleştirildiği ve dijital tekafül ürünlerinin geliştirildiği görülmektedir. Ayrıca finansal teknoloji uygulama ve girişimleri aracılığıyla bireylere yönelik İslami finans ilkelerine

uygun para transferi, borsa yatırımları ve bağış organizasyonlarının sayısının arttığı söylenebilir.

Literatürde, özellikle teknoloji kullanımının mudaraba, muşareke ve mikrofinansman ürünlerine dair erişebilirliğini ve kullanılabilirliğini arttıracığı vurgulanmıştır (İslam ve Ahmad, 2022). Hudaefi (2020) çalışmasında, FinTech firmalarının, küçük işletmeleri ve az gelişmiş sektörleri finanse ederek finansal katılımı desteklediğini ifade etmiştir. Khan vd. (2021) çalışmalarında, Türkçe’de güzel borçlanma olarak ifade edilen karz-ı hasenin Covid-19’dan etkilenen KOBİ’leri ve yoksulları bu salgının etkilerinden kurtarmak için yapay zekâ ile birleştirilmesi gerektiğini belirterek, İslami finans için özverili, etkili bir finansal hizmet olacağını öne sürmektedirler. Teknoloji ile donatılmış bu tür platformların ortaya çıkması ve yapılan çalışmaların sunduğu bulgular, İslami FinTech’lerin finansal katılımı artırma ve toplumsal kalkınmaya katkı sağlama potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

İslami finans kurumlarının kâr elde etme amacının yanı sıra toplumsal adaleti desteklemeyi hedeflediği bilinmektedir. Bu doğrultuda İslami finansın, toplumsal adaleti sağlamak için ticareti ortaklık kültürü temelinde, faiz yasağı, finansal erişim, şeffaflık ve zekât gibi dini hassasiyetle üzerinde durduğu unsurlarla teşvik ettiği ifade edilebilir. İslami finansal teknolojilerin kullanımı, finansal sistemde daha fazla kişiye erişim sağlamaktadır. Finansal sisteme dâhil olmayan veya geleneksel finansı tercih etmeyen bireylerin finansal ürün ve hizmetlere İslam hukuku kurallarına göre faaliyet oluşturan FinTech işletmelerinin geliştirdiği uygulamalarla finansal erişimi kolaylaştırabilir.

İslami finansın hızla büyüdüğü günümüzde finansal teknolojiler ile birlikte İslami FinTech işletmelerinin bu alanda İslami finans şirketleri ile kolektif bir büyüme ivmesi yakalaması mümkün gözükmektedir. Bu alanda faaliyet gösteren İslami finans kuruluşlarının, dijital dönüşüm süreçlerinde FinTech girişimlerini göz önünde bulundurarak pazar paylarını arttırabilecekleri değerlendirilmektedir. Özellikle FinTechlerin gelişimi ile dünya genelinde banka hesabı olmayan bireylere, İslami finansa katılımının arttırılması ile finansal erişimi sağlamanın, kayıt dışı ekonominin azalmasına ve toplumsal adaletin arttırılmasına destek sağlayacağı ifade edilebilir. İslami finansın blockzincir teknolojisini İslam hukuku ilkelerine uygun bir şekilde kullanabilmesi, daha fazla şeffaflık, güvenilirlik ve uygunluk sağlayabileceği değerlendirilmektedir. İslami finansın pazar payını arttırmak ve daha geniş kitlelere ulaşmak için finansal teknoloji uygulamalarını kullanarak eğitim ve farkındalığı artırma çabalarına odaklanması önem arz etmektedir.

İslami finansal teknolojilerle ilgili literatürde yapılan çalışmalar ve paydaşlarla işbirlikleri sonucunda geliştirilen yeni projeler ve uygulamalar, İslami finansın toplumsal adaleti sağlama ve finansal katılımı artırma amaçlarına katkı sağlayabileceği görülmektedir. Bu tür projelerin ve uygulamaların başarısı, finansal okuryazarlığın yanı sıra finansal ve dijital okuryazarlığın eğitimi ve farkındalığının artırılmasıyla daha da iyileştirilebilir. Bu bağlamda, politika yapıcıların, düzenleyicilerin ve sektör temsilcilerinin İslami finansal teknolojilerinin desteklenmesi için çaba göstermeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmad, N., & Haron, S. (2002). Perceptions of Malaysian Corporate Customers Towards Islamic Banking Products and Services. *International Journal of Islamic Financial Services*, 3(4), 1–16. <http://staf.uum.edu.my/alib/wb3053/perceptions.pdf>
- Aktürk, Burak (2021). İslami Fintek ve Fintek Kavramı. 10 Eylül 2023 tarihinde <https://katilimfinans.com.tr/fintech-ve-dijitallesme/islami-fintek-ve-fintek-kavrami-h13085.html> adresinden erişildi.
- Alam, N., Gupta, L., & Zamani, A. (2019). Application of Blockchain in Islamic Finance Landscape. In A. Alam, N., Gupta, L., & Zamani (Ed.), *Fintech and Islamic Finance: Digitalization, Development and Disruption* (pp. 81–98). Springer International Publishing. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-24666-2_5
- Alshater, M. M., Saba, I., Supriani, I., & Rabbani, M. R. (2022). Fintech in islamic finance literature: A review. *Heliyon*, 8(e10385), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10385>
- Baber, H. (2020a). Blockchain Based Crowdfunding (2020). Blockchain-based crowdfunding. In R. da R. Righi, M. Singh, & A. M. Alberti (Eds.), *Blockchain Technology for Industry 4.0: Secure, Decentralized, Distributed and Trusted Industry Environment* (Vol. 10, Issue 12, pp. 117–130). <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.47860>
- Baber, H. (2020b). FinTech, Crowdfunding and Customer Retention in Islamic Banks. *Vision*, 24(3), 260–268. <https://doi.org/10.1177/0972262919869765>
- Biancone, P. P., & Radwan, M. (2019). Social Finance and Financing Social Enterprises: An Islamic Finance Prospective. *EJIF : European Journal of Islamic Finance*, 1–7.
- Clarke, Anthony (2023). How Cryptocurrency Aligns with the Principles of Islamic Banking and Finance. 1 Eylül 2023 tarihinde <https://www.nasdaq.com/articles/how-cryptocurrency-aligns-with-the-principles-of-islamic-banking-and-finance> adresinden erişildi.
- Demirdögen, Y. (2021). New Resources For Islamic Finance: Islamic Fintech. *Hitit Theology Journal*, 20(3), 29–56.
- Dinarstandard, (2022a). State of the Global Islamic Economy Report 2022. 1 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.dinarstandard.com/post/state-of-the-global-islamic-economy-report-2022> adresinden erişildi.
- Dinarstandard, (2022b). The Global Islamic Fintech (GIFT) Report 2022. 1 Ağustos 2023 tarihinde <https://www.dinarstandard.com/post/global-islamic-fintech-report-2022> adresinden erişildi.

- Durmuş, H., Er, H., & Harunoğulları, E. (2022). Sosyal Adaletin Sağlanmasında Katılım Bankacılığının Rolü. *Adam Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 81–106. <https://doi.org/10.31679/adamakademi.980450>
- Elasrag, H. (2019). Blockchains for Islamic finance: Obstacles & Challenges. *Munich Personal RePEc Archive*, 03, 1–39. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/92676/>
- Er, M., Er, H., & Altunışık, R. (2023). *Katılım Bankacılığında Dijital Dönüşüm* (No. 978-625-99157-0-8; Issues 6th International CEO Communication, Economics, Organization & Social Sciences Congress).
- Erkan, H., Kazak, H., & Çeker, O. (2020). Kripto Paraların İslam Para Sistemi Açısından Uygunluğu: Türkiye İçin Uygulanabilir İslami Kripto Para Modeli Önerisi. *Journal of Accounting Finance and Auditing Studies (JA-EAS)*, 6(3), 58–92. <https://doi.org/10.32602/jafas.2020.018>
- Esenkaya, A., & Ülev, S. (2022). İslami Finans İçin Yenilikçi Alternatifler: Finansal Teknoloji (Fintek) Şirketleri. In S. Ülev & M. B. Çalışkan (Eds.), *Banka Dışı İslami Finansal Kuruluşlar* (pp. 199–219). Orion Akademi.
- Fan, J. (2013). Study of Business Model of Crowdfunding. *Enterprise Economy*, 8, 72–75.
- Firmansyah, E. A., & Anwar, M. (2019). Islamic Financial Technology (Fintech): Its Challenges and Prospect. In *In Achieving and Sustaining SDGs 2018 Conference: Harnessing the Power of Frontier Technology to Achieve the Sustainable Development Goals (ASSDG 2018)* (Vol. 216).
- Glavina, S., Aidrus, I., & Trusova, A. (2021). Assessment of the Competitiveness of Islamic Fintech Implementation: A Composite Indicator for Cross-Country Analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(602), 1–16. <https://doi.org/10.3390/jrfm14120602>
- Hasan, R., Hassan, M. K., & Aliyu, S. (2020). Fintech and Islamic Finance : Literature Review and Research Agenda. *IJIEF: International Journal of Islamic Economics and Finance*, 3(1), 75–94.
- Hassan, M. K., Sarac, M., & Alam, A. W. (2021). Circular Economy, Sustainable Development, and The Role of Islamic inance. In M. Saraç & M. K. Hassan (Eds.), *Islamic Perspective for Sustainable Financial System* (pp. 1–26). Istanbul University Press.
- Hudaefi, F. A. (2020). How does Islamic fintech promote the SDGs? Qualitative evidence from Indonesia. *Qualitative Research in Financial Markets*, 12(4), 353–366. <https://doi.org/10.1108/QRFM-05-2019-0058>
- IFDR. (2022). *Refinitiv Islamic Finance Development Report 2022*.
- Islam, R., & Ahmad, R. (2022). Incorporation of Mudarabah, Musharakah and Musharakah Mutanaqisah with Microfinance: A Sustainable Livelihood Approach to Poverty Alleviation. *Journal of Economic Cooperation and Development*, 43(1), 1–29.

- Katılım Finans (2023). Fintek'lerin pazar payı beş yılda 11 milyar dolardan 306 milyar dolara çıktı. 3 Ağustos 2023 tarihinde <https://katilimfinans.com.tr/fintech-ve-dijitallesme/finteklerin-pazar-payi-bes-yilda-11-milyar-dolardan-306-milyar-dolara-h14284.html> adresinden erişilmiştir.
- Khan, S., Hassan, M. K., Rabbani, M. R., & Atif, M. (2021). An Artificial Intelligence-Based Islamic Fintech Model On Qardh-Al-Hasan For Covid 19 Affected Smes. In M. Saraç & M. K. Hassan (Eds.), *Islamic Perspective for Sustainable Financial System* (pp. 219–233). Istanbul University Press.
- Muneeza, A., Arshad, N. A., & Arifin, A. T. (2018). The Application of Blockchain Technology in Crowdfunding: Towards Financial Inclusion via Technology. *International Journal of Management and Applied Research*, 5(2), 82–98. <https://doi.org/10.18646/2056.52.18-007>
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. *Decentralized Business Review*, 1–9. <https://doi.org/10.1108/TG-06-2020-0114>
- Oseni, U. A., & Ali, S. N. (2019). *Fintech in Islamic finance: Theory and practice*. Routledge.
- Ozdemir, M., Savasan, F., & Ulev, S. (2023). Leveraging financial inclusion through Islamic microfinance: A new model proposal for participation banks in Türkiye. *Borsa Istanbul Review*, 23(3), 709–722. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.01.011>
- Rahim, N. F., Bakri, M. H., & Yahaya, S. N. (2019). Fintech and Shariah Principles in Smart Contracts. In A. Rafay (Ed.), *FinTech as a Disruptive Technology for Financial Institutions* (pp. 207–220). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7805-5.ch009>
- Selcuk, M., & Kaya, S. (2021). A Critical Analysis of Cryptocurrencies from an Islamic Jurisprudence Perspective. *Turkish Journal of Islamic Economics*, 8(1), 137–152. <https://doi.org/10.26414/a130>
- Setyawati, I., Suroso, S., Suryanto, T., & Nurjannah, D. S. (2017). Does Financial Performance of Islamic Banking is better? Panel Data Estimation. *European Research Studies Journal*, 20(2A), 592–606. <https://doi.org/10.35808/ersj/661>
- Todorof, M. (2018). Shariah-compliant FinTech in the banking industry. *ERA Forum*, 19(1), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s12027-018-0505-8>
- Unal, I. M., & Aysan, A. F. (2022). Fintech , Digitalization , and Blockchain in Islamic Finance : Retrospective Investigation. *FinTech*, 1, 388–398.
- Yücel, R., Yücel, D., & Karavaş, A. (2021). Sürdürülebilirlik İçin Kurumsal Yönetim ve Firma Performansı İlişkisi. In U. Karadavut, H. Şimşek, & M. Aslan (Eds.), *Toplum 5.0'a Doğru Sürdürülebilirlik* (pp. 279–297). Holis-tence Publications.

- Zhu, H., & Zhou, Z. Z. (2016). Analysis and outlook of applications of block-chain technology to equity crowdfunding in China. *Financial Innovation*, 2(29), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0044-7>
- <https://kinesis.money/company-news/indonesia-posgo-syariah-platform-launch-2/> Erişim Tarihi: 02.08.2023
- <https://ifnfintech.com> Erişim Tarihi: 02.08.2023
- <https://www.al-monitor.com/originals/2023/09/fintech-digital-sukuk-could-spur-islamic-finance-growth-middle-east#ixzz8DDMF0X6f> Erişim Tarihi: 02.08.2023
- <https://www.consultancy-me.com/news/4595/the-global-islamic-fintech-banking-market-trends-and-outlook> Erişim Tarihi: 02.08.2023
- <https://www.bereket.com.tr> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://islahpay.com/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- https://payhalal.my/home_v2 Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://orpheuscapital.com.my/en/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://sidrabank.com/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://ethis.co/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://alamisharia.co.id/en/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://www.yielders.co.uk/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://www.qardus.com/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://abhi.com.pk/abhi-becomes-menaps-first-fintech-to-issue-islamic-bonds-sukuk/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://www.wahed.com/eu> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://www.insha.ventures/index.html?scrollto=whatwedo> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://www.hellogold.com> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://ouchfree.co/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://www.launchgood.com/> Erişim Tarihi: 08.08.2023
- <https://tkbb.org.tr/Documents/Tkbbayayinlari/EYTKBB-Dijital-Raporu.pdf> Erişim Tarihi: 09.08.2023
- <https://tkbb.org.tr/banka-bilgileri> Erişim Tarihi: 09.08.2023
- <https://www.albaraka.com.tr/tr/dijital-bankacilik/alneo> Erişim Tarihi: 09.08.2023
- <https://www.albarakagaraj.com/> Erişim Tarihi: 09.08.2023
- <https://www.albarakagaraj.com/girisimlerimiz> Erişim Tarihi: 09.08.2023
- <https://www.kuveytturk.com.tr> Erişim Tarihi: 09.08.2023
- <https://www.turkiyefinans.com.tr/tr-tr/bireysel/yatirim-hizmetleri/sayfalar/tfx-target.aspx> Erişim Tarihi: 09.08.2023

Blozkincir Teknolojisinin Vergilemede Kullanımı

Yaşar Ayyıldız¹

Hayreddin Özden²

Özet

Günümüzde, dijital ekonominin hızlı gelişimi çevrimiçi platformların, kripto varlıkların ve dijital hizmetlerin artan kullanımıyla birlikte geleneksel vergi sistemlerinin sınırlarını zorlamaktadır. Blozkincir teknolojisi (BZT) uygulamaları, merkezi olmayan ve şeffaf yapıları ile bu karmaşıklıkların üstesinden gelme potansiyeline sahiptir. Çalışmada, giderek dijitalleşen ekonomilerin hızla gelişen dünyasında blozkincir teknolojisi uygulamalarının vergilemede mevcut zorluklara çözüm olabileme potansiyeli ele alınmıştır. Bu kapsamda, blozkincir teknolojisi uygulamalarının hızla dijitalleşen ekonomilerin vergilendirilmesinde kullanımının avantajları ve uygulama alanları ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Blozkincir teknolojisinin, vergi beyanlarının ve ödemelerinin takibi ve otomatikleştirilmesi, beyan süreçlerinin güvenilirliğinin artırılması gibi muhtelif vergileme konularında nasıl bir çözüm sunabileceği vurgulanmıştır. Blozkincir teknolojisinin giderek dijitalleşen ekonomilerin vergilendirilmesindeki potansiyeli ve bu teknolojinin vergi otoriteleri, şirketler ve bireyler için nasıl faydalı olabileceği tartışılmıştır. Ayrıca, vergi kaçakçılığı ve vergi dolandırıcılığı gibi sorunlarla mücadelede blozkincir teknolojisinin nasıl etkili bir araç olabileceği de gösterilmeye çalışılmıştır. Dijital ekonominin hızla değişen yapısı, hükümetlerin ve düzenleyici kurumların bu teknolojiyi izlemesi ve uyumlu bir şekilde entegre etmesi için gereken esneklik ve hız açısından zorluklar da ortaya çıkarabilmektedir. Çalışmada, blozkincir teknolojisinin vergilendirme alanında kullanımına yönelik bazı zorluklara da değinilmiştir.

1 Prof. Dr., BAİBÜ, İİBEF Maliye Bölümü, yasarayildiz@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-5419-7580.

2 Öğr. Gör., BAİBÜ, Bolu Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, hayreddin.ozden@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8304-5674.

Çalışma sonucunda; blokzincir teknolojisinin genel olarak vergilendirme alanında da kullanılmaya başlanması gerektiği, ancak uygulamadaki birçok zorluk ve yetersizlikten dolayı bu teknolojinin bir süre daha gelişmesi ile önümüzdeki yıllarda vergilendirme alanındaki uygulamaların yaygınlaşacağı düşüncesinin hâkim olduğu tespit edilmiştir. Henüz gelişme aşamasında olduğu anlaşılan bu teknolojinin vergilendirme alanında yaygınlaşması için gerek ulusal gerekse küresel düzeyde birçok çalışmanın yapılması ve ayrıca yasal düzenlemelerin de bir an önce yürürlüğe konulması gerektiği sonucuna varılmıştır.

GİRİŞ

21. yüzyıldaki hızlı teknolojik gelişmeler dijitalleşen ekonomilerin giderek daha karmaşık hale gelmesine sebep olmuş, dijitalleşmenin ortaya çıkardığı sorunları çözmek için yeni tür araçlara olan ihtiyaç giderek artmaya başlamıştır. Bu noktada blokzincir teknolojisi son yirmi yılın devrim niteliğindeki teknolojik buluşlarından biri kabul edilerek olağanüstü bir dönüşümü tetikleme beklentisi (Ubay, 2019: 94-95) giderek yaygınlaşmıştır.

Blokzincir adı verilen bu yeni teknolojinin, merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan, birbirine güvenmeyen taraflar arasında uygulanabilmesi sayesinde, daha dijitalleşmiş ve sanallaşmış bir dünyayı destekleyecek bir ekosistemin gelişimini sağlayarak toplumların dokusunu değiştirme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir (Andersson ve Torstensson, 2017). Giderek dijitalleşen vergilemede blokzincir tabanlı uygulamalara hazırlık mahiyetindeki göze çarpan öncü değişiklikler; vergi beyannamelerinin kaldırılması, vergi bilgilerinin görüntülenmesi, güncellenmesi, zamanında haber alınması ve vergi yükümlülüklerinin ödenmesine olanak sağlayan dijital vergi hesaplarına geçiş şeklinde olabileceği (Stroev vd., 2022: 1013) öngörülmektedir.

Blokzincir gibi dijital teknolojilerin kullanımının, vergi idarelerinin vergi mükellefi hakkındaki bilgilere kolayca erişmesine, karşı tarafların verilerini karşılaştırmasına ve doğru vergi beyanlarının tespit edilmesine olanak sağlayacağını, ayrıca rutin işleri azaltıp vergilerin tahakkuku ve ödenmesi için bilgileri şeffaf hale getirerek vergi kayıp ve kaçaklarını arttıran hileli uygulamaları önleyebileceği düşünülmektedir. Blokzincir teknolojisinin, mükelleflerin vergi beyannamelerini anında doğrularak ve bu sayede potansiyel yolsuzluğu birkaç kat azaltabileceği, kripto para birimi işlemlerinde kayıt dışı ekonomi sorunlarını çözebileceği ve muhasebe ve vergi denetimi alanında uygulanması ile hataların ve özellikle de yolsuzlukların önüne geçebileceği öngörülmektedir. Diğer yandan, blokzincir ve uygulamalarının birçok zorluk ve dezavantajlarının da olduğunu söylemek gerekir. Henüz

Yeni gelişen bir teknoloji olması ve vergilendirmede tam anlamıyla kullanımı için belirli bir teknolojik gelişim sürecine ihtiyaç duyması en önemli dezavantajlarından biridir. Ayrıca vergi sistemlerinin bu teknolojik gelişmelere hızla uyum sağlaması da önemli zorluklardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmada, giderek dijitalleşen ekonomilerin hızla gelişen dünyasında blokzincir teknolojisi uygulamalarının vergilemede mevcut zorluklara çözüm olabileme potansiyeli ele alınmıştır. Bu kapsamda, blokzincir teknolojisi uygulamalarının hızla dijitalleşen ekonomilerin vergilendirilmesinde kullanımının avantajları ve uygulama alanları ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Vergi beyanlarının ve ödemelerinin takibi ve otomatikleştirilmesi, beyan süreçlerinin güvenilirliğinin artırılması gibi muhtelif vergileme konularında blokzincir teknolojisinin nasıl bir çözüm sunabileceği vurgulanmıştır. Blokzincir teknolojisinin giderek dijitalleşen ekonomilerin vergilendirilmesindeki potansiyeli ve bu teknolojinin vergi otoriteleri, şirketler ve bireyler için nasıl faydalı olabileceği tartışılmıştır. Ayrıca, vergi kaçakçılığı ve vergi dolandırıcılığı gibi sorunlarla mücadelede blokzincir teknolojisinin kullanım potansiyeli gösterilmeye çalışılmıştır.

Çalışma sonucunda, blokzincir teknolojisinin genel olarak vergilendirme alanında da kullanılmaya başlanması gerektiği, ancak uygulamadaki birçok zorluk ve yetersizlikten dolayı bu teknolojinin bir süre daha gelişmesi ile önümüzdeki yıllarda vergilendirme alanındaki uygulamaların yaygınlaşacağı düşüncesinin hâkim olduğu tespit edilmiştir. Ancak, henüz gelişme aşamasında olduğu anlaşılan bu teknolojinin vergilendirme alanında yaygınlaşması için gerek ulusal gerekse küresel düzeyde birçok çalışmanın yapılması ve ayrıca yasal düzenlemelerin de bir an önce yürürlüğe konulması gerektiği yönünde fikir birliği bulunduğu anlaşılmaktadır.

1. BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve UYGULAMALARI

Blokzincir teknolojisi, kriptografik imzalar yoluyla birbirine bağlanmış veri blokları zincirinden oluşan bir veri tabanı olarak sağlam, güvenli, şeffaf bir dağıtılmış dijital defter oluşturur. Blokzincir teknolojisinde yer alan bu tür zincirler ilk olarak 1990'lı yıllarda veri bütünlüğü teknolojisi olarak geliştirilmiş ve Bitcoin'in önem kazanmasından çok önce, bir kuruluş tarafından tutulan kayıtların tahrif edilmesini önlemek amacıyla kullanılmıştır (MacDonald-Korth vd., 2018: 7-8).

Blokzincir teknolojisi, son yıllarda dijital dünyanın en önemli teknolojilerinden biri haline gelmiş ve giderek daha fazla insanın dikkatini çekmeye başlamıştır. Bitcoin'in yaratıcısı olarak bilinen Satoshi Nakamoto

tarafından 2008 yılında ortaya çıkarılan blokzincir teknolojisi (Nakamoto, 2008), sadece dijital para birimi işlemleri için değil, aynı zamanda daha pek çok sektörde dağıtılmış ve güvenli bir veri tabanı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Blokzincir teknolojisi, en ünlü uygulaması olan Bitcoin ile eş zamanlı olarak duyuruldu. Bu nedenle de blokzincir teknolojisinin bir uygulaması olan Bitcoin genellikle blokzincir teknolojisi ile karıştırılmaktadır. Oysa Bitcoin, blokzincir teknolojisinin yalnızca bir uygulamasıdır (Ainsworth ve Shact, 2016: 3; Ubay, 2019: 97).

Bu bölümde kısaca, blokzincir teknolojisinin tanımı, gelişim süreci, çalışma prensibi ve bazı temel özellikleri ile blokzincir teknolojisi uygulamaları ve akıllı sözleşmeler kısaca açıklanacaktır.

1.1. Blokzincir Teknolojisinin Tanımı ve Gelişim Süreci

Blokzincir *“bir defter veya daha basit bir şekilde, bir bilgisayar ağı tarafından kaydedilen işlemlerin kronolojik bir veri tabanı”* olarak tanımlanabilir (Trautman, 2016: 237). Bir başka ifade ile blokzincir temelde, her türlü verinin depolanıp imzalandığı ve bloklar halinde gruplandırıldığı, geri döndürülemez ve bozulmaz bir kamu bilgi deposu olarak hizmet veren dağıtılmış paylaşılan, şifrelenmiş bir veri tabanı (Wright ve De Filippi, 2015: 2) olarak tanımlanabilir

Blokzincir veri tabanı tüm kullanıcılar tarafından paylaşılabılır, korunabilir ve doğrulanabilir. Blokzincir teknolojisi, işlemlerin mali kayıtlarının kalıcı ve anlık olarak zamanında tutulmasını dolayısıyla şeffaflığı ve sonradan değişiklik olmamasını sağlar. Bu nedenle en büyük avantajı da dolandırıcılık tespit olasılığının yüksek olmasıdır (Meiryani vd., 2023: 3352).

Blokzincir teknolojisi bilginin açıklığını ve şeffaflığını etkili bir şekilde garanti edilebilmekte ve blokzincirin değişmezliği nedeniyle çeşitli alanlarda büyük uygulama değerine sahip olduğu görülmektedir (Gu, 2021: 497-500). Blokzincir teknolojisine verilen önem ve bu kadar çok insanın dikkatini çekmesinin nedeni de burada yatmaktadır.

Günümüzde teknolojik gelişmeler hızla ilerlemekte ve hayatımızın birçok alanında köklü değişikliklere yol açmaktadır. Bu dönüşümde en dikkat çekici kavramlardan biri blokzincir teknolojisidir. Blokzincir teknolojisi, akıllı sözleşmelerle birlikte kullanıldığında da bu iki kavramın, finans, sağlık, lojistik, güvenlik ve daha birçok sektörde köklü değişiklikler getirerek iş süreçlerini daha güvenli, şeffaf ve etkin hale getirebilme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir.

Günümüze kadarki gelişim sürecine bakıldığında, 2008 yılında Bitcoin'in keşfiyle ilk ortaya çıktığından bu yana blokzincir teknolojisinin gelişimini aşama aşama sürdürdüğü (Bashir, 2017: 11) söylenebilir. Blokzincir teknolojisinin gelişiminin üç dönemi kısaca şöyle tasnif edilebilir (Meiryani vd., 2023: 3353):

- İlk nesil blokzincir, esas olarak şifrelenmiş para birimi veya dijital para birimi için kullanılan ve ayrıca işlemlerin sürecini ve uygulamasını kamuya açık bir şekilde korumak için finansal kriptografi teknolojisini de içeren Bitcoin teriminin ortaya çıkmasıyla başlamıştır.
- İkinci nesil blokzincir, finansal hizmetler ve akıllı sözleşmelerde uygulanması ile Ethereum adlı bir ağ platformu aracılığıyla özel olarak tanıtılmıştır. Ayrıca pazarlama şirketleri gibi çeşitli diğer hizmetlerde de blokzincir teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır.
- Üçüncü nesilde blokzincir, finansal hizmetler endüstrisi dışında uygulanmak üzere ve özellikle devlet, sağlık, sanat eserlerinin mülkiyeti, adli süreçler gibi daha genel endüstrilerde kullanılmaya başlanmıştır.

1.2. Blokzincir Teknolojisinin Çalışma Prensibi ve Temel Özellikleri

Blokzincir teknolojisi, adından da anlaşılacağı gibi birbirine bağlı bloklardan oluşan bir zincir yapısıdır. Her blok, içerisindeki verilerle birlikte “*hash*” olarak isimlendirilen bir önceki bloğun benzersiz bir kimliğini barındırır. Bu yapı, merkezi olmayan bir ağda, verilerin dağıtık bir şekilde saklanmasını ve yönetilmesini sağlar. Veriler blokzincirde bir kez kaydedildikten sonra değiştirilmezler ve bu nedenle de blokzincir verileri güvenli ve neredeyse değişmez kılmaktadır (Rodeck ve Curry, 2022).

Blokzincir teknolojisinin çalışma prensibi oldukça basittir. Bir işlem gerçekleştiğinde, bu işlem ağına bağlı olan düğümler tarafından doğrulanır. Doğrulanmış işlem, yeni bir blok oluşturmak üzere zincire eklenir. Dağıtılmış defter tabanlı blokzincir teknolojisinin oluşturduğu dijital defter genellikle bireysel veri “bloklarından” oluşan bir “zincir” olarak tanımlanır. Her blok, içindeki verilere ve bir önceki bloğun kimliğine dayanarak benzersiz bir kimlik (hash) alır. Bu sayede bloklar arasında sıkı bir bağ oluşur ve blokların ardışık bir şekilde sıralanması sağlanır.

Yeni blokların oluşumu, blokzinciri son derece güvenli hale getirir. Çünkü, deftere yeni bir blok eklenmeden önce düğümlerin çoğunluğunun yeni verilerin meşruiyetini doğrulaması ve onaylaması gerekir. Bu, bir kişinin gözetim olmadan değişiklik yapabileceği bağımsız bir veri tabanından veya

elektronik tablodan farklıdır. Mutabakat sağlandığında, blokzincire eklenir ve altta yatan işlemler dağıtılmış deftere kaydedilir. Böylece bloklar güvenli bir şekilde birbirine bağlanarak defterin başlangıcından günümüze kadar güvenli bir dijital zincir oluşur (Rodeck ve Curry, 2022).

Blokzincir teknolojisi bilgileri depolayabilen geleneksel veri tabanlarından farklı olarak tamamen merkezsiz olması bakımından benzersizdir. Bir blokzincir veri tabanının birçok özdeş kopyası, merkezi bir yönetici tarafından tek bir yerde tutulmak yerine bir ağa yayılmış birden çok bilgisayarda tutulur (Rodeck ve Curry, 2022) ve doğrulama ve konsensüs kararından sonra, her blok şifrelenir ve bir önceki bloğun hash değerine bağlanır (Meiryani vd., 2023: 3352-3353). Her bir verinin oluşturulması, geçerliliğinin doğrulanması ve kriptografik olarak bloklanması sağlanarak meydana getirilen algoritmaların insan eliyle geri dönülemeyecek bir şekilde çözümlenmesi önlenilmekte başka bir ifadeyle, oluşturulan her bir bloğun esasında yer alan verilerin birbirine eklenmesiyle oluşturulan blokzincir ile her bir işlem kaydedilmekte ve asla silinememektedir (Altunbaşak, 2018: 362).

Blokzincirin kısaca bahsedilen teknolojik yapısı ve çalışma prensibinden yola çıkarak bazı temel özellikleri şöyle sıralanabilir (Ainsworth ve Shact, 2016: 3; Ubay, 2019: 97):

- ***Şeffaflık:*** Blokzincirdeki işlemler, tüm ağ katılımcıları tarafından izlenebilir ve doğrulanabilir. Bu şeffaflık, güvenilirlik ve hesap verebilirliği sağlar.
- ***Güvenlik:*** Veriler, blokzincirde değiştirilemez şekilde saklandığından, blokzincir güvenli bir veri tabanı olarak kabul edilir. Verilerin manipülasyonu neredeyse imkansızdır.
- ***Merkezi Olmama:*** Blokzincir, merkezi bir otorite veya aracı olmadan işler. Bu özelliği, verilerin dağıtık ve eşit şekilde tüm ağ katılımcıları tarafından yönetilmesini sağlar.
- ***Hız ve Verimlilik:*** Blokzincirdeki işlemler, hızlı ve otomatik bir şekilde gerçekleştirilir. Böylece, geleneksel işlemlere kıyasla daha düşük maliyetlerle daha hızlı sonuçlar elde edilir.

Blokzincir teknolojisinin başta genel (kamusal, halka açık) ya da özel olmak üzere birçok farklı türleri vardır. Genel (kamusal, halka açık) blokzincire herkes katılabilir; blokzincirdeki verileri okuyabilir, yazabilir veya denetleyebilir. Düğümleri tek bir otorite kontrol etmediği için, kaydedilen işlemleri değiştirmek zordur (Rodeck ve Curry, 2022).

Özel blokzincir, bir kişi, kuruluş ya da grup tarafından kontrol edilir ve sisteme kimin/kimlerin davet edileceğine ve geri dönüp blokzincirin değiştirilmesine yalnızca o kişi, kuruluş ya da grup karar verebilir (Casey vd., 2018: 4). Özel blokzincir, güvenliği artırmak için birden çok düğüme yayılması dışında şirket içi bir veri depolama sistemine daha çok benzer (Rodeck ve Curry, 2022). R3 ve Corda örneğinde olduğu gibi birkaç kişi ya da kuruluştan oluşan blokzincir konsorsiyumu ve Monax ve Multichain örneğinde olduğu gibi işlem yapma izni merkezi olarak tek bir kuruluşta bulunan kişisel blokzincir şeklinde türleri de mevcuttur (Meiryani vd., 2023: 3358).

Blokzincir teknolojisinin; şeffaflık, kalıcılık, ağdaki her işlem verisini takip etme kolaylığı ve verilerin anonim olması gibi birçok avantajı bulunmaktadır (Meiryani vd., 2023: 3353). Tüm bu avantajlarının yanında elbette blokzincir teknolojisinin, saniye başına işlem limiti, yüksek enerji maliyetleri, varlık kaybı riski ve yasadışı faaliyet potansiyeli bulunması gibi bazı dezavantajları da vardır (Rodeck ve Curry, 2022).

1.3. Blokzincir Teknolojisi Uygulamaları ve Akıllı Sözleşmeler

Blokzincir teknolojisi, merkezi olmayan, güvenli ve şeffaf yapısıyla, pek çok sektörde çeşitli uygulamalara olanak tanıyarak dijital dönüşümün en önemli yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Blokzincir teknolojisi, dijital para birimlerinde, hukuk alanında, sağlık sektöründe, tedarik zinciri alanında ve finansal hizmetlerden oylama sistemlerini yönetmeye kadar birçok farklı amaç için kullanılmaktadır. Blokzincir teknolojisinin günümüzde en yaygın kullanımı, Bitcoin veya Ethereum gibi kripto para birimlerinde kullanılmasıdır (Meiryani vd., 2023: 3354-3355; Rodeck ve Curry, 2022).

Blokzincir teknolojisi, özel sektörün yanı sıra kamu sektöründe de pek çok alanda uygulama potansiyeline sahip olup birçok farklı alanda uygulama alanı bulmakla birlikte bu uygulamalardan en umut verici olanının ise devlet yönetimi (Phadke vd., 2022: 157-464) olduğu söylenebilir.

Blokzincir teknolojisinin, devlet hizmetlerinin daha verimli hale getirilmesinde (Hou, 2017: 1-4) kullanılabileceği savunulmakta ve kamu sektöründe blokzincir uygulamalarının potansiyel olarak çok geniş olmasına rağmen genel olarak mevcut uygulamaların öncü pilot uygulamaların ötesine geçemediği ve halen çok yaygın kullanılmadığına işaret edilmektedir. Blokzincir, her tür vergilendirmede uygulanmaya başlanmasa da örneğin Danimarka'da, kullanılmış araba satışlarından etkili bir şekilde vergi toplamak için blokzincir teknolojisinin kullanımına yönelik ilk adımın atılmış olduğu bilinmektedir (Bustamante vd., 2022: 8).

Blokszincir tabanlı bir e-devlet hizmetinin bazı zorlukları ve yerine getirmesi gereken önemli bazı gereksinimleri bulunduğu (Amend vd., 2021: 398-412) yönünde uyarılar da yapılmaktadır. Ancak, blokszincir teknolojisinin, uygulama zorluklarına rağmen, veri şeffaflığını artırabileceği, dolandırıcılığı önleyebileceği ve halkın güvenini artırabileceği gerekçeleriyle e-Devlet sektöründe uygulanabileceği (Ahmad vd., 2021:32-41) önerilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki blokszincir teknolojisi uygulamalarının yolsuzluk gibi bazı önemli sorunların ortadan kaldırılmasında ve böylece kaynakların daha etkili dağıtılmasında işe yarayacağı da savunulmaktadır (Guarda vd., 2021: 88-95).

Tapu sistemlerinde de blokszincir teknolojisinin kullanılabilmesi, bazı ülkelerin mevcut tapu kayıt işlemlerini blokszincir tabanlı olacak şekilde güncellemeye başladığı, bu nedenle Türkiye’de kullanıma uygun blokszincir tabanlı bir tapu kayıt sistemi kullanılabilmesinin gösterildiği çalışılmalar da (Mendi vd., 2020: 1-6) bulunmaktadır.

Yüksek teknolojinin hızla gelişmesi nedeniyle küresel bir trend olarak dijital dönüşümün, tüm sektörlerde istikrarlı bir şekilde nüfuz ettiği bir çağda olduğumuz ve vergilendirme süreçlerinin dijitalleştirilmesinin yanı sıra blokszincir teknolojilerinin vergi politikası alanına da dâhil edilmesi gerektiği savunulmaktadır (Suntsova, 2021: 27-35).

Uygulama zorluklarına rağmen, genel olarak blokszincir teknolojisinin en önemli bazı uygulama alanları; kripto paralar ve dijital varlık yönetimi, akıllı sözleşmeler ve otomasyon, sağlık hizmetlerinde veri güvenliği, oy verme sistemleri ve seçimler, tedarik zinciri yönetimi ve izlenebilirlik, enerji ve sürdürülebilirlik, akademik belgeler ve kimlik doğrulama şeklinde sıralanmaktadır (Tanrıverdi vd., 2019: 213-214; Ceylan ve Işık, 2023: 141-150).

Blokszincirin daha fazla durumda kullanılma potansiyeline sahip olduğu ancak bunun gelecekteki hükümet politikalarına bağlı olduğu düşünülmekte olup blokszincir teknolojisini internetin ilk aşamalarına benzeten çalışmalar da vardır. Bunlar, blokszincir teknolojisinin önümüzdeki on veya onbeş yıl içinde tıpkı internet gibi, bütün dezavantajlarına rağmen, gelecekte birbirimizle işlem yapma ve etkileşim kurma biçimlerimizi önemli ölçüde değiştirebileceğini (Trautman, 2016: 234) blokszincir teknolojisinin muhtemelen önümüzdeki beş ila on yıl içinde birçok endüstride önemli değişimlere neden olacağını (Ubay, 2019: 95) öngörmektedirler.

Diğer yandan, blokszincir teknolojisinin en önemli uygulamalarından biri olan akıllı sözleşmeler de blokszincir teknolojisi kullanılarak oluşturulan ve

gerçekleştirilen, taraflar arasında otomatik ve güvenilir bir şekilde yürütülen sözleşmeler olarak, sözleşme şartlarının ve işlemlerin uygulanmasını otomatikleştiren ve merkezi olmayan bir yapıya sahiptir. Akıllı sözleşmeler, programlanabilir kodlar kullanılarak belirli koşullar sağlandığında otomatik olarak çalışmakla birlikte geleneksel sözleşmelerden farklı olarak, aracı kurumlara ihtiyaç duymadan güvenilir bir şekilde yürütülürler. Bu, işlemlerin daha hızlı ve daha az maliyetli olmasını sağlar. Örneğin, akıllı sözleşmeler kullanılarak yapılan bir emlak satış işlemi doğrudan taraflar arasında gerçekleştirilebilir. Böylece aracı kuruma olan ihtiyaç ortadan kalkar ve işlem masrafları düşer.

Ethereum gibi akıllı sözleşmelerin uygulandığı blokzincir platformları, programlanabilir bir işlem mantığına izin veren özel akıllı sözleşme dillerine sahiptir. Bu sözleşmeler, şartlar karşılandığında otomatik olarak işlem yapabilir, varlık transferleri gerçekleştirebilir ve belirli eylemleri tetikleyebilir. Sözleşme şartları, programlama mantığı kullanılarak kodlanır ve kodun çalıştırılması, ağdaki tüm düğümler tarafından onaylandığında gerçekleştirilir.

Akıllı sözleşmelerin de güvenilirlik, otomatik yürütme, araçsızlık ve izlenebilirlik gibi bazı avantajların yanında kod hataları, hukuki boyut ve değişmezlik gibi bazı dezavantaj ve zorlukları da bulunmaktadır. Akıllı sözleşmeler, finans, lojistik, sağlık, sigortacılık ve diğer birçok sektörde potansiyel uygulamalara sahip olabilir. Ancak teknolojinin daha geniş ölçekte benimsenmesi ve olgunlaşması için bu engel ve zorlukların aşılması çalışmaları devam etmektedir.

Blokzincir teknolojisi, dijital dünyanın dönüşümünde önemli bir rol oynamakta ve güvenlik, şeffaflık ve verimlilik açısından yeni bir çağın kapılarını açmaktadır. Bu özelliği sayesinde, blokzincir birçok sektörde çeşitli uygulamalar bulmuştur. Kripto paralar, akıllı sözleşmeler, sağlık hizmetlerinde veri güvenliği, oy verme sistemleri, tedarik zinciri yönetimi, enerji ve akademik belgeler gibi pek çok uygulamasıyla blokzincir teknolojisi, iş süreçlerini daha verimli, güvenli ve şeffaf hale getirebilme kapasitesi sayesinde dijital dönüşümün en önemli yapı taşlarından biri olmuştur. Gelecekte, engel ve zorlukların aşılmasıyla birlikte blokzincir teknolojisinin daha geniş çapta benimsenerek daha da büyük başarılarla imza atacağı düşünülmektedir.

2. VERGİLEMEDE BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ

Günümüzde teknoloji hızla ilerlemekte ve hayatımızın farklı alanlarında önemli değişikliklere neden olmaktadır. Teknolojik gelişmeler, modern vergi sistemlerinin unsurları içinde hem fırsatlar hem de zorluklar sunan bozucu

etkilere sahiptir. Vergi idarelerinden vergi sistemlerinin tasarımına kadar her alanda teknolojik gelişmeler önemli fırsatlar sunmaktadır (Ubay, 2019: 98). Finans ve vergi yönetimi gibi konularda da bu teknolojik gelişmelerin etkileri gözlemlenmektedir.

Blokzincir teknolojisinin, ülkelerin mevcut muhasebe ve vergi ödeme süreçlerinin işleyişini bozacak ve bunları yeniden düzenleyecek güce sahip olduğu ileri sürülmekte (Ubay, 2019: 98) ve bu nedenle de özellikle akıllı sözleşmelerle birlikte kullanıldığında, blokzincir teknolojisi ve akıllı sözleşmeler vergi yönetimi alanında önemli potansiyele sahip olan iki yenilikçi kavram olarak görülmektedir.

Bu bölümde, önce vergileme alanında blokzincir teknolojisinin kullanımı konusundaki literatür taraması özetlenecek, akabinde de akıllı sözleşmelerin uygulandığı blokzincir teknolojisinin, genel olarak vergilemedeki rolünün yanında, vergilendirme süreci, vergi denetimi, ücretlerin vergilendirilmesi ve KDV'deki rolü gibi muhtelif vergileme alanlarındaki kullanım potansiyeli ve sağlayabileceği faydalar ele alınacaktır.

2.1. Literatür Taraması

Blokzincir teknolojisi ile ilgili genel literatür oldukça geniş olup blokzincir teknolojisinin vergilemede kullanımı konusundaki araştırmalar nispeten daha azdır. Blokzincir teknolojisinin vergilemede kullanımı konusundaki güncel araştırmalar arasından seçilmiş bazı örneklere aşağıda yer verilmektedir.

Alm, (2021: 321-343) çalışmasında gelişen teknolojinin, özellikle de bilginin dijital biçimlere dönüşmesiyle ortaya çıkan değişikliklerin birçoğunun, esas olarak devletlere bilgi akışını artırarak, devletlerin vergi kaçakçılığını azaltma yeteneğini geliştirebileceğini böylece değişen teknolojinin çoğu vergi mükellefi için, özellikle geliri üçüncü bir kişi tarafından vergi dairesine bildirilen kişiler (örneğin, serbest meslek sahipleri ve bahşiş gibi geçici gündelik ücretler kazananlar) için vergi kaçırmayı giderek daha zor hale getireceğini göstermiş bulunmaktadır. Yine daha önceki bir çalışmasına atıfla (Alm vd., 2006: 06-35) bunun sebebinin de geliri üçüncü bir kişi tarafından vergi dairesine bildirilen kişilerin, vergi kaçırdıklarının tespit edilme olasılığının daha yüksek olabileceği tezine dayandırmaktadır. Bu bağlamda Wang'ın da belirttiği gibi (2020: 50-58) blokzincir teknolojisinin son yıllarda bilgi teknolojisindeki en önemli teknolojik yeniliklerden biri olduğu, yalnızca bilgi teknolojisi güncellemeleri ve yinelenmeleri getirmekle kalmadığı, aynı zamanda büyük verinin kullanım şeklini de değiştirebilecek potansiyele sahip olduğu bilinmektedir. Hakeza, teknolojideki hızla değişim nedeniyle ortaya çıkan dijital dönüşümün, tüm sektörleri etkilediği bir

dönemde olduğumuz ve vergilendirme süreçlerinin dijitalleştirilmesinin yanı sıra blokzincir teknolojilerinin vergi politikası alanına dâhil edilmesi gerektiği (Suntsova, 2021: 27-35) düşüncesi de her geçen gün daha çok taraftar bulmaktadır.

Blokzincir teknolojisindeki gelişmelerin birçok olumlu gelişmeyi barındırdığı ve değişik alanlarda çok önemli potansiyele sahip olduğu dolayısıyla vergilendirme alanında da kullanılması gerektiğini öne süren oldukça fazla sayıda araştırmacı bulunmaktadır. Örneğin Ubay (2019: 89-100) çalışmasında Bitcoin işlemlerinin de dâhil olduğu blokzincir teknolojisindeki gelişmelerin vergilendirme alanı dâhil çok önemli potansiyele sahip olduğunu, birçok olumlu gelişmeyi barındırdığını belirtmektedir.

Demirhan (2019: 347-360) blokzincir teknolojisinin vergilendirmede uygulanabilirliğini araştırdığı çalışmasında blokzincir teknolojisinin hem vergi harcamalarını azalttığını hem de şeffaflık ve hesap verebilirliği artırdığını izah ederek blokzincir teknolojisinin vergi kaçakçılığını ve aynı zamanda idari vergi yükünü azaltabileceğini ortaya koymuştur.

Hossain vd. (2020: 45-55) özel bir blokzincir teknolojisini kullanan otomatik bir vergi doğrulama sistemi önermekte olup, vergi mükelleflerinin önerilen bu özel blokzincir sistemleri üzerindeki bilgilerinin güvence altına alınmasına ek olarak, mükelleflerin vergi beyannamelerinin anında doğrulandığı ve böylece potansiyel yolsuzluğu birçok kat azaltacak özel bir blokzincir teknolojisi önermektedirler.

Fatz vd. (2020a: 48-50) çalışmalarında, vergi süreçlerinin merkezi olmayan bir şekilde doğrulanmasının zorluklarına rağmen dağıtılmış defter teknolojisinin, vergi uyumluluğunu kolaylaştırmak ve vergi yasalarını uygulamak için umut verici bir çözüm sunacağını, vergilendirme mantığı ve süreç mantığı akıllı sözleşmelerde saklandığından, vergi verilerini işleme ve analiz etme mantığı herkes tarafından doğrulanabileceğini ve böylece, bu akıllı sözleşmelerin merkezi olmayan bir şekilde yürütülmesinin, işletmelerin net ve anlaşılır bir şekilde vergilendirilmesine neden olacağını belirtmektedirler.

Alam vd. (2021) çalışmalarında, varlık yönetimi, gelir vergisi, katma değer vergisi ve faturalamada farklı kayıt kümelerini blokzincir platformuna entegre ederek, vergi dolandırıcılığını ve devlet gelir kaybını azaltmak için sağlam ve değişmez bir kayıt yönetim sistemi geliştirilebileceğini savunmaktadırlar.

Esenova (2021: 81-85) inşaat organizasyonlarının vergi kontrolünde blokzincir gibi dijital teknolojilerin kullanımının, vergi makamlarının vergi mükellefi hakkındaki bilgilere erişmesine, karşı tarafların verilerini karşılaştırmasına ve vergi ödemelerindeki kusurları tespit etmesine olanak

sağlayacağını, rutin işleri azaltıp vergilerin tahakkuku ve ödenmesi için bilgileri şeffaf hale getirerek hileli uygulamaları önleyebileceğini belirtmektedir. Yazara göre blokszincir teknolojisinin başka bir avantajı da bütçelere gelirlerin aylık, üç aylık ya da yıllık değil sürekli gelecek olmasıdır.

Kabir (2021: 170-201) çalışmasında (Bangladeş örneğinde), şeffaf ve etkili bir vergilendirme sistemi için blokszincir teknolojisinin paydaşlar tarafından benimsenmesini etkileyen faktörleri incelemiş ve kurduğu bir model yardımıyla kullanışlılık ve kullanım kolaylığının vergi amaçlı blokszincir teknolojisinin benimsenmesinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Pasha vd. (2022) çalışmalarında, Hindistan için tüm işletmelerin vergi ödeyeceği şeffaf ve etkili bir sistem geliştirmek amacıyla kurguladıkları çalışmalarında vergi mükelleflerinin hayatını kolaylaştırmak ve vergi tahsilatını hükümet için verimli ve şeffaf hale getirmek amacıyla güven ve özerkliğe dayalı bir blokszincir sistemi önermektedirler.

Ayyappath (2022: 73-80) vergi tahsilat sisteminin etkinliğini artırmak ve süreci dijitalleştirmek için blokszincir teknolojisinin vergilendirmede kullanımına odaklandığı ve bunun maliyet ve faydalarını analiz ettiği çalışmasında, vergilendirme makamlarının karşılaştığı belirli sorunlara blokszincir tabanlı çözümler önermiş ve bu uygulamayla ilişkili potansiyel riskleri de sıralamıştır.

Meliboyevich ve Uchqunova (2022: 155) çalışmalarında, blokszincir teknolojisinin vergilendirmede uygun şekilde kullanılmasının, mevcut uygulamalarla sınırlı olmayıp, vergi makamlarına katacağı faydaların yanı sıra vergi uyumuna da katkı sağlayabileceğini belirtmektedirler.

Niu vd. (2022) geleneksel vergi ödeme sürecinin zahmetli adımlar içerdiği, dolayısıyla vergi mükellefleri ile vergi idareleri arasında uyumsuzluklara neden olduğu ve vergi tahakkuk ve tahsilatındaki yolsuzluk oranını artırdığını belirttikleri çalışmalarında bu sorunlarla baş edebilmede dağıtılmış defter teknolojisini kullanan blokszincir teknolojisinin, benzersiz avantajlar sunarak vergilendirmede gelecek vaat eden uygulamalarının elektronik vergilendirme sorunlarına etkili bir çözüm sunabileceğini savunmaktadırlar.

Önkan ve Arıkan (2022: 1-36) blokszincir teknolojisine dayalı muhasebe ve vergilendirme sisteminin şeffaflık, işlemlerde kolaylık, zaman tasarrufu, eşzamanlı vergilendirme, etkin ve sürekli denetim sunabileceğini belirttikleri çalışmalarında blokszincir teknolojisinin muhasebe ve vergi denetimi alanında uygulanması ile hataların ve özellikle de yolsuzlukların önüne geçileceğini savunmaktadırlar.

Mazur (2022) çalışmasında, büyük vergi açığı, yüksek uyum ve idari maliyetler ve operasyonel verimsizlikler gibi mevcut yönetim sistemimizin eksikliklerini gidermek için, vergilemede blokzincir teknolojisinin kullanımını önermekte olup blokzincir tabanlı platformların önemli belirli vergi süreçlerini dijitalleştirme ve otomatikleştirme yoluyla iyileştirme fırsatları sunarak vergi uyumluluğu arttıracığı ve birçok verimsizliğin en aza indirilebileceğini savunmaktadır.

Rahayu (2022: 30-43) çalışmasında, blokzincir teknolojisinin Endonezya vergi sisteminde uygulanmasının, kripto para birimi işlemlerinde kayıt dışı ekonominin sorunlarını çözebilecek bir veri tabanı entegrasyon modeli olduğunu ve blokzincir teknolojisinin kripto para birimi işlemleriyle ilgili vergi politikalarının formüle edilmesinde kullanılabileceğini savunmaktadır.

Prasad vd. (2023, 92-95) çalışmalarında, blokzincir teknolojisinin vergilendirmeyi hızlı, doğru ve herkes için erişilebilir hale getirdiği ve ekonomik kalkınmaya yardımcı olduğu sonucuna vararak blokzincir teknolojisinin, şeffaflığının bir sonucu olarak, küresel vergi rejimlerinde önemli değişiklikler ve yeniliklere neden olacağını ileri sürmektedirler.

Literatürde blokzincir teknolojisinin KDV sisteminde de kullanılmasının en uygun çözüm olduğunu ileri süren çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Çünkü KDV uyumsuzluğu, özellikle kaçakçılık ve dolandırıcılık, KDV'yi uygulayan bütün ülkeler için karmaşık ve maliyetli bir sorundur. Bu nedenle blokzincir teknolojisinin, Katma Değer Vergisi (KDV) uyumsuzluğunun (AB dâhil) getirdiği zorlukların üstesinden gelmek için en uygun çözüm olduğu (Alexander, 2022) belirtilmektedir.

Setyowati vd. (2020: 24-25) çalışmalarında, KDV sisteminde blokzincir teknolojisinin uygulanmasının, KDV ile ilgili verileri denetlemeye açık hale getirerek hem ulusal ekonominin analizine yardımcı olabileceğini hem de KDV işlemlerinin şeffaflığını arttırabileceğini belirtmektedir.

Cho vd. (2021: 288-313) blokzincir teknolojisinin KDV sistemine uygulanmasının mali şeffaflığı etkili bir şekilde artırarak tedarik zincirinin farklı aşamalarında var olan bilgi asimetrisi nedeniyle ortaya çıkabilecektir. Eksik beyan edilen KDV ile ilgili dolandırıcılığı önleyebileceğini belirttikleri çalışmalarında ayrıca, belirli koşullar altında politika yapımcıların blokzincir teknolojisini benimsemeyi teşvik etmek için sübvansiyonlar sağlayarak sosyal refahın arttırabileceğini göstermiştir.

Gaie ve Mueck (2022: 27-37) çalışmalarında KDV tahsilatını iyileştirmek için, Avrupa Genel Veri Koruma Yönetmeliği tarafından getirilen gizlilik gereksinimlerini de karşılayan yeni bir hibrit blokzincir yaklaşımı önermekte

olup bu yaklaşımın nakit işlemleri gizlemek mümkün olmayacağından vergi kaçakçılığını önlemek için gerçek bir iyileştirme sağlayacağını savunmaktadırlar.

Alexander (2022) blokzincir tabanlı bir KDV sisteminin, vergi mükellefi yükümlülüklerini düzene koyarken ve değerli veri kümelerini korurken, uyumsuzluk riskinde önemli bir azalma sağlama potansiyeline sahip olduğu belirttiği çalışmasında, blokzincir tabanlı bir KDV sisteminin Katma Değer Vergisi (KDV) uyumsuzluğunun Avrupa Birliği'ne (AB) getirdiği önemli zorluğun üstesinden gelmek için en uygun çözüm olduğunu belirtmektedir. Wang (2020: 50-58) çalışmasında, KDV'nde vergi kaçırma oranlarının hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde çok yüksek olduğunu ortaya koyarak, vergi tahsilatı ve yönetiminde blokzincir teknolojisinin uygulanmasının büyük öneme sahip olduğu fikrini savunmaktadır.

Setyowati (2023) çalışmasında, Endonezya'nın Katma Değer Vergisi (KDV) sisteminde blokzincir teknolojisinin uygulanmasında, örgütsel, çevresel ve teknolojik olmak üzere üç stratejik faktör bulunduğunu göstermiştir. Søgaard (2021: 1-18) çalışmasında KDV mutabakatı için blokzincir özellikli kurgulanan platformun vergi geliri akışını sağlamaya devam ederken küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) üzerindeki idari yükleri azaltabileceğini göstermekte ve ayrıca muhasebe bilgi sistemleri ve kamu yönetiminin sosyal refahı artırmada doğru orantılı bir ilişki içinde olabileceğini savunmaktadır.

Literatürde blokzincir teknolojisinin vergilemede kullanımını savunmanın yanında yeni ve henüz gelişmekte olan blokzincir teknolojisi ile vergi süreçlerinin merkezi olmayan bir şekilde doğrulanmasının bazı dezavantaj ya da zorlukları bulunduğu (Fatz vd., 2020a: 48-50) da kabul edilmektedir. Bu türden öneri ve uyarılardan bazılarına değinmek gerekirse örneğin;

Ubay (2019: 99) blokzincir teknolojisinde kullanılan birçok uygulamanın, uygun yasal ve düzenleyici bir çerçeve olmadan hareket etmesinden dolayı olumsuz etkilerinin de ortaya çıkabileceği konusunda uyarılarda bulunmaktadır. Lyutova ve Fialkovskaya (2021: 693-710) çalışmalarında (Rusya için), otomatik bir vergilendirme sistemi oluştururken, sözde "akıllı vergileri" toplarken blokzincir teknolojisinin uygulanmasına ilişkin yasal düzenleme yapılması ihtiyacını dile getirmiştir.

Marian (2023: 770-807) çalışmasında geleneksel "vergi cennetlerinin" yavaş yavaş "blokzincir tabanlı girişimler için merkezler" haline gelmeye başladığını bu nedenle kontrolsüz bu yarışın zararlarının önlenmesi ve blokzincir tabanlı uygulamaların faydalarının korunması için, blokzincir

teknolojisi ile ilgili koordineli uluslararası düzenleyici politikaların hızla geliştirilmesi gerektiği önerisinde bulunmaktadır.

Özetle literatürde blokzincir teknolojisinin genel olarak vergilendirme alanında çok önemli potansiyele sahip olduğu, bu nedenle de muhtelif vergileme alanlarında kullanılmaya başlanması gerektiği, uygulamadaki birçok zorluk ve yetersizlikten dolayı emekleme aşamasında olduğu düşünülen bu teknolojinin bir süre daha gelişmesi ile önümüzdeki yıllarda vergilendirme alanındaki uygulamaların yaygınlaşacağı düşüncesinin hâkim olduğu ancak, vergilendirme alanında yaygınlaşması için ulusal ve küresel düzeyde birçok çalışmanın da yapılması gerektiği yönünde fikir birliği bulunduğu anlaşılmaktadır.

2.2. Blokzincir Teknolojisinin Genel Olarak Vergilendirmedeki Rolü

Vergi hukukunun temel prensiplerinden biri olan “*vergilendirmede vergiyi doğuran olay ve bu olaya ilişkin muamelelerin gerçek mahiyeti esastır*” hükmü gereği vergilendirme, doğru ve güvenilir verilere dayanması gerekir. Özellikle beyan süreçlerinin ve buna bağlı olarak yapılan vergi ödemelerinin gerçek mahiyetteki doğru ve güvenilir verilere dayanıp dayanmadığı noktasında mükellefler ile idare arasında sıklıkla güven sorunu yaşanabilmektedir.

Mevcut vergi sistemleri, finansal kurumların manuel olarak çalıştığı ve esasen kâğıt tabanlı olduğu dijital öncesi bir çağda tasarlandıklarından, geleneksel yöntemlerle yapılan vergilendirme süreçleri, zaman alıcı ve maliyetli olabildiği (Niu vd., 2022) gibi kâğıt tabanlı veri girişi nedeniyle hatalara ve zaman kaybına yol açabilmektedir. Kâğıt tabanlı veri girişine dayanan geleneksel vergilendirme süreçlerindeki bu mahzurlar ve bunlarla baş edebilme yöntemleri de hem mükellefler hem de vergi idareleri açısından vergi uyum maliyetlerini arttırabilmektedir.

Blokzincir teknolojisi, merkezi olmayan bir yapıya sahip olduğundan verilerin değiştirilmesini zorlaştırarak veri güvenliğini artırır. Bu nedenle de blokzincir teknolojisi vergi beyanları, mali raporlar ve ödemeler gibi vergi işlemlerinin şeffaf bir şekilde kaydedilmesini ve izlenmesini sağlayarak bu güven sorununu çözebilme potansiyeli sayesinde (Andersson ve Torstensson, 2017) tüm işlemlerin dijital ortamda otomatik olarak kaydedilmesini ve izlenmesini sağladığından vergilendirme sürecinin daha hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlayabilir (Delmotte, 2022). Bu noktada, blokzincir teknolojisinin vergilemede kullanımında, bu teknolojisinin en önemli uygulamalarından biri olan akıllı sözleşmeler devreye girer. Akıllı sözleşmeler, blokzincir teknolojisi kullanılarak oluşturulan ve gerçekleştirilen,

tarafklar arasında otomatik ve güvenilir bir Şekilde yürütülen sözleşmeler olarak sözleşme Őartklarının ve işlemlerin uygulanmasını otomatikleştiren ve merkezi olmayan bir yapıya sahiptir.

Akıllı sözleşmeler, programlanabilir kodlar kullanılarak belirli koşullar sağlandığında otomatik olarak çalıŐırlar ve geleneksel sözleşmelerden farklı olarak, aracı kurumlara ihtiyaç duymadan güvenilir bir Şekilde yürütülürler. Dolayısıyla vergilemede akıllı sözleşmelerin kullanımı da işlemlerin daha hızlı ve daha az maliyetli olmasını sağlar.

Mevcut vergi sistemleri, finansal kurumların manuel olarak çalıştığı ve esasen kâğıt tabanlı olduğu dijital öncesi bir çağda tasarlanmışken blokszincir teknolojsi ile tasarlanan vergi sistemlerinde vergilerin, vergi mükellefinin inisiyatifine dayanmayan ve gerçek zamanlı olarak tasarlanması mümkündür (Delmotte, 2022). Bu gerekçelerle, blokszincir ve dağıtılmış defter tabanlı teknoloji kullanılarak vergi kayıtlarının sayıŐallaŐtırılmasının güvenli, verimli ve denetlenebilir bir vergilendirme sistemi kurulmasında işe yarayacağı (Vistro vd., 2021) ve uzun vadede, blokszincir teknolojsinin gerçek zamanlı otomatik vergi işlemlerinin uygulanmasında itici bir faktör olabileceği (Frankowski vd., 2017:11'den aktaran Ubay, 2019: 98) gün geçtikçe taraftar bulmaktadır.

Blokszincir üzerinde çalışan ve Şartları otomatik olarak yerine getiren dijital sözleşmeler olan akıllı sözleşmeler, vergilendirmede, hem otomatik ödeme mekanizmaları hem de beyan süreçlerinde kullanılabilirler. Vergilendirme ve süreç mantığı akıllı sözleşmelerde saklandığından, vergi verilerini işleme ve analiz etme mantığı herkes tarafından doğrulanabilecek ve böylece bu akıllı sözleşmelerin merkezi olmayan bir Şekilde yürütülmesi, işletmelerin net ve anlaşılır bir Şekilde vergilendirilmesine neden olabilecektir (Fatz vd., 2020a: 48-50).

Kod tabanlı bu sözleşmeler, belirli Őartların yerine getirilmesine bağlı olarak kendiliğinden çalıŐır ve belirli tarihlerde otomatik olarak ödemeleri gerçekleŐtirebilirler. Akıllı sözleşmeler bu süreçte insan hatalarını da ortadan kaldırarak gecikmeleri önleyebilir. Böylece, mükellefler vergi yükümlülüklerini zamanında ve doğru olarak yerine getirme konusunda daha güvenilir olabilirler.

Akıllı sözleşmeler aynı zamanda vergi beyan süreçlerini de otomatikleŐtirebilir. Mükellefler, gelir ve giderleri hakkında bilgileri belirli bir formatta akıllı sözleŐmelere girdiklerinde akıllı sözleşmeler, belirli vergi kurallarına göre bu bilgileri analiz edebilir ve doğru vergi beyanlarını otomatik olarak hazırlayabilir. Bu, vergi yönetimini kolaylaŐtırır ve insan hatalarını da en aza indirebilir.

Dolayısıyla akıllı sözleşmelerin, vergi yükümlülüğünü hesaplayan programlanmış vergileri etkinleştirerek vergilendirmede uyum maliyetlerini azaltabileceği ve vergi uyumunu arttırabileceği, nihayetinde daha düşük genel vergi oranlarına ulaşılmasına da katkı sağlayabileceği (Delmotte, 2022) ileri sürülmektedir.

Sonuç olarak blokzincir teknolojisi ve akıllı sözleşmeler, genel olarak vergilendirmede önemli değişiklikler yapabilecek potansiyele sahiptir. Blokzincir teknolojisi, şeffaflığı, güvenliği ve veri bütünlüğünü sağlayarak vergilendirme süreçlerini daha etkili ve güvenilir hale getirirken akıllı sözleşmeler ise vergi ödemelerini otomatikleştirerek zamanında ödemelerin gerçekleştirilmesini ve doğru beyanların hazırlanmasını kolaylaştırabilir. Böylece, mükellefler ile idare arasındaki güven sorunu ortadan kaldırılabilir gibi vergi uyumunun artması da sağlanabilir.

2.3. Blokzincir Teknolojisinin Vergilendirme Sürecindeki Rolü

Blokzincir teknolojisindeki gelişmeler vergilendirme alanında çok önemli potansiyele sahip olup sunduğu olanakların da çok geniş olduğu söylenebilir (Ubay, 2019: 98). Blokzincir teknolojisinin, en önemli uygulamalarından biri olan akıllı sözleşmeler ile birlikte genel olarak vergileme kullanımında, sahip olduğu özelliklerden kaynaklanan potansiyel faydaları yukarıda özetlenmiştir. Bu bölümde blokzincir teknolojisinin vergilendirme sürecinde kullanılması ve bu süreçte oynayabileceği rol ve potansiyel faydalar kısaca özetlenecektir.

Vergilendirme süreci tarh, tebliğ, tahakkuk ve tahsil aşamalarından oluşan çok uzun, maliyetli ve zahmetli bir süreçtir. Özellikle kağıt tabanlı veri girişi ile beyan esasına dayanan geleneksel vergilendirme sistemlerinin işleyişini baltalayan üç ana unsur sayılmaktadır. Bunlar; vergi ödemelerinin vergi mükellefleri tarafından yönlendirilmesi, ödemelerin vergilendirilebilir olaydan sonra yapılması ve kişinin vergi yükümlülüğünün doğasının oldukça karmaşık olmasıdır. Bu üç sorun nedeniyle, devletlerin büyük miktarda vergi geliri kayıpları yaşadıkları, vergiler vergiyi doğuran olaydan çok daha sonra ödendiği ve vergi mükelleflerinin mevzuata uymamak için büyük miktarlarda para ve enerji harcamakta (Delmotte, 2022) oldukları ileri sürülmektedir.

Vergilendirme sürecinde blokzincir teknolojisinin, akıllı sözleşmelerle birlikte kullanımı, sahip olduğu özellikler nedeniyle gelecekte hem vergilendirme süreçlerini iyileştirmek hem de vergi uyum maliyetlerinin azaltılması için daha da yaygın hale gelebileceği, küresel vergi rejimlerinde yeniliğe neden olacağı (Prasad vd., 2023, 92-95) savunulmaktadır.

Politika yapıcılar ve OECD gibi uluslararası kuruluşlar, vergi uyumluluğunu artırmak ve vergi rekabeti ile vergi kaçakçılığını azaltmak için yeni vergisel önlemlerin getirilmesini savunmaktadırlar. Bu noktada önerilen bu yeni vergisel önlemler yerine vergilendirme sürecinde blokzincir teknolojisinin kullanımını öneren (Delmotte, 2022) çalışmalar da bulunmaktadır. Bu bağlamda, dijital ekonomilerin ortaya çıkardığı sorunlara yönelik, uluslararası çözüm önerilerinin hem henüz tamamlanamamış olması hem de bağlayıcılığının bulunmaması sebebiyle, ülkelerin kendi kayıplarını kendi çözüm planları ile gidermeye çalıştıkları ve örneğin Dijital Hizmet Vergisi, Dijital Reklam Vergisi, Kaydırılmış Kazanç Vergisi (Denkleştirme Vergisi) ve Dijital Mal/Hizmet Üzerinden Alınan KDV gibi vergisel önlemler almaya başladıkları görülmektedir (Zıvalı ve Demirli, 2023: 1134-1135).

Aslında blokzincir teknolojisinin bu sorunların tümünü çözmeye potansiyeline sahip olduğu, örneğin blokzincir tabanlı bir tüketim vergisi kapsamında vergilerin, vergi mükellefinin inisiyatifine dayanmayan otomatik bir şekilde ve gerçek zamanlı olarak, yani vergiye tabi olayla eş zamanlı olarak ödendiğini göstererek akıllı sözleşmelerin, vergi yükümlülüğünü hesaplayan programlanmış vergileri etkinleştirip, vergilendirme maliyetlerini düşürerek hem uyum maliyetlerini azaltabileceği hem de daha düşük genel vergi oranları sağlayabileceği (Delmotte, 2022) gösterilmiştir.

Vergilemede blokzincir tabanlı platformların önemli belirli vergilendirme süreçlerini dijitalleştirme ve otomatikleştirme yoluyla iyileştirme fırsatları sunarak, vergi kayıpları, düşük uyum ve idari maliyetler ve operasyonel verimsizlikler gibi mevcut vergilendirme sürecindeki eksikliklerin giderilebileceği ve vergi uyumunun artırılabilirliği ve birçok verimsizliğin en aza indirilebileceği savunulmaktadır (Mazur, 2022). Örneğin, Esenova (2021: 81-85) çalışmasında, vergi kontrolünde blokzincir gibi dijital teknoloji kullanımının, vergi makamlarının vergi mükellefi hakkındaki bilgilere erişmesine, karşı tarafların verilerini karşılaştırmasına ve vergi ödemelerindeki kusurları tespit etmesine olanak sağlayacağını, rutin işleri azaltıp vergilerin tahakkuku ve ödenmesi için bilgileri şeffaf hale getirerek hileli uygulamaları önleyebileceğini belirtmekte olup, blokzincir teknolojisinin başka bir avantajın da bütçelere gelirlerin aylık, üç aylık ya da yıllık değil sürekli olarak geleceğine işaret etmektedir. Bir başka çalışmada, Rahayu (2022: 30-43), blokzincir teknolojisinin kripto para birimi işlemleriyle ilgili vergi politikalarının formüle edilmesinde kullanılabileceğini göstermektedir. Çünkü bu teknolojinin vergi sisteminde uygulanmasının, kripto para birimi işlemlerinde kayıt dışı ekonominin sorunlarını çözebileceğini savunmaktadır. Zira, vergiye tabi işlemlerin kayıt altına alınmasına yönelik teknolojik imkânların kullanılmasının, kayıt dışı ekonomi nedeniyle oluşan

vergi kaybının önlenmesi açısından oldukça önemli (Şahin, 2023: 212) olduğu bilinmektedir.

Özellikle ilk etapta, dijital vergi hesaplarına geçiş akabinde de vergilemede blokzincir teknolojisinin kullanımı, vergi yükümlülüklerinin eşzamanlı ve otomatik olarak hesaplanmasına, ödemelerin bankalardan otomatik olarak yapılmasına izin verdiği için, raporlama ve vergi ödeme sırasında gelir idareleri mükelleflerin faaliyetlerine ücretsiz erişim sağlayacaktır. Sonuçta da ülkeler, basitleştirilmiş bir vergi yönetime, gerçek zamanlı çalışacak merkezi bir dijital vergi sistemine veya platformuna sahip olacaktır. Böylece, bir yandan vergi idarelerinin işlevleri ve personel sayısı diğer yandan da vergi ihtilafları ve denetim sayıları önemli ölçüde azaltılabilir. Birçok ülkenin şimdiden bu yönde adımlar attığı bilinmektedir (Stroev vd., 2022: 1013).

Blokzincir teknolojisinin hem vergi mükelleflerinin üzerindeki idari maliyetlerin azaltılması hem de vergi tahsilatının arttırılmasında kullanılabileceğini göstermeye çalışan birçok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, Demirhan (2019: 347-360) çalışmasında, blokzincir teknolojisinin vergilemede kullanılmasının hem vergi harcamalarını azaltabilir hem de şeffaflık ve hesap verebilirliği artırarak vergi kaçakçılığını ve aynı zamanda idari vergi yükünü azaltabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, blokzincir teknolojisinin birçok uygulamasının küresel olarak kullanılmakta olduğu göz önüne alındığında, ülke vergi idarelerinin blokzincir teknolojisinin sorunlarını araştırmak için birlikte çalışmaları ve vergilendirme alanında uluslararası bilgi değişimini geliştirmeleri ülkelerin bu alanda katlanacakları maliyetleri de azaltıcı bir unsur olacaktır (OECD, 2018: 206; Ubay, 2019: 98).

Blokzincir özellikli kurgulanan platformun vergi geliri akışını sağlamaya devam ederken doğru orantılı bir şekilde vergi mükellefleri üzerindeki idari yükleri azaltabileceği ve ayrıca muhasebe bilgi sistemleri ve kamu yönetiminin sosyal refahı arttırabileceği de savunulmaktadır (Søgaard, 2021: 14).

Blokzincir teknolojisi, finansal işlemler de dâhil olmak üzere her türlü veriyi saklamak için kullanılabilecek bir teknoloji olduğundan vergi idareleri için mükellefiyet kaydı ve tescili, ticari işlemlerin kaydedilmesi gibi uygulamalara yönelik güvenli bir yöntem sağlar. Vergi mükelleflerinin üzerindeki idari maliyetlerin azaltılması mükelleflerin beyanlarında etkinlik ve güvenlik artırılarak sağlanabilir ki bazı ülke vergi idarelerinin blokzincir teknolojisini bu amaçla kullanımını araştırmakta oldukları bilinmektedir (OECD, 2018: 206; Frankowski vd., 2017: 15-17; Ubay, 2019: 98).

Dijital bir ekonomide vergilendirmenin ana unsurları göz önüne alındığında ve vergi tahsilat sisteminin etkinliğini arttırmak ve süreci

dijitalleştirmek için blokzincir teknolojisinin vergilendirmede kullanımının potansiyel birçok faydaları bulunduğu (Ayyappath, 2022: 73-80) vergi idaresinde ileri dijital teknolojilerin daha da geliştirilmesi, büyük hacimli verilerin (büyük veri) otomatik olarak işlenmesini, daha verimli vergi tahsilatını, vergi mükellefi için daha rahat ortamı ve nihayetinde ulusal dijital ekonominin de gelişimini sağlayacağı (Tsindeliani vd., 2019: 135-136) ve tüm mükelleflerin şeffaf ve etkili bir şekilde vergi ödeyeceği bir sistem geliştirmek için güven ve özerkliğe dayalı bir blokzincir vergileme sistemi önerilmekte olup, bu sistemin vergi mükelleflerinin hayatını kolaylaştırmak ve vergi tahsilatını daha verimli ve şeffaf hale getirilebileceği (Pasha vd., 2022) savunulmaktadır.

2.4. Blokzincir Teknolojisinin Vergi Denetimindeki Rolü

Vergi denetimi esasen; vergilerin beyan esasına göre tarhı, beyanın mükelleflerin inisiyatifine bırakılması, vergi rekabeti, vergi kaçakçılığı, yolsuzluk, vergi hataları, vergisel işlemlerin ve vergi mevzuatının karmaşıklığı, vergilendirme sürecinin dijitalleşmemiş olması, uyum maliyetlerinin yüksekliği ve nihayetinde vergi uyumsuzluğu gibi birçok kavramla çok yakın ilişki içindedir.

Vergi denetiminde etkinliği sağlamak ve idari maliyetleri düşürmek dolayısıyla vergi uyumluluğunu artırmak ve vergi rekabeti ile vergi kaçakçılığını azaltmak için yeni vergi önlemleri savunulabilirse de vergileri basitleştirmek ve vergi uyumunu artırmak için başka yaklaşımlarda önerilmektedir. Vergi verimliliğinin artırılabilmesi için vergilendirmede blokzincir teknolojisinin vergilerin vergi mükellefinin inisiyatifine dayanmayan otomatik bir şekilde ve vergiye tabi olayla eş zamanlı olarak ödendiği akıllı sözleşmelerle birlikte kullanımı, vergilendirme maliyetlerini düşürerek hem vergi uyumunu arttırabilir hem de daha düşük genel vergi oranları sağlayabilir (Delmotte, 2022).

Bu açıdan bakıldığında devletlerin blokzincir ağ teknolojisinin avantajlarını gözden geçirmek zorunda oldukları ileri sürülmektedir. Çünkü blokzincir teknolojisinin vergilendirmede uygun şekilde kullanılmasının birçok potansiyel faydanın yanında vergi uyumuna da katkı sağlayabileceği (Meliboyevich ve Uchqunova, 2022: 155) ve vergi mükellefleri ile vergi idareleri arasında ortaya çıkan vergi uyuşmazlıkları ve vergi yolsuzlukları gibi sorunlarla baş edebilmek için vergilemede blokzincir teknolojisinin kullanımının benzersiz avantajlar sunma potansiyeline sahip olduğu (Niu vd., 2022) iddia edilmektedir.

Blokzincir teknolojisine dayalı muhasebe ve vergilendirme sisteminin şeffaflık, işlemlerde kolaylık, zaman tasarrufu, eşzamanlı vergilendirme, etkin

ve sürekli denetim sunabileceği, hataların ve özellikle de yolsuzlukların önüne geçileceği (Önkan ve Arıkan, 2022: 1-36) blokzincir teknolojisini kullanan otomatik bir vergi doğrulama sisteminin üzerindeki bilgilerin güvence altına alınmasına ek olarak, mükelleflerin vergi beyannamelerinin anında doğrulandığı ve böylece potansiyel yolsuzluğu birçok kat azaltabileceği (Hossain vd., 2020: 45-55) sağlam ve değişmez bir kayıt yönetim sistemi olarak, varlık yönetimi, gelir vergisi, katma değer vergisi ve faturalamada farklı kayıt kümelerini blokzincir platformuna entegre ederek, vergi dolandırıcılığını ve devletlerin vergi gelir kaybını azaltabileceği (Alam vd., 2021) savunulmaktadır.

Blokzincir teknolojisinin vergilemede kullanımının, özellikle vergi kaçakçılığının önlenmesi açısından potansiyel faydaları bulunduğu, vergi uyumunu kolaylaştırmak ve vergi yasalarını uygulamak için umut verici bir çözüm sunacağını, mükelleflerin net ve anlaşılır bir şekilde vergilendirilmesine neden olacağını (Fatz vd., 2020a: 48-50) ticari işlemlerin, bu teknoloji ile kayıt altına alınması, defter ve belge düzenlemelerinin elektronik ortamda yapılması, istenilen bilgilere erişimin hızlı ve kolay olması, vergi kaçakçılığı eylemlerinin önüne geçilmesinde bir fırsat olabileceği (Ubay, 2019: 98) belirtilmektedir.

2.5. Blokzincir Teknolojisinin Ücretlerin Vergilendirilmesindeki Rolü

Ücretlerin kaynakta vergilendirilmesi nedeniyle ücretlerden kesilen vergileri genellikle işveren gibi üçüncü bir kişi tarafından vergi idarelerine bildirilmekte ve ödenmektedir. Bu nedenle geliri üçüncü bir kişi tarafından vergi dairesine bildirilen kişilerin, vergi kaçırdıklarının tespit edilme olasılığının daha yüksek olduğu (Alm vd., 2006: 06-35) bilinmektedir.

Kaldı ki günümüzde gelişen teknoloji, özellikle de bilginin dijital biçimlere dönüşmesiyle ortaya çıkan değişikliklerin birçoğu, esas olarak devletlere bilgi akışını artırarak, devletlerin vergi kaçakçılığını azaltma yeteneğini arttırmaktadır. Böylece değişen teknolojinin çoğu vergi mükellefi için, özellikle geliri üçüncü bir kişi tarafından vergi dairesine bildirilen kişiler (örneğin, serbest meslek sahipleri ve bahşiş gibi geçici gündelik ücretler kazananlar) için vergi kaçırmayı giderek daha zor hale getireceği (Alm, 2021: 321-343) açıktır.

2.6. Blokzincir Teknolojisinin Katma Değer Vergisindeki Rolü

Katma Değer Vergisi (KDV) sisteminde de blokzincir teknolojisini kullanılmasının en uygun çözüm olduğu ileri sürülmektedir. Özellikle KDV

kaçakçılığı hem KDV'yi uygulayan bütün ülkeler gibi hem AB vergi makamları hem de bir bütün olarak AB ülkeleri için bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Geleneksel KDV sistemindeki mevcut uyumluluk mekanizmaları, KDV'nin etkin ve güvenli bir şekilde tahsilatını sağlayamamakta, KDV beyanının bir anlamda mükelleflerin inisiyatifine bırakılması KDV uyumsuzluğu için bir risk oluşturmaktadır. Bu nedenle de KDV kaçakçılık ve dolandırıcılığı, KDV'yi uygulayan bütün ülkeler için önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

Blokszincir tabanlı bir KDV sisteminin, vergi mükellefi yükümlülüklerini düzene koyarken ve değerli veri kümelerini korurken, uyumsuzluk riskinde önemli bir azalma sağlama potansiyeline sahip olduğu, KDV uyumsuzluğunun Avrupa Birliği'ne (AB) getirdiği önemli zorlukların üstesinden gelmek için en uygun çözüm olduğu (Alexander, 2022) belirtilmektedir.

KDV'deki vergi kaçırma oranları, sadece gelişmekte olan ülkelerdeki bir sorun olmayıp aynı zamanda gelişmiş olan ülkelerde de çok yüksek olup, bu sorunla baş edebilmek için de vergi tahsilatı ve yönetiminde blokszincir teknolojisinin uygulanmasının büyük öneme sahip olduğu ileri sürülmektedir. Blokszincir teknolojisinin son yıllarda bilgi teknolojisindeki en önemli teknolojik yeniliklerden biri olduğu, yalnızca bilgi teknolojisi güncellemeleri ve yinelemeleri getirmekle kalmadığı, aynı zamanda büyük verinin kullanım şeklini de değiştirebilecek potansiyele sahip olduğu ve bu potansiyelin oldukça karmaşık ve maliyetli sorunun üstesinden gelebileceğine (Wang, 2020: 50-58) işaret edilmektedir.

KDV sisteminde blokszincir teknolojisinin uygulanması, KDV ile ilgili verileri denetlemeye açık hale getirerek KDV işlemlerinin şeffaflığını arttırabilir. Sistemin, yalnızca vergilendirme sektörü için değil, aynı zamanda ulusal ekonomi için de çok geniş etkileri olabilir. Bu potansiyel faydalarından dolayı, blokszincir teknolojisinin KDV sisteminde kullanımına uzak durulmaması ve bu teknolojinin, daha etkili ve verimli bir KDV sistemi oluşturabilmek için büyük bir potansiyele sahip olduğu (Setyowati vd., 2020: 24-25) ileri sürülmektedir.

Blokszincir teknolojisinin KDV sistemine uygulanmasının mali şeffaflığı etkili bir şekilde artırarak tedarik zincirinin farklı aşamalarında var olan bilgi asimetrisi nedeniyle ortaya çıkabilecek örneğin, eksik beyan edilen KDV ile ilgili dolandırıcılığı önleyebileceği, ancak bu teknolojinin benimseme kararının; benimseme maliyetleri, satıcıların KDV raporlama davranışı, perakendecinin kâr marjları ve satıcılar arası rekabet gibi hususlara bağlı olduğu bu nedenle de belirli koşullar altında politika yapımcıların blokszincir teknolojisini benimsemeyi teşvik etmek için sübvansiyonlar sağlaması

önerilmekte olup bu sayede sosyal refahın da artırılabilceği (Cho vd., 2021: 288-313) ifade edilmektedir.

Benzer şekilde, KDV mutabakatı için blokzincir özellikli kurgulanan platformun biryandan vergi geliri akışını sağlamaya devam ederken diğer yandan küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) üzerindeki idari yükleri azaltabileceği ve ayrıca muhasebe bilgi sistemleri ve kamu yönetiminin sosyal refahını artırmada doğru orantılı bir ilişki içinde olabileceği ileri sürülmektedir (Søgaard, 2021: 1-18).

Setyowati vd. (2023) blokzincir teknolojisinin, zincirin üyesi olan her bir tarafın blokzincir ağındaki verileri veya bilgileri bildiği şeffaf bir teknoloji olması dolayısıyla blokzincir teknolojisinin yalnızca şeffaf veriler için kullanılabilceğini belirttikleri çalışmalarında, Endonezya'nın KDV sisteminde blokzincir teknolojisinin uygulanmasında; örgütsel, çevresel ve teknolojik olmak üzere üç stratejik faktör bulunduğunu göstermiştir. Örgütsel faktörler; örgütsel hazırlık, daha yüksek otoriteye sahip taraflardan destek, teknolojik hazırlık, yenilik, yönetim ve iç düzenleme süreçlerinden oluşmaktadır. Çevresel faktörler ise dış hükümet desteği ve ortak desteğinden oluşmaktadır. Teknolojik faktörler de faydalar, veri güvenliği, akıllı sözleşmeler, mimari, izinler ve paylaşılan altyapıdan oluşmaktadır.

Gaie ve Mueck (2022: 27-37) çalışmalarında, KDV hasılatını arttırmak için, Avrupa Genel Veri Koruma Yönetmeliği tarafından getirilen gizlilik gereksinimlerini de karşılayan yeni bir hibrit blokzincir yaklaşımı önermekte olup bu yaklaşımın nakit işlemleri gizlemek mümkün olmayacağından vergi kaçakçılığını önlemek için gerçek bir iyileştirme sağlayacağını savunmaktadırlar.

SONUÇ

Son yüzyıldaki teknolojik gelişmeler sonucunda hızla dijitalleşen ekonomilerin giderek daha karmaşık hale gelmesi sonucu ortaya çıkan sorunların çözümü için yeni tür araçlara olan ihtiyaç giderek artmaya başlamıştır. Bu araçlardan biri ve belki de son zamanlardaki en önemlisi olarak görülen blokzincir teknolojisinin son yirmi yılın devrim niteliğindeki teknolojik buluşlarından biri kabul edilebileceği söylenebilir. Çünkü bu teknolojinin muhtemelen önümüzdeki on-onbeş yıl içinde daha çok alanda olağanüstü bir dönüşümü tetikleme beklentisi giderek yaygınlaşmaktadır.

Blokzincir teknolojisi, yaptığı işlemleri daha şeffaf, daha demokratik ve daha az merkezi ancak daha etkin ve daha güvenli hale getirebilecek özellikleri nedeniyle, bir yandan mevcut pazarları dönüştürme bir yandan da yenilerini ortaya çıkarabilme potansiyeline sahip olduğu öngörülmektedir. Blokzincir

teknolojisi, özellikle akıllı sözleşmelerle birlikte kullanıldığında da finans, sağlık, lojistik, güvenlik ve daha birçok sektörde köklü değişiklikler getirerek iş süreçlerini daha güvenli, şeffaf ve etkin hale getirebilme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.

Blokzincir teknolojisi, merkezi olmayan, güvenli ve şeffaf yapısıyla; kripto paralar ve dijital varlık yönetimi, akıllı sözleşmeler ve otomasyon, sağlık hizmetlerinde veri güvenliği, tedarik zinciri yönetimi ve izlenebilirlik, enerji ve sürdürülebilirlik, akademik belgeler ve kimlik doğrulama ile seçimler ve oylama sistemlerine kadar pek çok farklı sektörde çeşitli uygulamalara olanak tanıyarak dijital dönüşümün en önemli yapı taşlarından biri haline gelmiştir. Günümüzde en yaygın biçimde kripto para birimlerinde kullanılıyor olsa da blokzincir teknolojisinin özel sektörün yanı sıra, özellikle devlet yönetimi dâhil kamu sektöründe de pek çok alanda uygulama potansiyeline sahip olduğu, örneğin devlet hizmetlerinin daha verimli hale getirilmesinde de kullanılabileceği savunulmaktadır.

Blokzincir teknolojisinin, özellikle akıllı sözleşmelerle birlikte kullanıldığında, ülkelerin mevcut muhasebe ve vergi ödeme süreçlerinin işleyişini bozacak ve bunları yeniden düzenleyecek potansiyel güce sahip olduğu ileri sürülmektedir. Bu nedenle de vergi politikası alanında günümüzde yaşanan dijital dönüşümün ötesinde, süreçlerin dijitalleştirilmesinin yanı sıra, blokzincir teknolojilerinin de vergi politikası alanına dâhil edilmesi gerektiği önerilmektedir.

Blokzincir teknolojisinin genel olarak vergilendirme alanında uygulanması ile kayıt dışı ekonomi sorununun çözülebileceği, vergi kayıp ve kaçaklarının, hataların ve dolayısıyla da yolsuzlukların önüne geçilebileceği, vergi uyumunun ve vergi tahsilatının artırılabilmesi, birçok verimsizliğin en aza indirilebileceği savunulmaktadır. Ayrıca, blokzincir teknolojisinin, vergilendirme sürecinde, vergi denetiminde, ücretlerin vergilendirilmesinde ve Katma Değer Vergisinde kullanımının; vergileri basitleştirmekten vergi uyumunu arttırmaya, vergi hasılatını arttırmaktan, vergi kaçakçılığını azaltmaya gibi birçok benzersiz avantajlar sunma potansiyeline sahip olduğu ileri sürülmektedir. Bununla birlikte yeni ve henüz gelişmekte olan blokzincir teknolojisi ile vergi süreçlerinin merkezi olmayan bir şekilde doğrulanmasının bazı dezavantaj ya da zorlukları bulunduğu da bilinmektedir. Bunlardan biri geleneksel “vergi cennetlerinin” yavaş yavaş “blokzincir tabanlı girişimler için merkezler” haline gelmeye başlaması, diğeri de blokzincir teknolojisinin uygulanmasına ilişkin yasal ve düzenleyici mekanizmaların henüz oluşturulamamış olmasıdır. Blokzincir teknolojisi ve uygulamalarının henüz yeni gelişen bir teknoloji olması ve vergilendirmede tam anlamıyla

kullanımı için belirli bir teknolojik gelişim sürecinin beklenmesi de bir başka dezavantajdır. Ayrıca vergi sistemlerinin bu teknolojik gelişmelere hızla uyum sağlaması da gerekmektedir.

Akıllı sözleşmelerin güvenilirlik, otomatik yürütme, araçsızlık ve izlenebilirlik gibi bazı avantajların yanında kod hataları, hukuki boyut ve değişmezlik gibi bazı dezavantaj ve zorlukları da bulunmaktadır. Blokzincir teknolojisi ve akıllı sözleşmelerin, daha geniş ölçekte benimsenmesi ve olgunlaşması için bu engel ve zorlukların aşılması çalışmalarının da devam ettiği bilinmektedir. Gelecekte, bahsi geçen engel ve zorlukların aşılmasıyla birlikte bu teknolojinin daha geniş çapta benimsenebileceği öngörülmektedir.

Sonuç olarak, özellikle literatürde blokzincir teknolojisinin genel olarak vergilendirme alanında çok önemli potansiyele sahip olduğu, bu nedenle de muhtelif vergileme alanlarında kullanılmaya başlanması gerektiği, uygulamadaki birçok zorluk ve yetersizlikten dolayı emekleme aşamasında olduğu düşünülen bu teknolojinin bir süre daha gelişmesi ile önümüzdeki yıllarda vergilendirme alanındaki uygulamaların yaygınlaşacağı düşüncesinin hâkim olduğu ancak, vergilendirme alanında yaygınlaşması için ulusal ve küresel düzeyde birçok çalışmanın da yapılması gerektiği yönünde fikir birliği bulunduğu anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Ahmad, D., Lutfiani, N., Ahmad, A. D. A. R., Rahardja, U., & Aini, Q. (2021). Blockchain technology immutability framework design in e-government. *Jurnal Administrasi Publik (Public Administration Journal)*, 11(1), 32-41. DOI: 10.31289/jap.v11i1.4310
- Ainsworth, R. T., & Shact, A. (2016). Blockchain (distributed ledger technology) solves VAT fraud. *Boston Univ. School of Law, Law and Economics Research Paper; (No:16-41)*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2853428>
- Alam, S., Shuaib, M., Khan, W. Z., Garg, S., Kaddoum, G., Hossain, M. S., & Zikria, Y. B. (2021). Blockchain-based initiatives: current state and challenges. *Computer Networks*, 198. <https://doi.org/10.1016/j.comnet.2021.108395>,
- Alexander, G. (2022). Blocking the Gap: The Potential for Blockchain Technology to Secure VAT Compliance. *EC Tax Review*, 31(3). (pp. 140-155). <https://doi.org/10.54648/ecta2022014>
- Alm, J. (2021). Tax evasion, technology, and inequality. *Economics of Governance*, 22(4), 321-343. <https://doi.org/10.1007/s10101-021-00247-w>
- Alm, J., Deskins, J. A., & McKee, M. (2006). Third-party income reporting and income tax compliance. *Andrew Young School of Policy Studies Research Paper Series*, (06-35). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.895344>
- Altunbaşak, T. A. (2018). Blokzincir (Blockchain) teknolojisi ile vergilendirme. *Maliye Dergisi*, 174, 360-371.
- Amend, J., Kaiser, J., Uhlig, L., Urbach, N., & Völter, F. (2021). What do we really need? A systematic literature review of the requirements for blockchain-based e-government services. *Innovation Through Information Systems: Volume I: A Collection of Latest Research on Domain Issues*, 398-412. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86790-4_27
- Andersson, P., & Torstensson, J. (2017). *Exploring the role of blockchain technology in Mobility as a Service?*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Chalmers University of Technology Gothenburg, Department of Space, Earth and Environment, Sweden.
- Ayyappath, A. (2022). Designing Blockchain-Based Taxation Systems: A Cost Benefit Analysis. In *Advances in Distributed Computing and Machine Learning: Proceedings of ICADCML 2021* (pp. 73-80). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-4807-6_8
- Bashir, I. (2017). *Mastering blockchain*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Bustamante, P., Cai, M., Gomez, M., Harris, C., Krishnamurthy, P., Law, W., ... & Weiss, M. (2022). Government by code? Blockchain applications to public sector governance. *Frontiers in Blockchain*, 5, <https://doi.org/10.3389/fbloc.2022.869665>

- Casey, M., Crane, J., Gensler, G., Johnson, S., & Narula, N. (2018). *The impact of blockchain technology on finance: A catalyst for change*. Geneva Reports on the World Economy. International Center for Monetary and Banking Studies 2, Chemin Eugène-Rigot 1202 Geneva Switzerland
- Ceylan, O., ve Işık, A. H. (2023). Blokzincir Teknolojisi ve Uygulama Alanları. *Uluborlu Mesleki Bilimler Dergisi*, 6(1), 129-154. <https://dergipark.org.tr/en/pub/umbd/issue/78951/1261342>
- Cho, S., Lee, K., Cheong, A., No, W. G., & Vasarhelyi, M. A. (2021). Chain of values: Examining the economic impacts of blockchain on the value-added tax system. *Journal of Management Information Systems*, 38(2), 288-313. <https://doi.org/10.1080/07421222.2021.1912912>
- Delmotte, C. (2022). The Promises and Pitfalls of a Blockchain Driven Tax System. 43 Virginia Tax Review 1, Erişim adresi: <https://ssrn.com/abstract=4187919>, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4187919>
- Demirhan, H. (2019). Effective Taxation System by Blockchain Technology. Hacıoğlu, U. (Ed.) *Blockchain Economics and Financial Market Innovation. Contributions to Economics*. içinde (347-360. ss). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-25275-5_17
- Esenova, A. K. (2021). Application of digital technologies in tax control of construction organizations. *Economic Problems and Legal Practice*, 17(1), 81-85. Erişim adresi: <https://vestnik.nvsu.ru/2541-8025/article/view/532175>
- Fatz, F., Hake, P., & Fettke, P. (2020a). Blockchain-based decentralized validation of tax processes. In *Modellierung (Companion)* (ss. 48-50). Erişim adresi: <https://ceur-ws.org/Vol-2542/MOD-DLT3.pdf>
- Fatz, F., Hake, P., & Fettke, P. (2020b, March). Confidentiality-preserving Validation of Tax Documents on the Blockchain. In *Wirtschaftsinformatik (Zentrale Tracks)* (pp. 1262-1277). https://doi.org/10.30844/wi_2020_11-fatz
- Frankowski, E., Barański, P., & Bronowska, M. (2017). Blockchain technology and its potential in taxes. *Deloitte*. Aralık. 2017, p. 1-19, Erişim adresi: <https://theblockchaintest.com/uploads/resources/Deloitte%20-%20Blockchain%20Technology%20and%20its%20potential%20in%20Taxes%20-%202017%20-%20Dec.pdf>, Erişim tarihi: 12.07.2023.
- Gaie, C., & Mueck, M. (2022). A hybrid blockchain proposal to improve value added tax recovery. *International Journal of Internet Technology and Secured Transactions*, 12(1), 27-37. <https://doi.org/10.1504/IJITST.2022.119668>.
- Gu, R. (2021, September). Blockchain and Decentralized Modeling for Corporate Tax Planning. In *2021 Third International Conference on Inventive*

- Research in Computing Applications (ICIRCA)* Coimbatore, India, (pp. 497-500). IEEE. doi: 10.1109/ICIRCA51532.2021.9544600
- Guarda, T., Augusto, M.F, Haz, L., Díaz-Nafria, J.M. (2021). Blockchain and Government Transformation. In: Rocha, Á., Ferrás, C., López-López, P.C., Guarda, T. (Ed.) *Information Technology and Systems. ICITS 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1330*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-68285-9_9
- Hossain, S., Saha, S., Akhi, J.F, & Helaly, T. (2020). Automated Tax Return Verification with Blockchain Technology. In: Uddin, M.S., Bansal, J.C. (Ed.) *Proceedings of International Joint Conference on Computational Intelligence. Algorithms for Intelligent Systems*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3607-6_4
- Hou, H. (2017, July). The application of blockchain technology in E-government in China. In *2017 26th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN)* (pp. 1-4). Vancouver, BC, Canada, IEEE. doi: 10.1109/ICCCN.2017.8038519
- Kabir, M. R. (2021). Behavioural intention to adopt blockchain for a transparent and effective taxing system. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 14(1), 170-201. doi: 10.1108/JGOSS-08-2020-0050
- Lytutova, O. I., & Fialkovskaya, I. D. (2021). Blockchain technology in tax law theory and tax administration. *RUDN Journal of Law*, 25(3), 693-710. <https://doi.org/10.22363/2313-2337-2021-25-3-693-710>
- Macdonald-Korth, D., Lehdonvirta, V., & Meyer, E. (2018). The art market 2.0: Blockchain and financialisation in visual arts (pp. 1–32). Oxford Internet Institute. Erişim adresi: [blockchain-arts.pdf](https://www.oxii.ox.ac.uk/blockchain-arts.pdf)
- Marian, O. (2023). Blockchain Havens and the Need for Their Internationally-Coordinated Regulation. *Florida Tax Review*, 23(2), 24, 770-807. Erişim adresi: <https://scholarship.law.ufl.edu/ftrev/vol23/iss2/24>
- Mazur, O. (2022). Can Blockchain Revolutionize Tax Administration? *Penn St. L. Rev.*, 127, 115.
- Meiryani, M., Rusmanto, T., Lesmana, T., Modjo, M. I., & Budiarto, A. Y. (2023). Blockchain Technology in Digitalization of Recording Accounting Transactions. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 101(9). (3351-3361). <http://www.jatit.org/volumes/Vol101No9/11Vol101No9.pdf>
- Meliboyevich, X. N. ve Uchqunova Dilshoda Numonjonqizi (2022). The Use of Blockchain Technology in Improving the Process of Information Exchange in the Tax Field. *Journal of new century innovations*, 17(3), 151-157.
- Mendi, A. F., Sakaklı, K. K., & Çabuk, A. (2020, October). A blockchain based land registration system proposal for Turkey. In *2020 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Tech-*

- nologies (ISMSIT)*, Istanbul, Turkey, (pp. 1-6). IEEE. doi: 10.1109/ISMSIT50672.2020.9255078.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System. *Decentralized business review*. 1-9. <https://assets.pubpub.org/d8wct41f/31611263538139.pdf>
- Niu, H., Li, T., & Gong, X. (2022). A blockchain-based certifiable anonymous E-taxing protocol. *PloS one*, 17(7), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270454>
- OECD (2018), *Tax Challenges Arising from Digitalisation – Interim Report 2018: Inclusive Framework on BEPS*, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264293083-en>
- Önkan, Ö., & Arıkan, Z. (2022). The Impact of Blockchain Technology on Tax and Accounting Practices. In *Blockchain Technologies and Applications for Digital Governance* (pp. 1-36). IGI Global. doi: 10.4018/978-1-7998-8493-4.ch001
- Pasha, S. H., Mehrotra, D., Lin, J. C. W., & Srivastava, G. (2022). GSTChain: A blockchain network application for the goods and services tax. *Journal of Circuits, Systems and Computers*, 31(01), 2250002. <https://doi.org/10.1142/S0218126622500025>
- Phadke, A., Medrano, F. A., & Ustylenko, S. (2022, February). Applications of Blockchain in E-government. In *2022 International Symposium on Electrical, Electronics and Information Engineering (ISEEIE)* (pp. 157-164). IEEE. doi: 10.1109/ISEEIE55684.2022.00035.
- Prasad, S., Kumar, R., Pandey, S., Gehlot, A., Dhyani, A., & Pandey, P. S. (2023, April). Imperative Role of Blockchain in The Taxation System. In *2023 International Conference on Computational Intelligence, Communication Technology and Networking (CICTN)* (pp. 92-95). IEEE. Ghaziabad, India, 2023, pp. 92-95, doi: 10.1109/CICTN57981.2023.10141416.
- Rahayu, S. K. (2022). Implementation of blockchain in minimizing tax avoidance of cryptocurrency transaction in Indonesia. *International Journal of Research and Applied Technology (INJURATECH)*, 2(1), 30-43. <https://doi.org/10.34010/injuratech.v2i1.6568>
- Rodeck, D., & Curry, B. (2022). What is blockchain. *Forbes*. <www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-blockchain/>, Erişim Tarihi: 12.07.2023.
- Setyowati, M. S., Utami, N. D., Saragih, A. H., & Hendrawan, A. (2020). Blockchain technology application for value-added tax systems. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 156. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040156>

- Setyowati, M. S., Utami, N. D., Saragih, A. H., & Hendrawan, A. (2023). Strategic factors in implementing blockchain technology in Indonesia's value-added tax system. *Technology in Society*, 72, <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102169>
- Søgaard, J. S. (2021). A blockchain-enabled platform for VAT settlement. *International Journal of Accounting Information Systems*, 40, 100502. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100502>
- Stroev, P. V., Fattakhov, R. V., Pivovarova, O. V., Orlov, S. L., & Advokatovala, A. S. (2022). Taxation transformation under the influence of industry 4.0. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(9), 1010-1015. doi: 10.14569/IJACSA.2022.01309116
- Suntsova, O. (2021). Digitalization and globalization in taxation in the context of modern practice of introduction of blockchain technologies. *Financial and credit systems: prospects for development*, 3(3), 27-35. <https://doi.org/10.26565/2786-4995-2021-3-03>
- Şahin, S. (2023). Türkiye'de Kayıt Dışı Ekonomi Kaynaklı Vergi Kaybının Önlenmesi Açısından Bankacılık Sisteminin Değerlendirilmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19(1), 195-214. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/esad/issue/78312/1286976>
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., ve Üstündağ, M. T. (2019). Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(3), 203-217. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.547122>
- Trautman, L. J. (2016). Is Disruptive Blockchain Technology the Future of Financial Services? (May 28, 2016). 69 *The Consumer Finance Law Quarterly Report* 232 (2016). SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2786186>
- Tsindeliani, I. A., Burova, A. S., Migacheva, E. V., Anisina, K. T., Kopina, A. A., & Rodygina, V. E. (2019). Main elements of taxation in the conditions of the development of digital economy. *Utopia y praxis latinoamericana*, 24(5), 129-137. Erişim adresi: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27962050017>, Erişim Tarihi: 12.07.2023.
- Ubay, B. (2019). Blockchain Teknolojisi ve Dijital Ekonominin Vergilendirilmesi Üzerine Olası Etkileri. *Vergi Sorunları Dergisi*, 42(371), 89-100.
- Vistro, D. M., Farooq, M. S., Rehman, A. U., & Khan, M. A. (2021, September). Fraud prevention in taxation system of Pakistan using blockchain technology. In *3rd International Conference on Integrated Intelligent Computing Communication & Security (ICIIC 2021)* (pp. 582-586). Atlantis Press. doi: 10.2991/ahis.k.210913.074
- Wang, J. (2020). Application of blockchain technology in tax collection and management. In *Cyber Security Intelligence and Analytics: Proceedings of the 2020 International Conference on Cyber Security Intelligence and Analytics*

(CSIA 2020), Volume 2 (pp. 50-58). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-43309-3_7

Wright, A., & De Filippi, P. (2015). Decentralized blockchain technology and the rise of lex cryptographia. (1-58). SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2580664>

Zıvalı, B. S., ve Demirli, Y. (2022). Dijital Ekonominin Vergilendirmesinde Yaşanan Sorunlar: OECD-AB Tedbirleri ve Ulusal Çözüm Arayışları. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(3), 1124-1141. <https://doi.org/10.11616/asbi.1146198>

Türkiye ve Seçili Ülkelerde Dijital Hizmet Vergisi Uygulama ve Hasılatlarının Değerlendirilmesi

Yunus Demirli¹

Bediha Sultan Zıvalı²

Özet

Günümüz ekonomilerinde mevcut uluslararası vergilendirme kuralları, dijital hizmet sunan çokuluslu şirketlerin vergilendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu durum ülkelerin vergi kayıpları yanında vergileme adaleti ve rekabet şartlarının düzenlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Bu nedenle son birkaç yılda çok sayıda ülke Dijital Hizmetler Vergisi'ni (DHV) gündemlerine ve vergi mevzuatlarına almakla yüzleşmek durumunda kalmıştır. Bu çalışma, dijital hizmetlerin vergilendirilmesi konusunda dünyada yaşanan gelişmeleri tespit etmeyi ve DHV ülke uygulama ve önerilerini değerlendirmeyi, bu yeni verginin Hazineye katkısını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışmada DHV uygulayan ülke örnekleri incelenmiş, uygulama farklılıkları ortaya konulmuş ve DHV'nin vergi hasılatına katkıları hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, DHV uygulamasına geçen ülkeler bakımından vergi oranı, vergi konusu ve kapsamı ile vergileme eşiği gibi hususlarda ülkelerin siyasi-ekonomik yapısı gereği farklılıklar bulunduğu, DHV'nin yürürlüğe girdiği 14 ülkede verginin ortalama oranının %3,8 düzeyinde olduğu, incelenen ülkelerde verginin toplam vergi tahsilatına ortalama %0,1 ve en yüksek %0,26 düzeyinde bir katkı yaptığı tespit edilmiştir. Bu alandaki vergisel sorunların en doğru çözümünün, ulusal çabalardan ziyade OECD nezdinde uluslararası vergileme kurallarının oluşturulması olduğu görülmüştür.

GİRİŞ

Küreselleşme, merkezinde global değer zinciri ve çok uluslu şirketlerin yer aldığı bir süreç olmakla birlikte sermaye, ticaret, teknoloji ve insan gibi unsurlar küreselleşmeyi beslemektedir. İnternetin gelişimi ve teknolojik

1 Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, demirli_y@ibu.edu.tr, 0000-0003-3749-3657

2 Arş. Gör., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, bediha.zivali@ahievran.edu.tr, 0000-0002-0464-4992

yenilikler; ekonomik, kültürel ve sosyal alanlardaki küreselleşmenin ivme kazanmasında büyük rol oynamaktadır. Teknolojik yenilikler beraberinde dijital dönüşümü getirmiş ve yaşanan bu dönüşüm yenilikçi, verimlilik esasına dayalı ve refah düzeyini artıran bir yapıyı destekler hale gelmiştir. Ancak dijitalleşme tüm bu iyi yönlerinin yanı sıra birçok alanda bazı sorunların oluşmasına da neden olmuştur. Bu sorunlardan biri de dijital hizmet sunan çok uluslu şirketlerin vergilendirilmesi alanında ortaya çıkmıştır.

İnternet üzerinden hizmet ve gayri maddi hak satışı yaparak büyük miktarda gelirler elde eden çok uluslu şirketler, hem vergi mevzuatlarındaki boşluklardan hem de vergi planlamasının sunduğu fırsatlardan yararlanarak aynı alanda faaliyet gösteren ulusal işletmelerden daha düşük oranda vergilendirilme olanağına sahip olabilmektedirler. Bu durum firmalar arası rekabet eşitliği yanında, pek çok devlet açısından da vergi kaybı gibi olumsuzluklara neden olmaktadır. Dijital ekonomik faaliyetlerin boyutlarının çok hızlı büyüyor olması bu sorunları gelecekte daha da derinleştirebilecektir.

Geleneksel firmaların aksine, hizmet sundukları ülkelerde iş merkezi açmadan, yatırım yapmadan dijital platformlar üzerinden hizmet sunarak kayıtdışı kazanç elde eden çok uluslu bazı şirketlerin bu tür faaliyetlerinin vergi kapsamına alınması uluslararası uygulama birliği gerektirmektedir. Bu alanda yaşanan kayıtdışı ekonomik faaliyetler vergi sisteminin yapısını bozarak vergilendirme ile amaçlanan etkilerin ortaya çıkışını engellemekte ve bunun sonucu olarak da sosyal, siyasi ve ekonomik açıdan birtakım maliyetler ortaya çıkarmaktadır (Şahin, 2023: 210).

Uluslararası kuruluşlarca dijital hizmetlerin vergilendirilmesi alanında çalışmalar yürütülmekle birlikte, uluslararası toplumu bağlayan bir sonucun elde edilememiş olması bu alanda ortaya çıkan sorunların çözümü noktasında ülkeleri tek taraflı vergisel düzenlemeler yapmaya sürüklemektedir. Bu çalışma ile ülkelerin rekabet eşitsizliklerinin giderilmesi ve vergi kayıplarının telafi edilmesi hususunda başvurdukları temel verginin Dijital Hizmet Vergisi (DHV) olduğu görülmüştür.

DHV uygulamasına geçen ülkeler, dijital işlemler nedeniyle oluşan alan üzerinde, vergi kapasitelerini koruyabilmek ve vergi gelirlerini artırabilmek, vergileme adaletini sağlamak istemektedir. Türkiye de bu amaçlarla 1 Mart 2020 tarihinde DHV uygulaması başlatmıştır. Bu çalışma ile Türkiye ve diğer bazı ülkelerdeki dijital hizmetlerin vergilendirilmesi alanındaki politikaların incelenmesi ve verginin yürürlüğe girdiği bazı ülkelerdeki vergi hasılatlarının seyrinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda çalışmada; bu yeni vergilendirme eğiliminin anlaşılması amacıyla bu alanda yürütülen ulusal politikalar incelenmiş, ülke uygulamaları karşılaştırılarak uygulama

farklılıkları tespit edilerek, Türkiye ile diğer bazı ülkelerdeki uygulamaların vergi hasılatlarına katkısı rakamlarla ortaya konulmuştur.

1. DİJİTAL EKONOMİK DÜZENİN BOYUTLARI ve DİJİTAL HİZMET KAVRAMI

Geleneksel araç ve yöntemler yerine; mobil cihazların, analitik araçların ve bulut bilişim gibi dijital nitelikli araçların gelişmesiyle küresel boyutta dijital dönüşüm gerçekleşmeye başlamıştır. Dijital dönüşüm, yeni iş alanlarının ortaya çıkmasına, iktisadi faaliyetlerin hız kazanmasına yol açmış ve sürecin sonunda dijital ekonomiyi oluşturmuştur (Yüce ve Akbulut, 2018: 105). Dijital ekonomik düzenin boyutları; küreselleşmenin artması, teknolojik gelişim, pandemi gibi değişik sebeplerin de etkisiyle son yıllarda yüksek büyüme rakamlarına ulaşmıştır. Dijital ekonomik düzenin her geçen yıl etki alanının büyümesi ve coğrafi sınırları ortadan kaldırması nedeniyle ülkelerin yeni oluşan bu ekonomik düzene her anlamda uyum sağlamaları gerekmektedir.

Yeni ekonomik düzende envanter taşımadan çeşitli mal satışı yapan Alibaba, taşınmaz sahibi olmadan kiralama yapan AirBnB, otel sahibi olmadan otel odası satan Booking.com ve içerik üretmemekle birlikte kişiler sayesinde paylaşım platformuna dönüşen; Facebook, Twitter, Instagram sabit bir iş yeri olmadan tamamen dijital ortamda aracılık ve reklam hizmetleri sunan şirketler oluşmuş ve çok büyük kazançlar sağlar hale gelmişlerdir. Bu şirketlerin dijital ortamda gerçekleştirdikleri hizmetler ise dijital hizmet olarak adlandırılmaktadır (Kaya, 2020: 450). Söz konusu dijital hizmetlerden elde edilen gelirlerin çok büyük rakamlara ulaşması çok uluslu dijital işletmelerin kaynak ya da bulunulan ülkelerin sınır ötesi satışlardan daha fazla pay alma yönündeki çabalarını hızlandırmıştır. Çok uluslu işletmeler vergilendirme yasalarındaki boşluklardan da faydalanarak gelir ve kazançlarını artırmışlardır. Nitekim bu da dijital ekonomik düzenin boyutlarının daha da büyümesine zemin hazırlamıştır.

Dijital şirketlerin günümüzde giderek yaygınlaşması ile bu şirketlerin sunduğu hizmetlerin pazar değerleri milyar dolarlara ulaşmıştır. Kazançların bu denli artması ve artmaya da devam edecek olmasının öngörülmesi dijital ekonomik düzenin boyutlarına olan ilgiyi artırmıştır. Öyle ki dijital ekonomik düzenin boyutlarının gösterilmesi amaçlanan Tablo 1 incelendiğinde, dijital reklam ve medya ile e-hizmet ve seyahat itibarıyla toplam değerinin 5,5 milyar doları aştığı görülmektedir (Statista, 2022). Yapılan araştırmalar, 2025 yılına kadar dijital ekonominin 11,1 milyar dolara ulaşacağını öngörmektedir (Ber, 2018). Ekonomik hacminin büyüklüğü bakımından dijital ekonomik

düzenin yarattığı gelirler ülkeler için vergilendirme gibi temel bir probleme neden olmaktadır. Ülkeler yeni gelişen böyle büyük bir alanı vergilendirmek istemekle hem vergi gelirlerini koruyabilmeyi hem de ulusal ve uluslararası rekabet güçlerini korumayı amaçlamaktadırlar.

Tablo 1: Dijital Ekonominin Boyutu (2022)

Hizmetler	Gelir (Milyar Dolar)
Dijital Reklam	569
Dijital Medya	499
E-Ticaret	3.515
E-Hizmet	346
E-Seyahat	631
Toplam	5.560

Kaynak: Statista. "Digital Economy Compass 2022"

Dijital ekonomik düzenin boyutlarındaki artış ile birlikte "*dijital hizmet*" de çok daha sık kullanılan temel kavramlardan biri konumuna gelmiştir. Geleneksel ticari yöntemlerdeki gibi yüz yüze gelmenin gerekmediği ve çevrimiçi faaliyetlerin gerçekleştiği ortam ise "*dijital hizmet verilen ortam*" olarak literatürde yer edinmeye başlamıştır. Küreselleşen dünya düzeninde giderek dijital ekonominin hacmi de büyümekte ve yeni iş fikirleri ile iş yapılanmaları hiçbir fiziki ve geleneksel şartlara bağımlı olmadan gerçekleştirilebilir hal almaktadır.

Vergileme tarihi boyunca önce bir yeniliğin gerçekleştiği, ardından bu yeniliği konu alan vergi kanunlarının yürürlüğe girdiği görülmektedir. Dijital ekonominin vergilendirilebilmesi konusunda da durum böyle olmuş ve önce birtakım yeni dijital ticari faaliyet ve kazanç alanları oluşmuş, daha sonra mevcut vergi kanunları kapsamı dışında kalan bu alan göze çarpar hale gelmeye başlamıştır. Ülkelerin hem ulusal hem de uluslararası anlamda vergi gelirleri aşınmaya başladığından beri dijital ekonomilerin, dolayısıyla ürettikleri dijital hizmetlerin vergilendirme kapsamına alınması ve nasıl vergilendirileceği konusunda tartışmalar gündemde yer almaya devam etmektedir.

2. DİJİTAL HİZMETLERİN VERGİLENDİRİLMESİ KONUSUNDA DÜNYADA YAŞANAN GELİŞMELER

Günümüz küreselleşen dünya ekonomilerinde dijital her iş ve eylem sanal ortamlarda gerçekleştirilmektedir. Dijital işletmeler geleneksel yollarla ticari

faaliyetlerde bulunan firmaların aksine, fazla sayıda çalışana veya büyük işyerlerine ihtiyaç duymamaktadırlar. Dolayısıyla dijital işletmeler, kaynak ülkelerde daimî bir işyerine ve fiziki teslim gereksinim duymadığından, tüm dünyada kullanıcı katılımları sayesinde oldukça büyük kârlar elde edebilmektedirler. Ülkeler vergileme konusuna giren bu faaliyetleri vergilendirirken, gelir ve servet unsurları bakımından kaynak ve yerleşiklik ilkesini, mal ve hizmet ifaları bakımından ise kaynak ülkesi ve varış ülkesi ilkelerini temel ilke olarak uygulamaktadırlar (Dağlıoğlu ve Çiçek, 2014: 28).

Çokuluslu dijital işletmelerin; ikamet ülkesi dışında fiziki işyerine ihtiyaç duymaması, ifa ettikleri hizmetleri ve sundukları gayri maddi hakları dijital ortamda gerçekleştirebilmesi nedeniyle vergisel avantajlar sağladığı ve ikamet ilkesi gereği vergilerinin büyük çoğunluğunu kanunî merkezlerine ödedikleri söylenebilir. Dijital işletmelerin sahip olabildikleri bu özellikleri ödemekle yükümlü oldukları vergileri ticari faaliyetlerini gerçekleştirdikleri varış ülkesinde değil, yerleşik oldukları ülkede yaptıklarını göstermektedir. Bu durum tüm dünya ülkelerinde hem vergi rekabetini olumsuz etkilemekte hem de adil bir yapı sağlanmasından uzaklaştırmaktadır (Devereux ve Vella, 2017: 95).

Dijital çok uluslu işletmeler ikamet ülkesi dışında, herhangi bir ülkede daimî bir işyeri bulundurmaması sebebiyle kârlarının asıl kaynağı olan kullanıcıların yer aldığı varış ülkelerinde çok az vergi ödemekte ya da hiç ödememektedirler. Çünkü tüm dünya ülkelerinin küreselleşen ticari eylemler karşısında vergi gelirlerinde aşınma yaşamalarına karşın, uluslararası vergileme kuralları bağlamında çok uluslu bir şirketin herhangi bir ülkede vergi ödemesi için o ülkede mutlaka ticari faaliyetlerini kısmen veya tamamen yürüttüğü sabit bir işyerinin olması gerekmektedir. Mevcut uluslararası vergi kuralları, vergileme yetkisini tayin etmek için kalıcı bir işletmenin daimi işyeri kavramına dayandığından, özellikle dijital hizmet sunan işletmelerin sınır ötesi faaliyetleri neredeyse vergisiz olarak yürütülebilmektedir (Akkaya ve Gerçek, 2019: 178).

Uluslararası vergilendirme kurallarının uzun süreli bir geçmişi olmasına rağmen vergilendirme için sadece fiziki mevcudiyetin esas alınması, günümüz dijital hizmetler üzerindeki vergileme yetkisinin kullanımındaki temel engellerden biridir. Zira günümüz uluslararası ticari iş ve eylemleri, hizmet sektörü bakımından oldukça değişmiştir. Bu yüzden söz konusu vergilendirme kuralları, dijital değer üreten dijital hizmetleri kapsamakta yetersiz kaldığından ekonomik anlamda birçok probleme neden olmaktadır. Dolayısıyla uluslararası dijital şirketlerin bu denli yaygın olduğu günümüz

ekonomilerinde hala vergilemede kaynak ülkede fiziki mevcudiyet şartının aranmaması gerekmektedir. Bu durumun devamı halinde çok uluslu dijital işletmeler hem geleneksel yollarla ticari faaliyetlerde bulunan işletmelere göre çok daha fazla kâr elde edecek hem de daha az vergi ödemek suretiyle vergilemede adalet makasının daha fazla açılmasına neden olacaklardır.

Söz konusu vergileme problemleri sadece fiziki bir işyerinin olmamasından da kaynaklanmamaktadır. Vergi kanunlarının kavrayamadığı birçok yeni iş modeli oluşmakla, gün geçtikçe elektronik anlamda maddi duran varlıklara ihtiyaç da azalmakta hatta ortadan kalkmaktadır. Bu durumun nedeni bu yeni oluşan ekonomik alanın veri-kişisel veriler de dâhil- gibi bir dizi maddi olmayan duran varlıklara dayanmasıdır (Gençaslan, 2019). “*Dijital ürün*”, “*e-mallar*”, “*e-hizmetler*”, “*dijital hizmetler*” de denen ve elektronik olarak depolanabilen, sanal olarak teslim edilebilen ve kullanılabilen bu maddi olmayan duran varlıkların teslim ve ifa yerinin tespiti çok güç olmaktadır. Bu hizmetler kullanıcıların, sunucu işletmenin web sitesine erişim suretiyle satın alabildikleri ürünlerdir (Quaderno, 2023). Örneğin İsveç’te kurulmuş olmasına karşın Berlin’den yönetilmekte olan “*SoundCloud*”, bir müzik paylaşım sitesi ve çevrimiçi ses dağıtım platformudur. Sistemin kullanıcıları ses dosyaları yükleyebilmekte, tanıtabilmekte, paylaşabilmekte ve ilgili işletme söz konusu bu ürünlerin web üzerinden dinlenmesine imkân tanıyabilmektedir. Dijital ürün sunan bu işletme 2007’de kurulmuş ve dijitalleşen şartlara uyum sağlayarak zamanla dünyanın en büyük müzik servislerinden birisi haline gelmiştir (Wikipedia, 2023).

Tüketicilerin dijitalleşen olgulara çok çabuk adapte oldukları, geleneksel ürünlere kıyasla dijital ürünleri daha fazla tercih ettikleri ve kullandıkları görülmektedir. Dünya üzerindeki birçok devlet, bu durumun ortaya çıkışıyla vergi boşluklarını fark etmişlerdir. Devletler vergi boşluğunu kapatabilmek için ilginin kaydığı alan olan dijital iş ve işlemlere vergi koymaya çalışmaktadırlar. Bununla birlikte devletlerin vergi uygulamalarında; dijital ürünlerin tanımları, belirli dijital ürün türlerinin vergi muamelesi, kaynak bulma kuralları ve dijital içeriğin nasıl vergilendirileceği konuları büyük farklılıklar arz etmeye başlamıştır (Chen, 2015: 448). Çok sayıda ülke dijital hizmet vergisini gündemlerine ve vergi mevzuatlarına almakla yüzleşmişlerdir. Çok uluslu dijital şirketlerin uluslararası vergi kurallarındaki boşluklardan yararlanarak ülkeleri uğratmış oldukları vergi hasılatı kayıpları, dijital hizmet vergisi ile giderilmeye veya azaltılmaya çalışılmaktadır. Ancak bu konuda ülkelerin tek başlarına yaptıkları düzenlemelerin, uluslararası vergi kurallarına göre olumlu sonuçlar vermesi nispeten zor gözükmektedir. Üstelik çoğu ABD menşeli çok uluslu şirketleri ilgilendiren dijital ekonominin vergilendirilmesine yönelik uygulamalar nedeniyle; dijital hizmet sunan çok uluslu şirketlerin maliyetleri

artmakta, rekabet imkânları azalmakta ve konulan verginin tüketicilere yansıtılması kaçınılmaz gözükmektedir. Bu ülkelerdeki uygulamaların ABD tarafından yürütülen rekabet soruşturmalarına konu olması ve ilgili ülkelerin ABD ile olan ticari ilişkilerini etkilenmesi de muhtemeldir (Küpeli, 2021).

Başta OECD ve AB gibi uluslararası kuruluşlar dijital ekonomik faaliyetlerin vergilendirilmesinde özellikle çifte vergilendirmeyi önleyebilmek ve vergi matrahlarındaki aşınmaları giderebilmek konularında yaşanan güçlükleri çözebilmek amacıyla eylem planları çerçevesinde çalışmalar yürütmektedir. Fakat söz konusu eylem planlarının uygulamaya konulmasında ve kapsamının yeterliliği hususlarında problemler yaşanmaktadır (Zıvalı ve Demirli, 2020: 1138).

OECD, 2012 yılından bu yana Matrah Aşındırma ve Kâr Dağıtım (BEPS) projesinin 1. Eyleminin parçası olarak gittikçe küreselleşen ekonomilerin dijitalleşmesiyle ortaya çıkan vergilendirme sorunlarını ele almaya çalışmaktadır. OECD'nin uluslararası çözüm arayışlarına rağmen küresel anlamda kararlar alabilmek kolay olmamış ve geç kalınmıştır. Bu nedenle 2014-2015 itibarıyla bazı ülkeler kendi dijital vergi önlemlerini kendilerinin alması gerektiğiyle yüzleşmiş ve 2019 yılından itibaren uygulamaya başlamışlardır. Ülkelerin aldıkları önlemler, dijital varlığın veya önemli ekonomik varlık testlerinin getirilmesini, genişletilmiş stopaj vergilerini, eşitleme vergilerini ve özellikle “*dijital şirketleri veya hizmetleri*” hedefleyen ve gelir vergileri çerçevesi dışında işleyen işlem vergileri biçimini benimseyen Dijital Hizmet Vergilerini (Digital Services Taxes- DHV) içermektedir. DHV'lerin bu ilk örnekleri arasında; İtalya'nın dijital işlemler üzerindeki vergisi, Macaristan'ın reklam vergisi ve Fransa'nın görsel-işitsel içeriğin çevrimiçi ve fiziksel dağıtım üzerindeki vergileri yer almaktadır (Vazquez, 2023).

Ülkelerin kendi vergi mevzuatlarını ve karşılaştıkları vergilendirme sorunlarını göz önüne alarak verdikleri çabalar devam ederken 2018 yılının başlarında Avrupa Komisyonu tarafından dijital ekonomiyi vergilendirebilmek adına AB düzeyinde uzun ve kısa vadeli iki önlem önerilmiştir. Bu önlemlerden kısa vadeli olanı, çevrimiçi reklamcılık için dijital aracılık faaliyetleri ve kullanıcı verilerinin satışından elde edilen gelirleri kapsayacak şekilde geçici bir Avrupa Birliği “*Ortak Dijital Hizmet Vergisi*” önerisidir (EC, 2018). Bu öneri ile ana merkezi Birlik üyesi kaynak ülkelerden farklı olan çok uluslu dijital işletmelerin, başka bir kaynak ülkede dijital mevcudiyeti ile hizmet sunarak elde ettiği kârların daha fazla vergilendirebilmesi amaçlanmaktadır (EC, 2018a: 15). Komisyon tarafından dijital hizmetlerin vergilendirilmesine yönelik getirilen dijital hizmet vergisi gibi özel bir vergi türü uygulanmasına

yönelik öneri, vergilendirmenin ulusal bir konu olduğunu ve teklifin yasal dayanağının zayıf olduğunu savunan Danimarka, İrlanda, Hollanda ve Malta gibi üyeler tarafından kabul görmemiştir (Karabulut, 2020: 274). Üstelik aynı dönemde Birleşik Krallık, İspanya, Fransa, İtalya ve Avusturya gibi diğer bazı ülkeler Avrupa Komisyonunun bu önerisi ile benzer DHV önerilerinde bulunmuşlardır.

Avrupa Komisyonu'nun DHV önerisi kısa vadeli geçici bir öneri niteliğindeki ikinci önerisi ise kalıcı bir reform olan “*Önemli Dijital Varlık*” kavramına dayalı kurumlar vergisi kuralıdır (EC, 2018). Komisyon, işletmelerin dijital kanallar aracılığıyla kullanıcılarla önemli bir etkileşime sahip olduğu yerlerde kârların vergilendirilmesi için uluslararası vergi kurallarında reform yapılmasını önermekte olup, bu kapsamda dijital platformun, bir üye devlette belirli bir miktarda gelir ve kullanıcıya sahip olması durumunda vergilendirilebilir bir dijital varlığa veya sanal bir iş yerine sahip olduğunun kabul edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Yayman, 2022: 131). Ancak Olbert ve Spengel'in de işaret ettiği üzere, dijital işletmeleri vergilendirmeye yönelik olarak Avrupa Komisyonu tarafından önerilen bu vergilerin, kurumsal kararları saptıracağı ve vergi rekabetini teşvik edeceğine yönelik eleştirileri de bulunmaktadır (Olbert ve Spengel, 2019: 21-22).

2018 yılından günümüze kadar olan dönemde, DHV'lerin benimsenme kat sayısının tüm dünya ülkelerinde ve özellikle Avrupa ile Afrika'da hızla arttığı gözlemlenmektedir (ATAF, 2020). 2023 Ocak ayı itibarıyla Avusturya, Fransa, Macaristan, İtalya, Polonya, Portekiz, İspanya, Türkiye ve Birleşik Krallık gibi ülkeler DHV uygulamış, Belçika, Çek Cumhuriyeti ve Slovakya DHV'leri yürürlüğe koymak için teklifler yayınlamış, Letonya, Norveç ve Slovenya vergiyi uygulamaya yönelik niyetlerini resmi olarak ilan etmişlerdir. Öte yandan örneğin, Fransa'nın DHV tabanlı dijital bir ara yüzün sağlanması, hedefli reklamcılık ve reklam amacıyla kullanıcılar hakkında toplanan verilerin iletilmesinden elde edilen gelirler dâhil olmak üzere oldukça geniş iken Avusturya ve Macaristan sadece çevrimiçi reklamcılıktan elde edilen gelirleri vergilendirmeye tabi tutmaktadır. Vergi oranları ise Türkiye'de %7,5 ile dünya seviyelerinde en yüksek, Polonya'da %1,5 ile dünya seviyelerinde en düşük oranlar arasında değişmektedir (Asen ve Bunn, 2021). Ülkelerin önerdikleri ve uyguladıkları DHV'ler her ülkenin siyasi-ekonomik yapısı farklı olduğundan kapsamı ve yapıları bakımından önemli ölçülerde birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Bu durum, hem vergi rekabetinde adaletsizliğe neden olmakta hem de dijital ekonominin vergilendirilebilmesi için uluslararası ortak çözümleri arayışlarını daha da karmaşıktır.

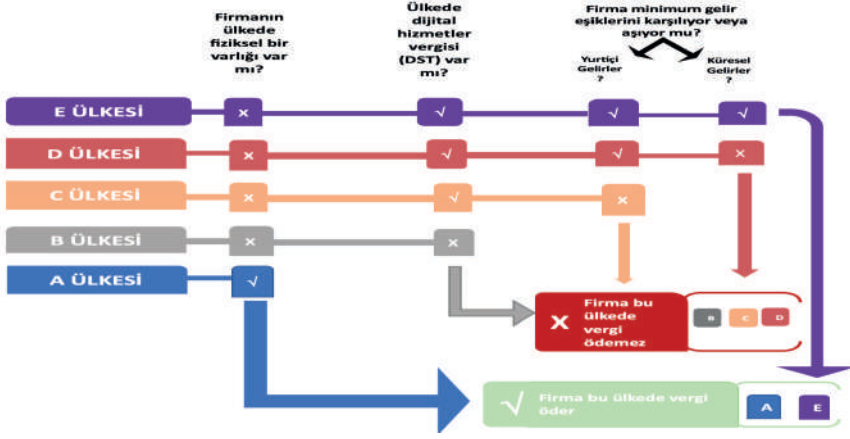
3. TÜRKİYE ve SEÇİLİ ÜLKELERDE DHV UYGULAMA ve ÖNERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Dijital ekonomi son on beş yılda küresel GSYİH'nin iki buçuk katından daha hızlı büyümüş ve çok uluslu işletmelerin dış pazarlardaki payını genişleterek çalışma şekillerini temelden değiştirmiştir. Mevcudiyetini koruyan uluslararası vergi kuralları ise bu hızlı dönüşüm ve gelişime ayak uyduramamıştır. OECD, vergileme kuralları alanında küresel bir fikir birliğine varmakta hem zorlandığı hem de geç kaldığı için çok sayıda ülke, kendi yetki alanlarında gerçekleştirilen belirli dijital faaliyetlerden elde edilen vergi tabanlarını ve vergi gelirlerini korumak için tek taraflı önlemler almak zorunda kalmıştır. Bu önlemlerden en çok tartışılan ve eleştirilene DHV'dir (BloombergTax, 2023).

Çok uluslu dijital işletmeler, geleneksel yöntemlerle “*gerçek bir mekânda-daimî işyerinde*” faaliyet gösteren işletmelerle kıyaslandığında görece daha az vergilendirilmektedirler. Avrupa Komisyonu, çok uluslu dijital işletmelerin geleneksel iş modellerinde %23,2 olan efektif vergi oranını yalnızca %9,5 olarak ödediklerini belirtmektedir. Öte yandan mevcut vergilendirme kuralları ile yaratılan değer tespit edilip vergilendirilebilmesi oldukça güçtür. Çünkü bu vergi kuralları fiziksel bir mevcudiyet barındırmadan yapılan ticari faaliyetleri ve kullanıcılar tarafından oluşturulan veri ve bilgiye dayalı yeni iş modelleri kullanılarak maddi olmayan duran varlıklar üreten ticari iş ve işlemleri kapsayamamaktadır (EC, 2018).

Vergilendirme alanındaki güçlüklerle geçici bir çözüm önerisi sunmayı ve devletlerin rekabet edebilirlik gücünü korumayı amaçlayan DHV'ler, dijital olarak sunulan birtakım iş ve işlemlerden elde edilen gelir üzerinden alınan ciro tipi bir tüketim vergisi olarak tasarlanmıştır (EC, 2018a: 10). Avrupa Komisyonu, AB ülkelerinde tek tip vergileme sağlanması amacıyla %3 DHV oranı önermiştir (EC, 2018a: 8). Böylece Birlik üyesi ülkeler dijital şirketleri kendi ülkelerine çekme noktasında fırsat eşitliğine (vergi cennetleri gerçeği hariç) kavuşmaktadır (Markovic vd. 2019: 112).

Şekil 1’de, çok uluslu dijital işletme merkezinin bulunduğu ve dijital hizmet sunduğu ülkelerde DHV’nin nasıl işlediği gösterilmektedir.



Şekil 1: Dijital Hizmet Vergisi'nin (DHV) İşleyişi

Kaynak: Hufbauer ve Hogan (2022).

Şekil 1’de görüldüğü üzere, merkezi A ülkesinde bulunan çok uluslu teknoloji firması B, C, D ve E ülkelerindeki müşterilerine dijital hizmetler sunmaktadır. A ülkesi, şirket merkezinin yer aldığı ülkedir ve firmanın B, C, D ve E ülkelerin fiziki bir mevcudiyeti bulunmamaktadır. Söz konusu çok uluslu teknoloji firması B, C ve D ülkelerinde müşterilerine sattığı dijital hizmetlerden elde ettiği gelirleri üzerinden vergi ödemezken, yalnızca A ve E ülkelerinde elde ettiği gelirleri üzerinden vergilendirilmektedir. Çok uluslu firma B, C ve D ülkelerinde geleneksel yollarla ticari faaliyette bulunan firmalara göre çok daha avantajlı durumdadır. Öte yandan B, C ve D ülkelerinde gelir yaratılmakta olup, bu ülkeler gelir yaratan firmayı vergilendirememektedir. Bu ülkeler, A ve E ülkeleri ile rekabet sorunu yaşamak ve ülke gelirini dışarıya aktarmak durumunda kalacaktır.

Ülkeler hem vergi tabanlarının aşınmasını hem de vergi gelirlerinin azalmasını istemedikleri için vergi mevzuatlarında DHV'lere yer vermektedirler. Çok uluslu dijital faaliyetlerde bulunan firmalar, DHV'lerin ortak bir uygulama alanı olmadığından çoklu vergilendirmeye sebep oluyor gerekçesi ile eleştirmektedirler. Tek aşamalı iktisadi muamele vergisi niteliğindeki DHV, brüt gelirlerle uygulanmakta olan bir vergi olup, firmaların maliyet kesintileri yapmalarına izin vermemektedir. Firma yetki alanları dâhilinde işletme alımları yapması durumunda, aynı girdinin birden çok

kez vergilendirilebilmesi söz konusu olabilmektedir. Benzer şekilde merkez ülke, yurtdışında diğer ülkelerde ödenen DHV'leri firmaların kurumlar vergisi veya gelir vergisinden mahsup etmeyebilir. Bu durum da yine aynı kazancın iki kez vergilendirilmesine yol açmakla birlikte vergilemede adaleti zedelemekte ve firmaların maliyetini artırmak suretiyle o ülkeden çekilmesini zorunlu hale getirebilecektir (Hufbauer ve Hogan, 2022).

Bu gibi zorluklara rağmen ülkeler sınırları içerisinde kazanılan katma değeri vergilendirmek istemektedirler. Çünkü dijital hizmetler devletler için önemli birer vergi kaynaklarıdır ve her geçen gün yarattığı alan daha fazla büyümektedir. Devletler iki politika alanında, yani tüketim ve kurumlar vergisinde mevcut olan vergilendirme kurallarını dijital işletmeleri de içerecek şekilde genişletmeye çalışmaktadırlar. Bu durum geleneksel ticari faaliyetler ile dijital iş modellerinin eşit muamele ile karşılaşacakları anlamından bakıldığında iyi, fakat politikaları çok taraflı uygulayabilmek ve standartları dünya çapında uyumlu hale getirebilmek çerçevesinden bakıldığında zor bir çabadır. Dolayısıyla bu alanda uygulanacak olan politikalar, karmaşıklığı ve uyum maliyetlerini en aza indirmeli ve hedeflenen iş sektörlerine farklı vergileme muamelelerinden kaçınmalıdırlar. Dijital vergi tartışmaları henüz ortak bir çatı altında toplanmadığından tüm ülkelerde politika yapıcılar, dijital vergi politikalarını geliştirirken, uygularken ve bazı durumlarda kaldırırken sağlam ilkeler izlemeye gayret etmelidirler (Bunn vd., 2020). Bu kapsamda doğru politikaların oluşturulması bakımından, DHV uygulamasına geçen ve öneri aşamasındaki ülkelerdeki uygulamalar alt başlıklarda değerlendirilmektedir.

3.1. DHV Ülke Uygulamalarının Değerlendirilmesi

Dünyada dijital ekonominin vergilendirilmesi ile ilgili gelişmeler hızla devam etmektedir. KPMG (2023a) raporuna göre; 58 ülkede bu alanda çalışmalar yürütülmekte olup, bu alandaki faaliyetler üzerine DHV, stopaj ve işyeri kavramları üzerine yasal düzenleme yapan 31 ülke bulunmaktadır. Bu ülkeler arasında doğrudan DHV uygulamasına geçen ülkeler ise 14 tanedir. DHV uygulamasına geçen ve Tablo 2'de verilen bu 14 ülkenin genellikle Avrupa ve Afrika ülkeleri olduğu görülmektedir.

DHV uygulayan tüm ülkelerde, verginin temel özellikleri ve bu uygulamalar sonucu ortaya çıkan temel farklılıklar açıklanmaktadır. Bu kapsamda küresel anlamda ticari faaliyet gerçekleştiren çok uluslu işletmelerin karşılaştıkları farklı DHV uygulamalarının; yürürlük tarihleri, vergi oranları, vergiye konu hizmetler ve matrahları gibi temel özellikleri Tablo 2'de özet halde yer verilmektedir.

Devletlerin DHV uygulamaları, vergi gelirleri ve uluslararası çapta rekabet edebilme güçleri açısından oldukça önemli ve yerinde karar olmasına rağmen her ülkenin kendi vergi politikasını uygulaması dijital hizmet sunan çok uluslu işletmeler açısından oldukça büyük bir karmaşıklığıdır. Ortak bir kurumun ya da oluşumun çatısı altında küresel boyutlu bir vergileme kuralı oluşturulabilmesi hem ülkelerin vergi tabanlarını ve gelirlerini koruyabilecek hem uluslararası rekabet edebilme imkânını artırarak küresel ticareti kamçulamayacak hem de çok uluslu işletmeler için çifte vergilendirme ve vergiye uyum sorunlarını çözümlenecek sonuçlar ortaya çıkarabilecektir.

Tablo 2: DHV Uygulayan Ülkelerde Verginin Temel Özellikleri

Arjantin	Yürürlük Tarihi	15 Kasım 2020
	Vergi Oranı	%5-10-15
	Konu/Matrah	Arjantin’de veya Arjantin’den dijital bir platform aracılığıyla yapılan bahislerden elde edilen gelirler
Avusturya	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2020
	Vergi Oranı	%5
	Konu/Matrah	Avusturya’da sunulan dijital arayüzler veya herhangi bir tür yazılım veya web sitesindeki reklam hizmetlerinden elde edilen gelirler
Birleşik Krallık	Yürürlük Tarihi	01 Nisan 2020
	Vergi Oranı	%2
	Konu/Matrah	Birleşik Krallıktaki (İngiltere) kullanıcılardan sosyal medya platformları, internet arama motoru ve çevrimiçi pazar yeri olmak üzere üç tür dijital etkinlikten elde edilen ve 25 milyon Sterlini aşan gelirler
Kolombiya	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2023
	Vergi Oranı	%3
	Konu/Matrah	Çevrim içi reklamcılık, dijital içerik (çevrimiçi/indirilebilir), akış (TV, müzik, videolar vb.), bilgi ve/veya kullanıcı verilerinin sunumu, aracılık platformları, dijital abonelikler, veri yönetimi (barındırma, dosya alışverişi vb.), arama motoru lisanslama veya hizmetleri, gayri-maddi varlıkları kullanma veya kullanma hakkının sağlanması, dijital bir pazar aracılığıyla sağlanan diğer hizmetler, diğer dijital/elektronik hizmetlerden elde edilen gelirler

Fransa	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2019
	Vergi Oranı	%3
	Konu/ Matrah	<p>“Fransız dijital varlığı” oranlarının ilgili dünya çapındaki dijital hizmet makbuzlarına uygulanmasından sonra Fransa ile ilgili vergiye tabi hizmet gelirleri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kullanıcıların başkalarıyla iletişim kurmasını ve etkileşimde bulunmasını sağlayan bir dijital ara yüzün sağlanması (aracı hizmetler). 2. Reklam verenlere, kullanıcılar hakkında toplanan ve bu tür bir ara yüze danışılarak oluşturulan verilere dayalı olarak dijital bir ara birime hedefli reklam mesajları yerleştirmeyi amaçlayan hizmetlerin sağlanması (kullanıcı verilerine dayalı reklam hizmetleri)
İtalya	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2020
	Vergi Oranı	%3
	Konu/ Matrah	<p>Dijital ara yüzde reklamdan; kullanıcıların mal ve hizmet satın almasına/satmasına olanak tanıyan çok taraflı dijital ara yüzden ve dijital bir ara yüz kullanılarak oluşturulan kullanıcı verilerinin iletiminden elde edilen brüt gelirler.</p> <p>Bir takvim yılında İtalya’da vergiye tabi bir hizmet sağlandığında, vergiye tabi gelir, İtalya ile bağlantılı hizmetlerle temsil edilen dünya çapında dijital hizmetlerden elde edilen gelirin yüzdesidir. Bu oran, dijital hizmetin kategorisine göre değişmektedir.</p>
Kenya	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2021
	Vergi Oranı	%1,50
	Konu/ Matrah	<p>İndirilebilir mobil uygulamalar, e-kitaplar ve filmler dâhil olmak üzere indirilebilir dijital içerikten; akışlı televizyon şovları, filmler, müzik, podcastler ve her türlü dijital içerik dâhil üst düzey hizmetlerden; Kenyalı kullanıcılar hakkında toplanan ve kullanıcıların dijital bir pazardaki faaliyetlerinden elde edilen verilerin satışı, lisanslanması veya başka herhangi bir şekilde para kazanmaya yönelik verilerden; bir dijital pazarın sağlanmasından; haberler ve dergiler dâhil olmak üzere aboneliğe dayalı medyadan; web sitesi barındırma, çevrimiçi veri ambarı, dosya paylaşımı ve bulut depolama hizmetleri dâhil olmak üzere elektronik veri yönetiminden; çevrimiçi bilet satışı da dâhil olmak üzere elektronik rezervasyon veya elektronik biletleme hizmetlerinden; özelleştirilmiş arama motoru hizmetlerinin sağlanması dâhil olmak üzere, arama motoru; önceden kaydedilmiş medya veya çevrimiçi kurslar ve eğitim dâhil e-öğrenme yoluyla çevrimiçi uzaktan eğitimden ve dijital bir pazar yeri aracılığıyla sağlanan diğer tüm hizmetlerden elde edilen brüt gelir</p>

Nepal	Yürürlük Tarihi	17 Temmuz 2023
	Vergi Oranı	%2
	Konu/Matrah	Yerleşik olmayanlar tarafından sağlanan 2 milyon NPR üzerindeki elektronik hizmetlerden elde edilen gelirler
Polonya	Yürürlük Tarihi	01.07.2020
	Vergi Oranı	%1,50
	Konu/Matrah	İsteğe bağlı sağlayıcının görsel-işitsel medya hizmetine erişimden ve görsel-işitsel ticari iletişimden kaynaklanan brüt geliri
Sierre Leone	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2021
	Vergi Oranı	%1,50
	Konu/Matrah	Tüm dijital ve elektronik işlemlerden elde edilen brüt gelirler
İspanya	Yürürlük Tarihi	16 Ocak 2021
	Vergi Oranı	%3
	Konu/Matrah	Dijital aracılık hizmetlerinden; dijital reklamcılık hizmetlerinden ve dijital bir ara yüz aracılığıyla oluşturulan kullanıcı verilerinin satışından elde edilen brüt gelirler
Tanzanya	Yürürlük Tarihi	01 Temmuz 2022
	Vergi Oranı	%2
	Konu/Matrah	Yerleşik olmayan dijital servis sağlayıcıların elde ettikleri brüt gelirler
Tunus	Yürürlük Tarihi	01 Ocak 2020
	Vergi Oranı	3%
	Konu/Matrah	Ayrıntılı gereklilik kararname ile belirlenecek
Türkiye	Yürürlük Tarihi	01 Mart 2020
	Vergi Oranı	%7,5 (Cumhurbaşkanı yüzde 1'e düşürebilir veya yüzde 15'e çıkarabilir)
	Konu/Matrah	Çevrimiçi hizmetlerden elde edilen brüt gelirler (dijital reklam hizmetleri, her türlü işitsel, görsel veya dijital içeriğin satışı, kullanıcıların birbirleriyle etkileşime girebilecekleri bir dijital platformun sağlanmasına ve işletilmesine yönelik hizmetler). Masraflar veya vergiler için herhangi bir kesinti yapılmamaktadır.

Kaynak: KPMG (2023a)'ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

Dünya üzerinde DHV uygulamalarının giderek arttığı görülmektedir. 2023 yılı ortasında DHV uygulamasına geçen 14 ülke bulunmaktadır. Yukarıdaki tabloda bu ülkelerdeki uygulama özet olarak verilmiş olup, DHV uygulayan bu ülkelerdeki ortalama vergi oranı %3,08 civarındadır³. Türkiye'de ise verginin oranı, DHV uygulayan ülkeler arasında Arjantin'deki uygulama dışında, %7,5 ile en yüksek oran olarak görülmektedir.

DHV'ler Tablo 2'de görüldüğü üzere her ülkede kendi mevzuatlarıyla örtüşecek şekilde farklı oran, konu ve vergileme eşiği uygulanmaktadır. Durumun böyle olması DHV'lere yönelik eleştirilere sebep olmuş ve olmaya da devam etmektedir. DHV'lere yönelik bu eleştiriler şu şekilde sayılabilir (Vazquez, 2023):

- (i) DHV'lerin uygulanmasındaki yerel birçok farklılık, uyum sağlanabilmesi açısından önemli bir idari yüke sebep olmaktadır.
- (ii) DHV'ler uluslararası vergilendirme ilkelerine aykırı olduğundan çifte veya çoklu vergilendirmeye yol açabilecek niteliktedir.
- (iii) DHV'ler piyasada aksaklıklara sebep olabilir ve dolaylı vergiler kategorisinde yer aldığından bu aksaklıkların ekonomik etkileri tüketicilere yansıtılabilir.
- (iv) Dijital işletmelerin bazı ülkelerde daha düşük oranlarda vergilendirilmesi rekabetin bozulmasına ve buna bağlı olarak adaletsiz vergi dağılımı algısının yaratılmasına sebep olabilecektir.

DHV'nin küresel çapta her ülkede alınmaması, farklı oran ve konu kapsamaları-matrahlar üzerinden alınıyor olması, farklı vergileme eşikleri belirlenmesi; vergi rekabetinde adaleti bozduğu gibi ülkeler arasında vergi mevzuatı karmaşıklıklarına da yol açmaktadır. Bu nedenle ülkeler, uluslararası bir çözüm beklemek yerine kendi vergi gelirlerini korumak istemektedir. Örneğin Avusturya, çevrimiçi reklamcılık hizmetlerinden aldığı DHV'den en az 25 milyon Euro gelir elde etmektedir (KPMG, 2023: 17). Avrupa ülkelerinden biri olan Avusturya'da DHV, Avusturya Dijital Vergi Kanunu (Austrian Digital Tax Act 2020) adı altında 2019 yılının Ekim ayında yasalaşmış ve 2020 yılından itibaren dijital işlem ve hizmetlerden elde edilen gelirlere %5 oranında uygulanmaya başlamıştır (Federal Ministry Republic of Austria Finance, 2020). Avusturya'daki DHV, Fransa ve Birleşik Krallık ile karşılaştırıldığında; verginin Avusturya'da sadece çevrimiçi reklamcılık faaliyetleri üzerinden alınıyor olması gerekçesiyle vergi tabanının diğer iki ülkeden daha dar tutulduğu görülmektedir (Dibo ve Tosun, 2022: 35).

3 Aritmetik ortalama hesabında Arjantin vergi oranı %5 olarak alınmıştır.

Öte yandan dünya çapında küresel vergilendirmede tek fark yaratan vergi oranı ile vergi konusunun darlığı/genişliği değil, aynı zamanda ilgili kanunun o ülkede öngördüğü vergileme eşiğidir. Vergileme eşiği, dünya çapındaki gelirler ve ulusal düzeydeki gelirler için ayrı belirlenmektedir. Örneğin, Avusturya'da sadece çevrimiçi reklamcılık hizmetleri aracılığıyla dünya çapında yılda 750 milyon Euro, ulusal düzeyde de yılda 25 milyon Euro'yu aşan tutarlarda bir kazanç sağlanıyorsa söz konusu getiriler için DHV uygulanabilmektedir (Library of Congress, 2019). Türkiye'de ise, 7194 sayılı Kanunun⁴ 1. maddesinde sayılan dijital hizmetleri nedeniyle dünya çapında elde ettiği hasılatı 750 milyon Euro'dan veya -başka yabancı para birimi karşılığı TL'den- Türkiye'de elde ettiği hasılatı ise 20 milyon TL'den fazla olan işletmeler DHV ödemek ile yükümlüdürler. Türkiye'de yürürlükte olan dünya çapındaki vergileme eşiği; Avusturya, Fransa, İtalya ve İspanya'da olduğu gibi 750 milyon Euro olarak (Birleşik Krallıkta 500 milyon Sterlin) uygulanmaktadır (Mpofu, 2022:6).

DHV'nin 2020 yılında yasallaştığı Birleşik Krallık'ta, bu verginin uygulama kapsamı; sosyal medya platformlarının ve internet arama motorlarının yerli kullanıcılara sundukları hizmetler esnasında yaptığı reklamcılık faaliyetleriyle sağlanan gelirler ile çevrimiçi pazar alanları aracılığıyla elde ettikleri komisyonculuk kazançlarıyla sınırlandırılmıştır. %2 oranında alınan vergi ile grubun bu dijital faaliyetlerden dünya çapında elde ettiği gelir 500 milyon sterlinin üzerinde olduğundan ve bu gelirlerin 25 milyon Sterlinden fazlası Birleşik Krallıktaki kullanıcılardan sağlandığından, bu işletmeler DHV'ye tabidir (KPMG, 2023: 53). Birleşik Krallık Hükümeti DHV'nin uygulanması hususunda, Avrupa Birliği'nin üyeliğinden ayrılmış dahi olsa AB ve AB gibi kuruluşların sunacağı çözüm getirici önerilere uygun politikalar geliştireceğini belirtmiştir. Fakat ülke hükümeti bu nitelikte bir çözüm önerisi getirilene kadar DHV'ye dair kendi kurallarını uygulayacağını ve 2025 yılında bu durumu yeniden değerlendireceğini bildirmiştir (Gough vd., 2019).

3.2. DHV Ülke Önerilerinin Değerlendirilmesi

DHV uygulamasına geçen ilk ülke, Temmuz 2019'da, Fransa olmuştur. Bu ilk uygulama sonrasında, 2020 ve 2021 yılında 10 ülke, 2022 yılında Tanzanya ve 2023 yılında da Nepal ve Kolombiya olmak üzere toplam 14 ülkede DHV yürürlüğe girmiştir. KPMG (2023a) verilerine göre, DHV uygulamasına geçiş konusunda çalışma yürüten ve öneri hazırlığı yapan 5

4 7 Aralık 2019 tarihinde yayınlanan 7194 sayılı "Dijital Hizmet Vergisi ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararıyla Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun".

ülke bulunmaktadır. Tablo'3 te DHV çalışması yürüten bu ülkelerin önerileri; verginin yürürlük tarihi, oranı, konu ve matrahları gibi temel özellikleri bakımından özetlenerek verilmektedir.

Tablo 3: DHV Öneren Ülkelerde Verginin Temel Özellikleri

Belçika	Yürürlük Tarihi	Global çözüm önerisi bekleniyor. Çözüm gerçekleşmez ise 2023 yılında geçilmesi planlanıyor.
	Vergi Oranı	%3
	Konu/Matrah	Çevrimiçi iş modellerinden elde edilen gelirler: Çevrimiçi pazar yerleri, sosyal medya, çevrimiçi reklamcılık, kullanıcı verileri gelirleri
Kanada	Yürürlük Tarihi	1 Ocak 2024 (1 Ocak 2022 itibariyle elde edilen gelirler üzerinden)
	Vergi Oranı	%3
	Vergi Matrahı	Çevrimiçi pazar yerleri, sosyal medya, çevrimiçi reklamcılık ve kullanıcı verileri gibi çevrimiçi iş modellerinden elde edilen gelirler
Çekya	Yürürlük Tarihi	Öneri (Durduruldu)
	Vergi Oranı	%7 fakat %5'e düşürülebilir
	Konu/Matrah	Dijital bir ara yüzde hedefli reklamcılık, kullanıcılar hakkında ve kullanıcıların dijital ara yüzler üzerindeki aktivitelerinden elde edilen verilerin iletilmesi ve kullanıcılar arasında mal ve hizmet tedarikinin sağlanmasını kolaylaştırabilecek çok yönlü bir dijital ara yüzün kullanıcılara sunulmasından alınan gelirler
İsrail	Yürürlük Tarihi	Henüz belli değil
	Vergi Oranı	%3 veya %5
	Konu/Matrah	Fransız DHV'sine göre modellendirilmesi planlanmaktadır.
Uganda	Yürürlük Tarihi	1 Temmuz 2023
	Vergi Oranı	%5
	Konu/Matrah	Çevrimiçi oyun hizmetleri; bir çevrimiçi pazar yeri veya aracılık platformu aracılığıyla sunulan hizmetler; dijital içeriğe erişim ve indirme dâhil olmak üzere dijital içerik hizmetleri; bulut bilişim hizmetleri; veri depolama; bir sosyal medya platformu veya bir internet arama motoru aracılığıyla sunulan diğer hizmetler gibi çevrimiçi hizmetlerden, yani veri hizmetlerinden elde edilen brüt gelirler

Kaynak: KPMG (2023a)'ten yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 3'ten de takip edilebileceği üzere, öneri hazırlığını tamamlayan Uganda'da DHV uygulamasına 2023 ortasında, Kanada'da ise 2024 yılı başından itibaren geçilmesi planlanmıştır. Küresel çözüm önerisi bekleyen Belçika ise yine 2023 yılında DHV uygulamasına geçmeyi planlamaktadır. Çekya ve İsrail'deki önerilerin ise yürürlük tarihi belirsizdir. DHV yürürlüğü planlanmış olan ülkelerde vergi oranının %3 düzeyinde olduğu görülmekte olup, bu oranın uygulamayı yürüten ülkeler ile aynı düzeyde olduğu söylenebilir. Önerilerin konu ve matrah bakımından da uygulamayı yürüten ülkeler ile benzer olduğu görülmektedir.

4. TÜRKİYE ve SEÇİLİ ÜLKELERDE DHV HASILATLARININ GELİŞİMİ

Ticari faaliyetlerini küresel boyutta gerçekleştiren birçok dijital işletme için uluslararası satışlar oldukça önemlidir. Küresel büyümeye ulaşmak için çok uluslu dijital şirketler diğer birçok ülkede fiziki bir varlığı olmamasına rağmen faaliyette bulunabilmekte hatta daha fazla kâr elde edebilmek için yasalardaki açıklardan yararlanarak vergi planlaması yapabilmektedirler. Söz konusu çok uluslu işletmeler hem kendi ülkesinde faaliyet gösterip hem de oldukça büyük kazançlar elde ettiği için kaynak ülkesi olmayan ülkeler bu durumdan olumsuz etkilenmektedir. Dünya çapında hükümetler ve politika yapıcılar, OECD/G20 Matrah Aşındırma ve Kâr Aktarma Kapsamlı (BEPS) çerçevesi aracılığıyla, uluslararası vergi standardizasyonu konusunda çalışmaktadır. Ancak bu alandaki gecikme ülkelerin uğradıkları zararları her geçen yıl hızla artırmakta ve rekabet edebilme güçlerini oldukça zayıflatmaktadır. Uluslararası kuruluşların fikir birliğine varmakta zorlanmasıyla çok sayıda ülke, kendi yetki alanlarında gerçekleştirilen belirli dijital faaliyetlerden elde edilen vergi tabanlarını ve vergi gelirlerini korumak için tek taraflı önlemler almak durumunda kalmaktadır.

Dijital iş ve işlemlerin uluslararası boyutta vergilendirilebilmesi konusunda etkin adımların atılamamış olması, ülkeleri ulusal olarak söz konusu alanda mevzuatlarını oluşturma yoluna sevk etmiştir. Mevcut durumda dijital iş ve işlemler üzerinden ülkelerin aldıkları DHV oranı, konu kapsamı ve matrahı ile vergileme eşiği farklılıkları söz konusu alanda vergi rekabetine ilişkin sorunları gündeme getirmektedir. Yine de ülkeler rekabet edebilme gücünü, vergi tabanı ve hasılatını etkileyen bu alanda DHV uygulamasına geçiş yapmaktadır. Türkiye de ulusal önlemlerden biri olan DHV'yi 1 Mart 2020 tarihinden itibaren mevzuatına dâhil etmiştir. DHV, her ülkede olduğu gibi Türkiye'nin de kendi vergi mevzuatı göz önünde bulundurularak yasalaştırılmış olup, verginin oranı, konusu, matrahı ve vergileme eşiği sınırları diğer ülkelerle farklılık gösterebilmektedir.

DHV'nin yürürlüğe girmesinden önce Türkiye'de internet üzerinden yapılan mal ve hizmet satışlarının vergilendirilebilmesi için 3065 sayılı KDVK⁵ hükümleri göz önüne alınmaktaydı. KDVK m.1 uyarınca, herhangi bir hizmetin KDV'ye tabi olabilmesinin yolu söz konusu hizmetin Türkiye'de yapılmasıdır. Yine aynı Kanun'un 6/b maddesi, hizmetin Türkiye sınırları içerisinde ifa edilmesi veya faydalarının yurtiçinde tüketilmesi şartıyla söz konusu hizmetin Türkiye'de yapılmış sayılacağına hükmetmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de ikametgâhı, işyeri, kanuni merkezi ve iş merkezi bulunmayan işletmelerin, Türkiye'de gerçekleştirdikleri hizmetler ile yurt dışında gerçekleştirdikleri hizmetler, faydanın Türkiye'de tüketilmesi şartıyla KDV'ye tabi sayılmaktadır. Bu kapsamda mal ve hizmet satışları internet üzerinden gerçekleştiriliyor olsa da KDV kapsamında yer almaktadır. 7061 sayılı Kanun⁶ KDVK m.9/1'de yapılan değişiklik ile 1 Ocak 2018 tarihinden itibaren Türkiye'de ikametgâhı, işyeri, kanuni merkezi ve iş merkezi bulunmayan elektronik hizmet sağlayıcıların KDV mükellefi olmayan kişilere yönelik elektronik hizmet satışlarına ilişkin KDV kuralları değiştirilmiş ve mukim olmayan elektronik hizmet sağlayıcılara, KDV mükellefi olmayan kişilere sundukları elektronik hizmetlerden alınan KDV'yi beyan etme ve ödeme yükümlüğü getirilmiştir (GİB, 2018).

Söz konusu değişiklik öncesinde yurt dışından ülkemize internet üzerinden gerçekleştirilen satışların fiziki bir ürüne ilişkin olması ve alıcının da nihai tüketici olması (KDV mükellefi olmaması) halinde KDV ödemesi gümrüklerde gerçekleşmekteydi. Aynı koşullar altında hizmetin dijital olması halinde ise, herhangi bir vergi alınması mümkün olmamaktaydı (Bilici, 2013: 144). Buna ilişkin değişiklik ise 7194 sayılı Kanun⁷ ile yapılmış ve bu düzenleme 1 Mart 2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir. İlgili düzenlemeye göre, dijital ortamda, dijital hizmet sağlayıcıları tarafından Türkiye'de sunulan aracılık da dâhil olmak üzere dijital hizmetlerden elde edilen hasılat üzerine DHV uygulanması hükme bağlanmıştır (Dijital Hizmet Vergisi Uygulama Genel Tebliği⁸, 2020). Türkiye'de DHV kapsamının çok geniş olması, hasılat üzerinden alınması ve yüksek oranı sebebiyle Türkiye kaynaklı gelir elde eden yabancı kurumlar açısından önemli bir maliyet unsuru haline gelmektedir (Küpelı, 2021).

5 Katma Değer Vergisi Kanunu (2/11/1984 tarih ve 18563 sayılı Resmî Gazete).

6 Bazı Vergi Kanunları ile Diğer Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun (5/12/2017 tarih ve 30261 sayılı Resmî Gazete).

7 Dijital Hizmet Vergisi ile Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun (7/12/2019 tarih ve 30971 sayılı Resmî Gazete).

8 Dijital Hizmet Vergisi Uygulama Genel Tebliği (20/03/2020 tarih ve sayılı 31074 Resmî Gazete).

4.1. Türkiye’de DHV Hasılatının Gelişimi

Türkiye’de DHV’ye ilişkin yasal mevzuat 7 Aralık 2019 tarihinde yayımlanan 7194 sayılı Kanun ve 20 Mart 2020 tarihinde yayımlanan DHV Uygulama Genel Tebliği ile oluşturulmuştur. 7194 sayılı Kanuni düzenleme ile DHV’nin oranı, konusu, mükellefleri ve sorumlusu, vergileme eşiği sınırları ve diğer hususlar belirlenmiştir. Bu çerçevede, sayıları az da olsa büyük ölçekli yabancı şirketler Türkiye’de DHV yönünden mükellefiyet tesis ettirmiştir (Küpeli, 2021). Dijital hizmet vergisinin oranı %7,5 olarak belirlenmiş ve Cumhurbaşkanı bu oranı %1’e kadar indirmeye ve iki katına kadar arttırmaya yetkili kılınmıştır.

Kanun’un temel amacı, özellikle fiziki bir mevcudiyet göstermeden Türkiye’de kazanç elde edebilen çok uluslu şirketlerin vergilendirilebilmesidir. Öte yandan söz konusu Kanun, dijitalleşmeyle oluşan ve yaygınlaşan kayıt dışı ekonomiyi azaltabilmeyi, vergi kayıp ve kaçagını önleyebilmeyi, vergilendirme kapasitesini koruyabilmeyi, ülkenin uluslararası zararlı vergi rekabetinden etkilenme düzeyini sınırlandırabilmeyi ve vergi yükünün hem hizmet sektörü hem de toplumsal anlamda tabana yayılmasını sağlayarak adil/dengeli dağıtım ile gelir dağılımında adaleti sağlayabilmeyi amaç edinmektedir (Yoruldu, 2023: 42). DHV düzenlemeleri ile güdülen amaçlara ulaşıp ulaşılamadığının tespiti henüz çok yeni bir vergi ve vergilendirme alanı olduğu için oldukça güçtür. Türkiye’de DHV’den henüz Nisan 2020 tarihinden itibaren hasılat elde edilmeye başlanılmıştır ve bu verileri Hazine ve Maliye Bakanlığı Muhasebat Genel Müdürlüğü yayımlamaktadır. Türkiye’de DHV’den elde edilen vergi hasılatları ve bu tahsilatların toplam içindeki ağırlığı Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: Türkiye'de Toplam Vergi Hasılatın İçerisinde DHV Hasılatının Payı (%)

Yıl	Ay	Toplam Vergi Hasılatı (TVH) (1) (Bin TL)	Toplam Dolaylı Vergi Hasılatı (TDVH) (2) (Bin TL)	DHV Hasılatı (3) (Bin TL)	DHV'nin TVH İçindeki Payı (3/1) (%)	DHV'nin TDVH İçindeki Payı (3/2) (%)
2020	Ocak	67.416.464	44.299.663			
	Şubat	71.728.728	34.727.115			
	Mart	36.954.498	25.846.939			
	Nisan	49.124.611	35.805.492	67.627	% 0,14	% 0,19
	Mayıs	55.281.223	26.344.583	73.144	% 0,13	% 0,28
	Haziran	55.442.616	43.500.262	169.502	% 0,31	% 0,39
	Temmuz	76.013.824	54.373.397	105.529	% 0,14	% 0,19
	Ağustos	98.456.206	55.225.388	137.832	% 0,14	% 0,25
	Eylül	68.311.271	54.901.497	102.011	% 0,15	% 0,19
	Ekim	76.615.274	59.428.361	144.191	% 0,19	% 0,24
	Kasım	99.248.274	57.925.471	152.011	% 0,15	% 0,26
	Aralık	78.657.613	59.689.191	109.085	% 0,14	% 0,18
Toplam	833.250.602	552.067.359	1.060.932	% 0,13	% 0,19	
2021	Ocak	79.227.239	55.638.012	160.811	% 0,20	% 0,29
	Şubat	98.436.963	46.903.175	195.056	% 0,20	% 0,42
	Mart	77.433.495	55.796.029	243.706	% 0,31	% 0,44
	Nisan	76.322.009	56.486.273	187.338	% 0,25	% 0,33
	Mayıs	92.282.505	51.094.703	188.414	% 0,20	% 0,37
	Haziran	73.237.929	56.915.204	210.729	% 0,29	% 0,37
	Temmuz	84.747.326	59.883.023	145.368	% 0,17	% 0,24
	Ağustos	131.120.979	63.414.211	319.553	% 0,24	% 0,50
	Eylül	95.619.443	72.232.071	303.791	% 0,32	% 0,42
	Ekim	96.117.455	66.867.071	183.555	% 0,19	% 0,27
	Kasım	148.863.930	76.072.408	352.839	% 0,24	% 0,46
	Aralık	111.578.859	83.840.174	338.463	% 0,30	% 0,40
Toplam	1.164.988.132	745.142.354	2.829.623	% 0,24	% 0,38	
2022	Ocak	147.418.402	96.520.349	324.592	% 0,22	% 0,34
	Şubat	180.328.833	79.114.992	406.839	% 0,23	% 0,51
	Mart	127.409.705	94.921.506	328.642	% 0,26	% 0,35
	Nisan	136.281.259	106.568.027	306.472	% 0,22	% 0,29
	Mayıs	289.717.588	111.320.214	416.629	% 0,14	% 0,37
	Haziran	152.635.275	125.237.586	327.825	% 0,21	% 0,26
	Temmuz	168.847.774	126.810.697	562.277	% 0,33	% 0,44
	Ağustos	271.857.698	134.250.774	373.209	% 0,14	% 0,28
	Eylül	173.468.233	134.459.201	660.903	% 0,38	% 0,49
	Ekim	181.806.347	139.752.834	577.450	% 0,32	% 0,41
	Kasım	312.001.112	147.289.006	481.128	% 0,15	% 0,33
	Aralık	211.513.762	159.023.343	709.082	% 0,34	% 0,45
Toplam	2.353.285.988	1.455.268.529	5.475.048	% 0,23	% 0,38	
2023	Ocak	252.826.266	177.959.080	574.427	% 0,23	% 0,32
	Şubat	179.619.616	144.586.720	685.960	% 0,38	% 0,47
	Mart	198.589.740	153.635.740	416.993	% 0,21	% 0,27
	Toplam	631.035.622	476.181.540	1.677.380	% 0,27	% 0,35

Kaynak: T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı, Genel Yönetim Bütçe İstatistiklerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de DHV uygulamasının ve tahsilatının yakın bir geçmişi vardır. Tablo 4’te, uygulama sonucu oluşan DHV tahsilatlarının daha gerçekçi okunabilmesi amacıyla, hem Toplam Vergi Tahsilatları (TVT) hem de Toplam Dolaylı Vergi Tahsilatları (TDVT) içindeki ağırlıkları aylar itibariyle yüzde olarak hesaplanmıştır. DHV uygulaması, az sayıdaki mükellefi nedeniyle yönetimi kolay olabilecek bir vergi olarak görülebilir. DHV tahsilatı ise TVG içinde büyük bir paya sahip olmasa da ilk yıldan beri tahsilat oranının yükseldiği görülmektedir. DHV mükelleflerinin Türkiye kaynaklı gelirleri üzerinden 2020 yılında tahminler doğrultusunda yaklaşık 1 milyar TL, 2021 yılında ise bütçe tahmininin iki katı (2.8 milyar TL) gelir elde edilmiştir. Daha reel bir yaklaşım ile DHV’nin ilk yıl vergi tahsilatı içindeki payı %0,13 düzeyinde iken bu oran 2021 yılında %0,24 ve 2022 yılında %0,23 düzeyinde gerçekleşmiş, 2023 yılının ilk üç aylık döneminde ise %0,27 olduğu gözlemlenmiştir. DHV hasılatı, henüz üç yıllık bir geçmişi olmasına rağmen, reel olarak artmıştır. Bu hasılat artışı, uluslararası vergi hukuku alanındaki boşluklar ve karmaşıklığa rağmen, dijital hizmetlerin Türkiye’de yol açtığı ulusal gelir kaybının boyutunu ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar vergisel kayıpların telafi edilmesi yanında, rekabet ortamının iyileştirilmesi bakımından olumlu, konulan verginin tüketicilere yansıtılması ihtimali ve uluslararası rekabet soruşturmaları bakımından ise olumsuz olarak algılanabilir.

DHV’nin Türk vergi mevzuatına girmesiyle birlikte dolaylı vergilerden elde edilen hasılat miktarında da önemli artışlar yaşanmaya başladığı yine Tablo 4’ten gözlemlenebilmektedir. 2020 yılının Mart ayından itibaren uygulamaya dâhil edilmiş olan DHV’nin yıl sonuna kadar geçen sürede TDVH içerisindeki payının %0,19 oranlarına ulaştığı görülebilmektedir. Bu oran 2021 yılında iki kat artmış, 2022 yılında da 2021’de olduğu gibi %0,38 düzeyinde gerçekleşmiştir. 2023 yılı ilk üç aylık tahsilatının TDVH içindeki payı %0,35 düzeyinde gerçekleşmiş olup, yıl içindeki ÖTV ve KDV oran artışları nedeniyle 2023 sonunda bu oranın düşmesi beklenebilir. Nitekim bu rakamlar, DHV uygulaması ile yeni bir vergi tabanı oluşturularak Türkiye’de faaliyet gösteren çok uluslu dijital firmaların vergilendirilebilmesinin önünün açıldığını ve bu alandaki vergi kaybının telafi edilmeye başlanarak vergi kapasitesinin korunduğunu göstermektedir.

4.2. Bazı Ülkelerde DHV Hasılatlarının Gelişimi

Bu başlık altında, Türkiye’de DHV hasılatlarının vergi gelirleri içindeki payının daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla diğer bazı ülkelerdeki tahsilat sonuçları ile karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ülke seçiminde, ekonomik ve kültürel olarak gelişmeleri takip edebildiğimiz Avrupa’da yer alan ve DHV

uygulamasına geçen ülkeler tercih edilmiştir. Bu ülkeler arasında en çok nüfusa sahip ülke Türkiye olmakla birlikte, sanal hizmetlere erişim olanağı bulunan kişi sayısı bakımından Birleşik Krallık, Fransa, İtalya ve hatta Polonya ile benzer özellikler gösterebilecektir. Nüfus olarak küçük olmakla birlikte kişi başı geliri yüksek olan Avusturya ve Belçika da dijital hizmet satışları yüksek olabileceği için listeye dâhil edilmiştir. Sonuçlar Tablo 5'te gösterilmektedir.

Her ülkenin uyguladığı DHV tabanının ve oranının birbirinden farklı olduğu, dolayısıyla elde edilecek hasılatın da bu nispette değişeceği göz önünde tutularak hangi ülkelerde söz konusu vergiden beklenen mali ve iktisadi faydalara ulaşıldığını tespit etmek çok güçtür. Yine DHV uygulamaları sonrasında, hangi ülkelerde vergi kayıp ve kaçığının azaldığının tespiti ve hangi devletlerin vergi kapasitesinin genişlemesine katkı sunabileceğini ölçebilmek imkânsız bir hal almaktadır. Nitekim her ülkenin bu vergiyi uygulamaya geçirmek istemesi kendi vergi sistemleri açısından olumlu ve yerinde bir karar olarak görülmektedir.

Tablo 5: Ülkelerin Vergi Hasılatları İçerisinde DHV Hasılatının Payı

Ülkeler/ Nüfusları	DHV Oranı	Yıl	Toplam Vergi Hasılatı (TVH) (1) (Milyon)	Toplam Dolaylı Vergi Hasılatı (TDVH) (2) (Milyon)	DHV Hasılatı (3) (Milyon)	DHV'nin TVH İçindeki Payı (3/1) (%)	DHV'nin TDVH İçindeki Payı (3/2) (%)
Avusturya ⁹ (9 milyon)	%5	2019	90.893,5 €	44.146,5 €	-	-	-
		2020	81.807,5 €	40.951,1 €	43 €	% 0,05	% 0,11
		2021	82.050,0 €	42.182,4 €	70 €	% 0,09	% 0,17
		2022	98.830,0 €	47.886,3 €	80 €	% 0,08	% 0,17
İspanya (47 milyon)	% 3	2019	483.300,3 \$	249.100,0 \$	-	-	-
		2020	469.500,2 \$	213.133,4 \$	-	-	-
		2021	546.612,3 \$	252.313,5 \$	291 \$	%0,05	%0,11
Birleşik Krallık ¹⁰ (67 milyon)	%2	2019	193.607,4 €	95.510,0 €	-	-	-
		2020	194.888,5 €	97.200,0 €	311 €	% 0,16	% 0,32
		2021	198.218,0 €	99.418,0 €	400 €	% 0,20	% 0,40
		2022	208.710,0 €	100.291,0 €	519 €	% 0,25	% 0,52

9 Bundesministerium Finanzen, (2022). "Bericht der Bundesregierung Budgetbericht 2022".

10 HM Treasury (2021). "Budget 2021 Protecting The Jobs And Livelihoods Of The British People".

Fransa (68 milyon)	%3	2019	1.224.810 \$	610.110 \$	357 \$	% 0,03	% 0,06
		2020	1.193.809 \$	571.117 \$	398 \$	% 0,03	% 0,07
		2021	1.335.300 \$	668.305 \$	483 \$	% 0,04	% 0,07
İtalya (58 milyon)	%3	2019	850.100 \$	429.100 \$	-	-	-
		2020	805.400 \$	404.300 \$	-	-	-
		2021	908.900 \$	450.300 \$	418 \$	% 0,05	% 0,09
Polonya (37 milyon)	%1,5	2019	209.710 \$	105.500 \$	-	-	-
		2020	213.201 \$	106.211 \$	211 \$	% 0,10	% 0,20
		2021	249.779 \$	122.408 \$	215 \$	% 0,09	% 0,18
Türkiye ¹¹ (85 milyon)	%7,5	2020	833.251 ₺	552.067 ₺	1,061 ₺	% 0,13	% 0,19
		2021	1.164.988 ₺	745.142 ₺	2,83 ₺	% 0,24	% 0,38
		2022	2.353.286 ₺	1.455.269 ₺	5,48 ₺	% 0,23	% 0,38

Kaynak: OECD Stat¹², OECD Data¹³ ve Ülkelerin Bütçe Raporlarından derlenerek hazırlanmıştır.

Tablo 5’te ele alınan ülkelerin, vergi hasılatları (TVH ve TDVH) içerisinde DHV payları hesaplanmıştır. Tablodan da görüldüğü üzere ele alınan ülkeler, DHV uygulamasına geçmeselerdi, vergi kapasitelerinin gerisinde kalarak, vergi kayıplarına uğramış olacaktı. Bu ülkeler DHV uygulamasına geçmekle vergi tahsilatlarını ortalama %0,1’den daha fazla artırmışlardır. Bu durum çok büyük miktarda hasılatların elde edilememesi nedeniyle eleştirilebilir ancak vergi nedeniyle oluşan rekabet ortamının tesisi, vergileme adaleti ve ülkelerin egemenlik haklarının kullanımı bakımından önemlidir.

DHV uygulamalarında ortaya çıkan olumsuzluk her ülkenin kendi vergi politikasını uyguluyor olmasından kaynaklanmaktadır. Tüm ülkeler için dijital hizmetlerin vergilendirilmesi konusunda, bu alandaki vergisel kayıpları telafi edebilmek ve ulusal-küresel firmalar arasındaki vergi adaletsizliğini giderebilmek için ortak bir oluşum ya da en azından OECD nezdinde ortak bir mutabakatın sağlanması gereklidir. Ancak bu konuda küresel mutabakatın sağlanmasındaki güçlük ve vergi cennetlerinin varlığı önemli engeller olarak görülebilir. Üstelik bu alandaki ulusal vergileme yetkilerinin

11 T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı “Genel Yönetim Bütçe İstatistikleri” <https://muhasebat.hmb.gov.tr/genel-yonetim-butce-istatistikleri>

12 OECD (2023). “Global Revenue Statistics Database”.

13 OECD (2023a). “Tax Revenue”.

kullanımı firmalar bakımından ticaret saptırıcı davranışlara ya da tüketiciler bakımından yansıma nedeniyle verginin yüklenilmesine de neden olabilecek niteliktedir.

SONUÇ

Çalışmada değinilen bilgiler ışığında dijital hizmet vergisinin; Amazon, Facebook, Apple, Twitter, Google gibi en çok aşına olunan çok uluslu ve oldukça yüksek miktarlarda dijital kâr elde eden şirketler için kamu yararına gelir sağlayabilmek adına vergilendirilebilmesine yönelik bir düzenleme olduğuna hükümlenabilmektedir. Bahsi geçen şirketler geleneksel anlayışın aksine hizmet sundukları ülkelere iş merkezi açmamakta ve yatırım yapmamakta sadece dijital hizmet sunarak kâr elde etmektedirler. Çalışmaya konu edilen ve “*Dijital Hizmet Vergisi*” olarak adlandırılan bu vergi türü, söz konusu çok uluslu şirketlerin yatırım gerçekleştirmeden ve hakkaniyetsiz şekilde elde ettikleri kârların vergilendirilmesi amacıyla hizmet etmektedir.

Çalışma kapsamında Türkiye ve seçili ülkelere dijital hizmetlerin vergilendirilmesine yönelik olarak oluşturulan politikalar gözlenmiş ve 2023 yılı itibariyle; 58 ülkede bu alanda çalışmalar yürütüldüğü, bu ülkelerden 14’ünde DHV’nin yürürlüğe girdiği, 6’sında tasarının bulunduğu ve bazı ülkelerin de teklifler hazırlanarak DHV uygulamalarına yöneldikleri görülmüştür. Bu kapsamda, mevcut vergilerin oranlarının artırılması yerine, DHV gibi yeni alanların vergileme kapsamına alınmak suretiyle vergi tabanının genişletilmesi daha akılcı kabul edilmektedir. Çalışma kapsamında DHV uygulamasına geçen ülkeler bakımından vergi oranı, vergi konusu ve kapsamı ile vergileme eşiği gibi hususlarda farklılıklar bulunduğu tespit edilmiştir. Ülkelerin önerdikleri ve uyguladıkları DHV’ler her ülkenin siyasi-ekonomik yapısı farklı olduğundan kapsamı ve yapıları bakımından önemli ölçülerde birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Bu durum, hem vergi rekabetinde adaletsizliğe neden olmakta hem de dijital ekonominin vergilendirilebilmesi için uluslararası ortak çözüm arayışlarını daha da karmaşıklaştırmaktadır.

DHV’nin yürürlüğe girdiği 14 ülkede, verginin ortalama oranı %3,8 düzeyinde olup, Arjantin’deki üçlü tarife yapısı dışında, en yüksek oranı %7,5 ile Türkiye uygulamaktadır. Bu oranın emsallerine göre yüksek olduğu söylenebilir. Genellikle Avrupa ve Afrika’da yer alan diğer ülkelerde ise oranın AB önerisinde olduğu gibi genellikle %3 düzeyinde olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada DHV uygulamasına geçen bazı ülkelerde, bu verginin toplam vergi tahsilatına ortalama %0,1 düzeyinde sembolik bir katkı yaptığı hesaplanmıştır. Birleşik Krallık ve Türkiye’de ise bu katkı %0,25 düzeyine ulaşmıştır. Katkı küçük olmakla birlikte DHV uygulamasının;

vergi tabanını büyütmesi, rekabet ortamını ve vergileme adaleti tesis etmesi, ülkelerin egemenlik haklarının kullanımı bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Ancak dijital işlemleri vergilendirmeye yönelik ulusal çabaların, ticaret saptırıcı yanı da bulunmaktadır. Hatta çok uluslu işletmeler bakımından ulusal mevzuatlara uyum da ayrıca önemli bir sorun olarak görülebilir. Hem ülkelerin vergi kayıplarının telafi edilebilmesi ve vergileme adaletinin sağlanması hem ulusal-çokuluslu dijital hizmet sunan firmalar arasındaki rekabetin düzenlenmesi hem de firmaların vergi uyumlarının kolaylaştırılması bakımından en iyi politika, OECD nezdinde uluslararası mutabakata dayalı vergileme kurallarının oluşturulmasıdır.

KAYNAKÇA

- Akkaya, H. ve Gerçek, A. (2019). “OECD ve Seçilmiş Bazı Ülkelerde Dijital Ekonominin Vergilendirilmesi: Türkiye İçin Çıkarımlar”. *International Journal of Public Finance*, 4(2), 166-188.
- Asen, E. ve Bunn, D. (2021). “What European OECD Countries Are Doing about Digital Services Taxes”. <https://taxfoundation.org/digital-tax-europe-2020/>, Erişim Tarihi: 18.05.2023.
- ATAF (2020). “ATAF Suggested Approach to Drafting Digital Services Tax Legislation”. https://events.ataftax.org/index.php?page=documents&func=view&document_id=79, Erişim Tarihi: 17.05.2023.
- Ber, H. (2018). “Dijital Ekonominin Vergilendirilmesi Sorunsalına Genel Bir Bakış”. <https://vergialgi.net/dijital-ekonominin-vergilendirilmesi-sorunsalina-genel-bir-bakis>, Erişim tarihi: 03.05.2023.
- Bilici, N. (2013). *Avrupa Birliği ve Türkiye: Mali Yardımlar ve Vergilendirme*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Bloomberg Tax (2023). “Understanding digital services taxes & the OECD”. <https://pro.bloombergtax.com/brief/understanding-digital-services-taxes-the-oecd/>, Erişim Tarihi: 14.05.2023.
- Bundesministerium Finanzen, (2022). “Bericht der Bundesregierung Budgetbericht 2022”. <https://www.bmf.gv.at/themen/budget/aktuelle-berichte.html>, Erişim Tarihi: 25.06.2023.
- Bunn, D., Asen, E. ve Enache, C (2020). “Digital Taxation Around The World”. <https://taxfoundation.org/digital-tax/>, Erişim Tarihi: 09.05.2023.
- Chen, C. (2015). *Taxation of Digital Goods and Services*, NYU Annual Survey of American Law, https://annualsurveyofamericanlaw.org/wp-content/uploads/2016/02/70-4_chen.pdf
- Dağlıoğlu, İ. ve Çiçek, H. G. (2014). “Uluslararası Vergileme İlkeleri ve Uluslararası Vergilemenin Amaçları Üzerine Bir Değerlendirme”. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10 (1), 27-46.
- Devereux, M. P. ve Vella, J. (2017). “Implications of Digitalization for International Corporate Tax Reform”, , (Ed), Sanjeev, G., Michael, K., Alpa, S. ve Geneviève, V., *Digital Revolutions in Public Finance*, IMF: 477-514.
- Dibo, M. ve Tosun, C. (2022). “Dijital Hizmet Vergisi Uygulamaları: Avrupa Ülkeleri ve Türkiye”. *Vergi Sorunları Dergisi*, 410, 31-41.
- EC (European Commission) (2018). “Fair taxation of the digital economy”. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2018/630327/EPRS_ATA\(2018\)630327_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2018/630327/EPRS_ATA(2018)630327_EN.pdf), Erişim Tarihi: 14.05.2023.
- EC (European Commission) (2018a). “Proposal for a Council Directive on the Common System of a Digital Services Tax on Revenues Resulting from the Provision of Certain Digital Services”. https://ec.europa.eu/taxation_

- customs/sites/taxation/files/proposal_common_system_digital_services_tax_21032018_en.pdf, Erişim Tarihi: 14.05.2023.
- Federal Ministry Republic of Austria Finance (2020). “Digital Tax Act 2020”. <https://www.bmf.gv.at/en/topics/taxation/digital-tax-act.html> Erişim Tarihi: 06.01. 2023.
- GİB (2018). “Laws and Regulations”. <https://digitalservice.gib.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 11.06.2022.
- Gençaslan, M.B. (2019). Birleşik Krallık’ın Tasarladığı Dijital Hizmet Vergisi, *Vergi Raporu Dergisi*, 236, 152-159.
- Gough, S., Polacco, G., Dorin, S., Turrado, M., Bongaerts, W. ve Sikora, B. (2019). “Digital Services Tax: Overview of the Progress of Implementation bu EU Member States”. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=b2f512f2-3244-4a4f-880e-1bae4ff85ed9> Erişim Tarihi: 06.01.2023.
- HM Treasury (2021). “Budget 2021 Ptotectiong The Jobs And Livelihoods Of The British People”. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/966868/BUDGET_2021_-_web.pdf, Erişim Tarihi: 02.07.2023.
- Hufbauer, G. C. ve Hogan, M. (2022). “How Do Digital Services Taxes Work?”. <https://www.piie.com/research/piie-charts/how-do-digital-services-taxes-work>, Erişim Tarihi: 11.05.2023.
- Karabulut, Ş. (2020). “Dijital Çağın Mali Yansımaları: Dijital Hizmet Vergisi”. *Maliye Dergisi*, 178, 263-288.
- Kaya, Ö. M. (2020). “Dijital Hizmet Vergisi ve Türkiye Uygulaması”. *Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 2, 447-478.
- KPMG (2023). “Taxation of the Digitalized Economy: Developments Summary”. <https://tax.kpmg.us/articles/tracking-digital-services-taxes-developments.html>, Erişim Tarihi: 12.06.2023.
- KPMG (2023a). “Taxation of the Digitalized Economy”. <https://tax.kpmg.us/content/dam/tax/en/pdfs/2023/digitalized-economy-taxation-developments-summary.pdf>, Erişim Tarihi: 11.05.2023.
- Küpeli, C. (2021). “Bir Yıllık Geçmişle Dijital Hizmet Vergisi”. KPMG Blog <https://kpmgvergi.com/blog/bir-yillik-gecmisiyle-dijital-hizmet-vergisi/170>, Erişim Tarihi: 18.07.2023.
- Library of Congress (2019). “Austria: Digital Tax for Large Internet Companies Introduced”. <https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2019-11-06/austria-digital-tax-for-large-internet-companies-introduced/>, Erişim Tarihi: 10.06.2023.
- Markovic, B., Domagoj, K. ve Mario, R. (2019), “The Digital Tax – Why and When?”, *43rd International Scientific Conference on Economic and Social Development, 15-16 July Aveiro*, 105-113.

- Mpofu, F. Y. (2022). "Taxation of the Digital Economy and Direct Digital Service Taxes: Opportunities, Challenges, and Implications for African Countries". <https://doi.org/10.3390/economies10090219>, Erişim Tarihi: 10.06.2023.
- OECD (2023). "Global Revenue Statistics Database". https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RS_GBL, Erişim Tarihi: 20.06.2023.
- OECD (2023a). "Tax Revenue". <https://data.oecd.org/tax/tax-revenue.htm>, Erişim Tarihi: 10.06.2023.
- Olbert, M. ve Spengel, C. (2019). "Taxation in the Digital Economy: Recent Policy Developments and the Question of Value Creation", ZEW Discussion Papers 19-010, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3368092.
- Quaderno (2023). "Quaderno Tax Resources The Ultimate Guide to EU VAT for Digital Taxes". <https://www.quaderno.io/digital-tax-guides/eu-vat-guide>, Erişim Tarihi: 11.05.2023.
- Statista (2023). "Digital Advertising Worldwide". <https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-advertising/worldwide>, Erişim Tarihi: 15.06.2023.
- Şahin, S. (2023). Türkiye’de Kayıt Dışı Ekonomi Kaynaklı Vergi Kaybının Önlenmesi Açısından Bankacılık Sisteminin Değerlendirilmesi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 19 (1) , 195-214.
- T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı (2023). "Genel Yönetim Bütçe İstatistikleri". <https://muhasebat.hmb.gov.tr/genel-yonetim-butce-istatistikleri>, Erişim Tarihi: 10.05.2023
- Vazquez, J. M. (2023). "Digital Services Taxes in the European Union: What Can We Expect?". <https://kluwertaxblog.com/2023/02/14/digital-services-taxes-in-the-european-union-what-can-we-expect/#:~:text=In%20a%20nutshell%2C%20DSTs%20are,of%20data%20collected%20from%20users>, Erişim Tarihi: 10.05.2023.
- Wikipedia (2023). "SoundCloud". <https://tr.wikipedia.org/wiki/SoundCloud>, Erişim Tarihi:17.06.202.
- Yayman, D. (2022). "Dijital Ekonominin Vergilendirilmesi: Seçilmiş Bazı Ülke Uygulamaları". *Maliye Dergisi*, 183, 114-141.
- Yoruldu, M. (2023). "Türkiye’de Dijital Hizmet Vergisi Uygulaması ve Vergilemede Etkinlik Açısından Değerlendirilmesi". *Vergi Dünyası*, 497, 31-45.
- Yüce, M. ve Akbulut, N. (2018). "BEPS Eylemi Kapsamında Dijital Ekonominin Vergilendirilmesine İlişkin Alınan Önlemler" *Akademik Bakış Dergisi*, 547749, 106-108.
- Zivalı, B. S. ve Demirli, Y. (2022). "Dijital Ekonominin Vergilendirmesinde Yaşanan Sorunlar: OECD-AB Tedbirleri ve Ulusal Çözüm Arayışları", *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(3), 1124-1141.

Turizm İşletmelerinde Finansal Teknoloji Uygulamaları

Dilek Eren¹

Özet

Turizm sektörünün hem uluslararası odağı oldukça belirgin bir yapıdan oluşmasına hem de çok çeşitli (seyahat, yiyecek-içecek ve konaklama hizmetleri vb.) hizmet boyutlarını bir araya getiren bütüncül bir görünüme sahip olmasına rağmen, turizm işletmelerinde finansal teknoloji uygulamalarının bugüne kadar kapsamlı bir biçimde incelenmemiş olması, ekonomik ve toplumsal kalkınmada önemli rol oynayan ve finansal uygulamaların doğudan muhatabı olan bir sektörün ‘dijital finansal uygulamalar açısından nasıl bir görünüme sahip olduğu’ sorusunu yanıtsız bırakmaktadır. Oysa bu sorunun yanıtlanması, turizm sektörünün dijital finans uygulamalarını nasıl ve ne düzeyde kullandığının anlaşılmasını sağlayarak, bu konudaki belirgin avantaj ve dezavantajlara dikkat çekebilir ve bu da sırasıyla, turizm işletmelerinde finansal teknolojilerin daha etkili biçimde kullanılmasına yönelik daha sağlam bir zemin oluşturulmasına katkıda bulunabilir. Bu çalışma yukarıda ifade edilen sorunun yanıtlanmasına yöneliktir ve bu doğrultuda turizm işletmelerinde kullanılan finansal teknoloji uygulamaları incelenmiştir. Çalışmada finansal teknoloji kapsamında kullanılan belli başlı kavramlar açıklanmakta ve bu kavramlardan hareketle, turizm işletmelerinde finansal teknoloji uygulamalarına ilişkin kapsamlı bilgilere yer verilmektedir.

GİRİŞ

Hızla gelişen teknoloji ve buna bağlı uygulamalar bütün bilim alanlarında büyük değişimler yaratmaktadır. Bu hızlı değişim, tüm işletmelerin hızla gelişen teknolojilere uyum sağlamaya yöneltmektedir. Hızlı değişim ile gelişen teknolojiye uyum, işletmelerin stratejilerini belirleyebilmek ve kazançlarını artırabilmek için hizmeti alanların ve sağlayanların çevrimiçi satın alma davranışlarını etkin biçimde belirleyebilmelerine bağlıdır

1 Öğr. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, eren_d@ibu.edu.tr, 0000-0002-8868-9687

(Er ve Karagöz, 2022). Bunların yanı sıra, işletmelerin ve kurumların dijitalleşmeleri için alt yapı ve üst yapı yatırımlarına kaynak sağlamaları da gerekmektedir. Söz konusu teknoloji odaklı yapılanmaların birçok işletmenin gelişimine fırsat sağlama potansiyeli içerdiği ifade edilebilir (Samırkaş ve Yıldırım, 2021).

Finansal teknoloji uygulamalarının, günümüzde çok sayıda dijital platform aracılığıyla sağlandığından ve bunlar tarafından sunulan hizmetlerin oldukça geniş bir yelpazede yer aldığından söz edilebilir. Bunlar arasında, özellikle kredi veren kuruluşlar, kripto varlık işletmeleri gibi finansal hizmet sağlayan platformların hizmet çeşitliliği dikkat çekicidir. Finansal teknoloji uygulamalarına ilişkin girişimlerin kapsam ve sayılarında gözlenen hızlı artışın belirgin nedenleri arasında, dijital uygulamaların işletmeler tarafından kolaylıkla benimsenmesi, dijitalleşmeye yönelik yatırımların düşük maliyeti gibi nedenlerden dolayı daha fazla desteklenmesi ve yakın geçmişte yaşanan küresel salgın sürecinin (COVID-19) eğitim gibi kamusal anlamdaki hacminin büyüklüğü nedeniyle teknolojik gelişmelere görece daha geç adapte olabilen bir hizmet alanında bile dijitalleşmeyi zorunlu kılarak, bu bağlamdaki mevcut alışkanlıklarla bakış açılarını değiştirmeye başlaması sayılabilir (OECD, 2021).

Nitekim COVID-19 sürecinde karantinalar ve seyahat kısıtlamalarından kaynaklanan hareket edememe, tüketicilerin uzaktan hizmet alma taleplerini önemli ölçüde artırmıştır (World Bank, 2022). Dijitalleşme sayesinde, bankacılık sektörü de hem hizmet çeşidini artırmış hem de bu hizmetleri müşterileri için çok daha kolay ulaşılabilir bir hale getirmiştir. Dijitalleşen bankacılık sektörünün mobil bankacılık uygulamaları havale maliyetlerinin azalmasına olanak sağlamıştır. Geleneksel uygulamalarla finansal hizmet veren işletmelerin yerine özellikle dijitalleşme ile tüketicilerine temassız işlemler yapabilme imkânı veren ve finansal hizmetleri dijital ortamda sunan işletmeler, tüketicilerin taleplerini çok daha kısa sürede ve daha az maliyetle karşılayabilmektedir. Diğer taraftan, dijitalleşme ile oluşan ödeme sistemleri avantajlarının yanında, finansal suçların geleneksel görünümünü de değiştirerek, dijital ortamlarda sağlanan hizmetler için güvenliği çok daha öncelikli bir hale getirmiştir (Bilik ve Aydın, 2018). Bu çerçevede, finans sektörünün, finansal dijitalleşme olarak adlandırılan çevrimiçi finans uygulamaları doğrultusundaki dönüşümünün COVID-19 gibi küresel salgın sürecinden çok daha önce başladığı ve finans sektörünün bu değişimlere diğer sektörlerle göre çok daha açık olduğu söylenebilmesine rağmen, yukarıda değinilen nedenlerin finans sektörünün dijitalleşme yönündeki değişimini hayli ivmelendirdiği belirtilebilir.

Esasen finans sektörünün teknolojik değişimden etkilenmeye başlamasının önemli aşamalarından biri, bazı ülkelerde bilgisayarların savunma amaçlı olarak kullanılmaya başlamasına karşılık gelmektedir. Başka bir deyişle, birçok ülkede orduların bilgisayarları savunma amaçlı olarak kullanmaya başlamasından kısa bir süre sonra finans kuruluşları tarafından da bilgisayarlar kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayarların finans sağlayıcıları tarafından da kullanılmaya başlaması 1960'lı yılların sonuna doğru ve 1980 yılların başlarında temel bankacılık sistem sağlayıcılarından olan Mastercard ve Swift gibi dijital teknoloji şirketlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu ve benzeri uygulamalar, teknolojik gelişimin artan hızıyla doğru orantılı olarak çeşitlenmeye ve yaygınlaşmaya başlamıştır. Söz konusu değişim beraberinde çok sayıda ürün ve hizmetlerin oluşmasına yol açarak, yeni iş kollarını ve iş modellerini beraberinde getirmiştir. Bugün bu değişimin önemli yansımalarından biri, Kripto Para, Metaverse, dijitalleşme gibi birçok teknoloji odaklı kavramın, günümüzde neredeyse tüm toplum kesimleri tarafından yaygın biçimde kullanılması ya da en azından bilinmesidir.

Finansal teknolojiler, dijital finansal hizmetleri yüze yüze hizmete gerek olmadan uzaktan, temassız ve nakite ihtiyaç olmadan işlemlerin yapılabilmesini sağlamaktadır. Teknoloji hizmetlerini sunan işletmeler büyük platformlardan sağladıkları verilerin analiz edilmelerine olanak vererek, işletmelerin alternatif tüketici bulabilmelerine ve finansal hizmetlerin genişlemesine de katkıda bulunmuştur (Word Bank, 2022). Ayrıntılı olarak, finansal teknolojiler finansal hizmetlerin çeşitlenmesine ve gelişmesine katkıda bulunurken, aşağıda maddeler halinde özetlenen avantajları da sağlamaktadır. Bunlar (Besler vd., 2023);

1. Gerçek zamanlı veri işleme,
2. Verimlik artışı,
3. Maliyetin azaltılması,
4. Yeni iş alanları oluşturma,
5. Finansal hizmetleri çeşitlendirme olanağı sağlama,
6. Fiziki herhangi bir mekâna bağlı olmama ve
7. Mobil ve çevrimiçi uygulamalar yoluyla finansal hizmetlere hızla ve kolaylıkla ulaşma ve işlem yapma avantajları olarak özetlenebilir.

Türkiye'de finansal teknolojilere en çok yatırım yapan işletmelerin başında bankalar gelmektedir. Türkiye'de internet bankacılığının ilk uygulamaları, 1997 yılından itibaren Türkiye İş Bankası ve Garanti bankası tarafından gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Fettahoğlu ve Kıldize, 2019). Finansal

uygulamaların öncelikle bankacılık sektörü tarafından benimsenmesi, bankacılığın yatırım hizmetlerinden kredi sağlamaya uzanan hayli geniş hizmet yelpazesinin kapsamı nedeniyle, birçok sektörün dijital uygulamalara geçişini doğrudan ve/veya dolaylı olarak etkilemiştir. Bunlardan biri de turizm sektörüdür.

Turizm sektörünün hem uluslararası odağı oldukça belirgin bir yapıdan oluşmasına hem de çok çeşitli (seyahat, yiyecek-İçecek ve konaklama hizmetleri vb.) hizmet boyutlarını bir araya getiren bütüncül bir görünüme sahip olmasına rağmen, turizm işletmelerinde finansal teknoloji uygulamalarının bugüne kadar kapsamlı bir biçimde incelenmemiş olması, ekonomik ve toplumsal kalkınmada önemli rol oynayan ve finansal uygulamaların doğrudan muhatabı olan bir sektörün ‘dijital finansal uygulamalar açısından nasıl bir görünüme sahip olduğu’ sorusunu yanıtsız bırakmaktadır. Oysa bu sorunun yanıtlanması, turizm sektörünün dijital finans uygulamalarını nasıl ve ne düzeyde kullandığının anlaşılmasını sağlayarak, bu konudaki belirgin avantaj ve dezavantajlara dikkat çekebilir ve bu da sırasıyla, turizm işletmelerinde finansal teknolojilerin daha etkili biçimde kullanılmasına yönelik daha sağlam bir zemin oluşturulmasına katkıda bulunabilir.

Çalışmada, turizm işletmelerinde finansal teknoloji uygulamaları incelenmektedir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, üç ayrı bölümde konular tartışılmıştır. Birinci bölümde finansal teknolojide kullanılan bazı kavramlara yer verilirken, dünya ve Türkiye’de kullanılan finansal teknoloji uygulamalarına değinilmiştir. İkinci bölümde ise turizm, turist ve turizm işletmeleri kavramlarının tanımlanması yapılmıştır. Son bölüm olan üçüncü bölümde ise dünyada ve Türkiye’deki turizm işletmelerinde kullanılan finansal teknoloji uygulamalarının neler olduğu ve nasıl yapılandığı konusuna dair bilgilendirmeler yapılmıştır. Bu konulara ait bilgilere Web of Science, Scopus ve Tr-dizin veri tabanından tarama yapılarak ulaşılmıştır. Tarama 2016 ile 2023 yılları arasında yapılan yayınlardan derlenmiştir. Ayrıca Dünya Bankası, Dünya Turizm Örgütü ve Türkiye İstatistik Kurumu ile Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisinin halka açık verilerinden yararlanılmıştır. Bunların yanı sıra bu konuda investopedia.com, kriptokoin.com, oniki.net, ft.com internet sitelerinden bazı bilgilere ulaşılarak bölümde yer verilmiştir.

1.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1.Finansal Teknolojide Kullanılan Bazı Kavramlar

Finansal teknoloji, finans sektöründeki değişimin gelişimine bağlı olarak ortaya çıkan büyük teknolojik yapılanma olarak ifade edilmektedir (Koçoğlu

ve Ersöz, 2022). Diğer bir ifadeyle finansal teknoloji, finans ve teknoloji kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş olan bir kavramdır. Finansal teknoloji kısaca “*Teknolojinin finans sektöründe kullanılması*” (<https://oniki.net/>, 2023) şeklinde de tanımlanmaktadır. Finansal teknoloji, kurum, kuruluş ve tüketicilere finansal hizmetlerin sağlanmasında dijital dönüştürme potansiyeline sahip yeni iş modelleri ve bunların uygulamalarının işleyişini sağlayacak şekilde oluşturulacak ürünlerin gelişimini teşvik etmekte ve finansal hizmetlerin daha geniş kitlelere ulaşabilmesini sağlamaktadır (Koçoğlu ve Ersöz, 2022).

Türkiye’de finansal teknolojilerin düzenlemeleri kapsamında kurum ve kuruluşların 2019, 2020 ve 2021 yıllarında farklı alanlarda uygulamalar başlattıkları görülmektedir. Bu uygulamalar (Cbfo, 2022, 11);

- 2019 yılında paya dayalı kitle fonlaması tebliği yayınlanmıştır.
- 2019 yılında açık bankacılık ürünleri ödeme hizmeti olarak tanımlanmıştır.
- 2019 yılında Türkiye Ödeme ve Elektronik Para Kuruluşları Birliği kurulmuştur.
- 2019 yılında ödeme hizmetleri sağlayıcıları üzerindeki denetleme ve düzenleme yetkisi BDDK’dan TCMB’ye verilmiştir.
- 2020 yılında finansal kuruluşlar ile potansiyel müşteriler arasında sözleşme tesis edilirken yüz yüze gelme ihtiyacı ortadan kaldırılarak dijital ortamlara taşınmıştır.
- 2020 yılında Tr kare kod uygulaması ile kare kod teknolojinin kullanımında standartlar getirilmiştir.
- 2021 yılında görüntülü görüşme yöntemiyle kimlik doğrulamasına ve elektronik ortamda sözleşme kurulmasına izin vermeye başlanmıştır.
- 2021 NFC teknolojisi, kimlik belgesinin doğrulanması esnasında birincil yöntem olarak zorunlu kılınmıştır.
- 2021 Dijital Türk lirası için dijital Türk lirası İş birliği Platformu kurulmuştur.
- 2021 yılında paya ve borçlanmaya dayalı kitle fonlamasına ilişkin usul ve esasları düzenlenmiştir.
- 2021 yılında ödeme kuruluşları ve elektronik para kuruluşlarının IBAN oluşturulabilmesi sağlanmıştır.
- 2021 yılında dijital bankacılık ve servis modeli bankacılık yönetmeliği yayınlanmıştır.

Finansal hizmetler tüketicilere sunulan işlemlerin özellikle de çevrimiçi alışverişleri, dijital bankacılığı daha kolay hale getirmektedir. Bu kolaylıktan sıklıkla yararlananların ise yeni nesil tüketiciler ile lisans eğitimi alanların olduğu görülmektedir (Durak ve Gülçin, 2022). Bunun yanı sıra bu hizmetler, hizmeti veren birçok şirketin maliyetlerinin azalmasına olanak sağlamaktadır. Maliyetlerin azalmasında en önemli etken fiziksel araç-gereç ve mekânlara duyulan ihtiyacın ortadan kalkmasıdır. Ayrıca işletmeler, verilen bu hizmetlerin hızının ve işlemlerdeki şeffaflığın da artmasına olanak sağlamaktadırlar. Türkiye’de finansal teknoloji şirketlerinin iş alanları ve sayıları Tablo’1 de gösterilmektedir.

Tablo 1: Türkiye Finansal Teknoloji Şirketleri

Bulunduğu Sektör/Yer	Sayısı
Ödemeler	255
Merkeziyetçi Finans	92
Bankacılık Teknolojileri	91
Kurumsal Finans	66
Sigortacılık	57
Finansman	49
Borsa, Yatırım	36
Skorlama, Kimlik Doğrulama, B. Güvenliği	28
Kitle Fonlaması	20
Para Transferi	20
Kişisel Finans Yönetimi	17
Varlık Yönetimi	8

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi (2023).

Türkiye’de toplam olarak finansal teknoloji kapsamında 739 şirket kurulmuştur. 2023 yılına gelindiğinde 662’si aktif olarak hayatına devam etmekte ve 102 ise pasif durumda bulunmaktadır.

Şirketlerin sayılarına ve sektör dağılımı ise Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisinin 2023 ilk altı aylık verilerine göre aşağıdaki gibidir;

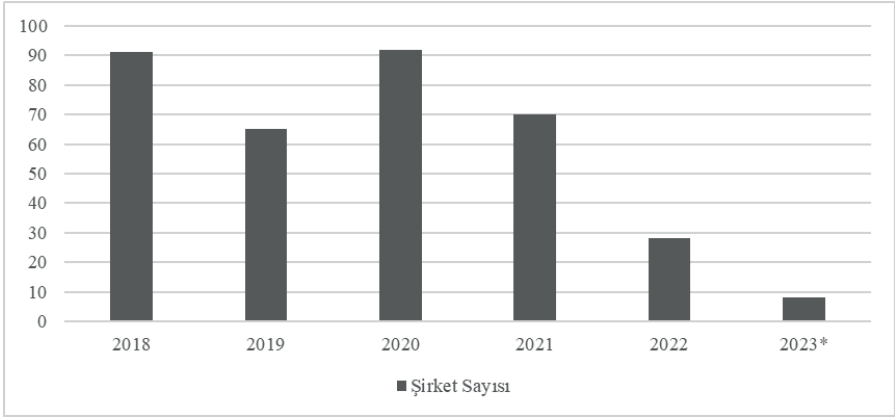
1. Kurulan şirketlerin sektör dağılımına bakıldığında 2018 yılında ilk beş şirket arasında blok zinciri/kripto varlık şirketleri birinci sırada yer almaktadır.
2. 2019 yılında ilk sırada yine kripto varlık/blok zinciri şirketleri bulunmaktadır.

3. 2020 yılında ise ödemeler kapsamında kurulan şirketlerin sayısı birinci sraya yükselmiştir.
4. 2021 ve 2022 yıllarında ise yine ödemeler kapsamında kurulan şirketler birinci sırada yerini korumuştur.
5. 2023 ilk yarısında ise kurulan şirketlerde yer değişimi olmuş 2018 ve 2019 olduğu gibi kripto varlık/ blok zincir şirketleri ilk sırayı almıştır.

Bu veriler doğrultusunda Türkiye’de finansal teknoloji şirketleri arasında en çok kurulan şirketler ödemeler ve kripto varlık / blok zinciri şirketlerinden oluştuğu görülmektedir. Türkiye’de finansal teknoloji ile bağlantılı olarak çok sayıda iş kolu bulunmaktadır. Bunlar arasında ödeme sistemi, elektronik para kuruluşu, para havalesi, mobil ödeme, fatura ödeme, dijital bankacılık, finansman şirketi, sigorta ve reasürans brokerliği gibi iş kolları yer almaktadır.

2018 yılından beri çok sayıda finansal teknoloji şirketi kurulmuştur. Tablo 2’de yıllara göre kurulan finansal teknoloji şirketleri gösterilmektedir.

Tablo 2: Türkiye’de Kurulan Finansal Teknoloji Şirketlerin Sayısı



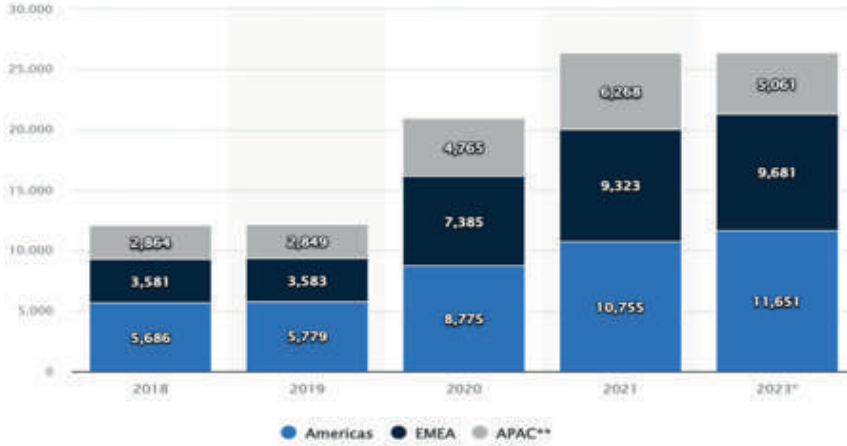
**2023 Haziran ayının ilk yarısına kadar olan verileri kapsamaktadır.*

Kaynak: Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi (2023).

Tablo 2’de, finansal teknoloji kapsamında kurulan şirketlerin sayısı 2018 yılında 91, 2019 yılında 65, 2020 yılında 91, 2021 yılında 70, 2022 yılında 29’dur. 2023 yılının ilk altı aylık verilerine göre 8 şirket kurulmuştur. Şirket sayılarında yukarı doğru bir ivme yerine aşağı doğru bir düşüş görülmektedir.

Tablo 3’te 2018-2023 yılları arasında bölgelere göre dünya çağında finansal teknoloji girişim sayıları yer almaktadır.

Tablo 3: 2018-2023 Yılları Arasında Dünya Çapında Finansal Teknoloji Girişimlerinin Sayısı



Kaynak: Dünya Bankası İstatistik Araştırma Departmanı (Mayıs, 2023).

Dünya Bankası İstatistik Araştırma Departmanının Mayıs 2023 raporundaki sonuçlarına göre; EMEA (Avrupa, Orta Doğu, Afrika) bölgesinde 9.681 startup, APAC (Asya Pasifik) 5.061 bölgesinde startup, Amerika'da ise 11.651 finansal teknoloji startup vardır.

2018 yılında 12.131 finansal teknoloji işletmesi, 2019 yılında 12.211 işletme, 2020 yılında 20.925 işletme, 2021 yılında 26.346 ve 2023 yılında (Ocak-Mayıs) ise toplam 26.393 finansal teknoloji işletmesi kurulmuştur. Bu işletmelerin yatırım miktarlarına bakıldığında 2021 yılında en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu işletmelerin çoğu Amerika Birleşik Devletleri ve Çin menşelidir ve bu ülkelerde bulunan finansal teknoloji işletmeleri dünyadaki en büyük on işletmeden yedisine sahiptir. ABD ve Çin'in işletmeleri ön sırada bulunmalarına rağmen 2022'de en değerli işletme İrlanda kökenli Stripe olmuştur (World Bank, 2023).

Teknolojilerdeki değişim finans sektöründe bulunan bu işletmelere yeni olanaklar ve imkânlar tanırken, bir kısım uygulamalarda da maliyetlerdeki azalmayı sağlamaktadır. Türkiye'de son yıllarda hızla büyüyen finansal teknoloji sektörleri arasında bankacılık, sigorta, enerji, kripto varlık şirketleri, yapay zeka ve oyun yazılım vb. sektörler yer almaktadır.

Sanal para türlerinin alt türlerinden birisi de kripto paradır. Sanal para ve sanal para birimlerinin alt yapısını 2008 yılında Satoshi Nakamoto

oluşturmuştur (Arıca ve Kozak, 2020). Kripto paranın çok sayıda çeşidi bulunmaktadır. Kripto paralar yasal tedavülü bulunmayan para birimleridir. Kripto paralar dijital ve sanal olduklarından dünya ülkelerinin merkez bankası kurallarına ve denetimlerine girmemektedir (Çam, 2022). Belirli bir merkeze bağlı olmadığından işlemler kriptografik imzalar aracılığıyla yürütülmektedir. Litecoin, Namecoin, Anoncoin, Auroracoin, Darkcoin, Counterparty, Steem, Dash, Maid SafeCoin, Nextcoin kripto para birimleridir. Bunların arasında kullanışlılığı nedeniyle en bilineni bitcoindir. Bitcoin, “*açık kaynak kodu ile yazılmış dijital paradır*” (Koçoğlu ve Ersöz, 2022: 76). Bitcoin para birimi ile yapılan ilk alışveriş bir pizzadır (fintechistanbul.org). Bu para birimi genellikle ilk dönemlerde bir yatırım aracı olarak kullanılmış ancak daha sonra değerindeki hızlı değişimden dolayı paraya olan ilgi önceki döneme göre azalmaya başlamıştır (www.kamubulteni.com; www.bbc.com).

Kripto para borsalarının oluşmasıyla birlikte 2020 yılının başından itibaren bitcoin yeniden popülerlik kazanmış, tercih edilir ve kullanılır duruma gelmiştir. Ayrıca dünyanın her yerinde her ağda kolaylıkla işlem görmesi, kullanıcılarının gerçek ad ve soyadlarının zorunluluğu olmadan hesaplar oluşturabilmesi bitcoinin daha çok tercih edilmesini sağlamıştır. Bunlara ek olarak kişi ve işletmeler tarafından tercih edilme nedenlerinden bir tanesi de veri gizliliğinin yüksek düzeyde olmasıdır. Türkiye’de kripto para piyasasının 2017’de en bilinenleri olarak Paribu, BTC Türk, Koinim ve Koineks’dir (Bilik ve Aydın, 2018).

Blockchain, bitcoin’in temelidir. Bununla birlikte, bitcoin blockchainin ilk uygulamalarından bir tanesidir. Kullanıcıyı çifte harcamadan kurtararak, güvenilir olmayan ortamlarda e-nakit olarak çalışmasına imkân sağlar. Bir bitcoin işlemi, miktarı, gönderenleri, alıcıları ve imzayı içeren bir dizi kayıttan oluşur. Blockchain 2008 yılında sanal para çıkarmak, mülkiyeti sağlamlaştırmak, ülkelerin merkezi kontrolünden kaçınmak üzere yapılan bir para birimidir ve kullanıcıların maliyetlerini düşürerek, yaygın olarak uygulanabilirse ekonomi düzeninde yeniden şekillenme oluşturabilecektir (Iansiti ve Lakhani, 2017). Bunların yanı sıra bitcoinin bazı olumsuz yanları da bulunmaktadır. Bunlardan birisi de yasal yollardan denetiminin yapılamamasıdır. Bu da kara para aklamada kullanılabileceği ihtimalini düşündürmektedir. Bunun yanı sıra bitcoin kullanıcılarının belirsiz olması yasa dışı işler için kullanılmasına olanak sağlamaktadır (Sönmez, 2022). Bu tür sakıncalar için Çin ve Güney Kore bitcoin’le yapılan finansal işlemler için önlemler alarak, gelecekte yaşanacak finanstaki dijital dönüşümü kaçırmak istememektedirler (Yağcı, 2018).

Avrupa Birliği kripto para ile işlem yapılabilmesi için Kripto Para Piyasaları (MICA) ilgili düzenlemeleri tamamlamıştır. 2020 yılı Eylül ayında teklif edilen düzenlemeler 2024 yılından itibaren aşamalı olarak devreye girecektir. Özellikle bu varlıklara yatırım yapan Avrupalıları riskli durumlardan korumak, kripto para ile kara para aklama ya da terörizmi destekleyen birimleri önlemek için çeşitli kurallar oluşturacakları ifade edilmiştir (www.investopedia.com).

Bitcoin, Ethereum, Hyperledger, Ripple vb. blockchain uygulamalarına örnektir. Blockchain (Blokzincir), belli sayıda eşten eşe bir ağda katılımcıların yeni işlem girişi, yeni blokların onaylanarak işlem bloklarını zincire eklemesi şeklinde çalışmaktadır (Durbilmez ve Türkmen, 2019). Blockchain’le ilk ticaret finansman işlemi, İrlandalı kurum Ornu’a’dan 100.000 dolarlık peynir ve tereyağı ihracatını garanti ettiklerinde, Eylül 2017’de Barclays ve İsrail’li start-up şirketi Wave tarafından talep edilerek, gerçekleştirilmiştir. Bu teknoloji üç farklı türden oluşmaktadır. Bunlar Açık blok zinciri (Public Blockchain), Özel blok zinciri (Private Blockchain), Konsorsiyum blok zinciri (Consortium Blockchain) olarak ifade edilmektedir (Çalli, 2021). Blockchain uygulamasının faydaları aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Taleb, 2019: 54) ;

- Çalışma sürelerinin kısılmasına yardımcı olacaktır,
- Basılı belgelerin en az sayıya indirilmesi sağlayacaktır,
- İşlemler için yapılan ödemelerde azalmaya neden olacaktır,
- Belge ve yapılan işlemlerin çevrimiçi ortamlarda dijital güvenliğinin oluşturulmasını sağlayacaktır.

Bunların yanı sıra yapay zekâ destekli finansal teknoloji uygulamaları bulunmaktadır. Bunlara örnek, yapay zekâ destekli finansal asistanlardır. Ayrıca sanal asistanlar finansal teknolojilere yardımcı olarak kullanılmaktadır. Yapay zekâ asistanları yapılan işlemlerde finansal teknoloji ürünlerini kullanacak olan tüketicinin bu kararını neyin etkilediğini ayrıca yapay zekâ destekli finansal asistanlara olan güveni araştıran bir çalışmada Nashold (2020) tüketicilerin finansal asistanları kullanmaya niyetli olduklarını ifade etmiştir.

2.TURİZM KAVRAMI

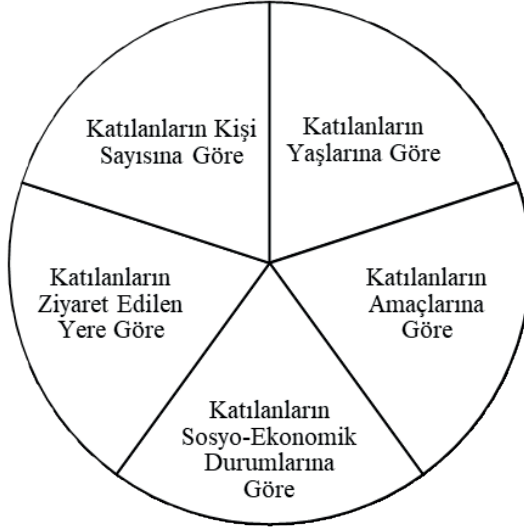
Turizm Türkiye açısından en önemli gelir kaynaklarından bir tanesidir. Özellikle yurt dışından gelecek döviz nedeniyle ihracat için gelir kaynağıdır. Turizm kavramı birçok kurum, kuruluş ve uzman tarafından tanımlanmıştır. Turizm, bireylerin çeşitli amaçlarla ikamet ettikleri yerden başka bir yere en

az bir gece konaklama yaparak, orada bulunan işletmelerden mal ve hizmet satın almasına denir. Turizm, bu faaliyete katılan bireylerin yaşadıkları yerden ayrılarak, tekrar yaşadıkları yere dönene kadar çok sayıda ihtiyaç ve isteklerinden oluşmaktadır (Yeşiltaş, 2016).

Turizm olayının gerçekleşmesini sağlayan kişiler ise turistlerdir. Turist tanımını ilk defa literatüre kazandıran Milletler Cemiyeti İstatistik Uzmanları Komitesidir. Turist; “*Bir ülkede en az yirmi dört saatlik süre boyunca bazı açıklamalara bağlı olarak kalanlar turist kabul edilirler*” şeklinde tanımlanmaktadır (Aktaran: Kozak, vd., 2021 :7). 2007 tarihli ve 26664 sayılı Resmî Gazetede turist “*seyahat acentesi ürününden bizzat yararlanan kişiyi ifade eder*” denilmektedir. Daha öz ve kısa bir tanımlamada ise turist, turizm faaliyetlerinden yararlanan kişidir. Ancak bu tanım yetersiz kalabilmektedir. Çünkü turist tanımlamaları yapılırken çok sayıda ölçüt bulunmaktadır. Bunlar ise gittiği yerde kaldığı süre, para kazanma amacı ile gidip gitmemesi, gittiği mesafenin uzunluğu bu ölçütlerdendir. Dünya Turizm Örgütü istatistiksel olarak turistleri tanımlarken çeşitli sınıflandırmalara ayırmıştır. Yerli turist, uluslararası turist, ziyaretçi bu sınıflandırmalara örnek olarak gösterebilir.

Turizmin çeşitleri beşe ayrılmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Kozak vd., 2021: 23);

1. *Katılanların yaşlarına göre, gençlik turizmi, orta yaş turizmi ve üçüncü yaş turizmi,*
2. *Katılanların kişi sayısına göre, bireysel, grup ve kitle turizmi,*
3. *Katılanların amaçlarına göre, deniz, kongre, termal ve yat turizmi*
4. *Katılanların sosyo-ekonomik durumlarına göre, sosyal ve lüks turizmi,*
5. *Katılanların ziyaret edilen yere göre, iç ve dış turizmdir”.*



Şekil 1: Turizmin Çeşitleri

Kaynak: (Kozak vd., 2022: 23)

Turizm faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için ulaştırma, konaklama, yiyecek-içecek, seyahat ve diğer işletmelerin ürünlerinin zaman zaman tamamına ya da zaman zaman bir kısmına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu işletmeler ise turizm endüstrisini oluşturmaktadır (Yeşiltaş, 2016)

Dünya Turizm Örgütü'nün Aralık 2022'de güncellenen Türkiye (2021) verilerine göre geceleyen (Yabancı) turist sayısı 2020'de 15.971.000 iken 2021'de 30.039.000, gecelemeyen (Yabancı-kurvaziyerle gelen) turist sayısı 2020'de 15.894.000 iken 2021'de 25.925.000 olmuştur. Türkiye İstatistik Kurumu 2022 dördüncü çeyrek verilerine göre 46 milyar 284 milyon 907 bin dolar gelir elde edilmiştir. Bu gelirin 34 milyar 477 milyon 12 bin dolarını kişisel harcamalar oluştururken, 11 milyar 807 milyon 895 bin dolarını ise paket tur harcamaları oluşturmaktadır.

3. TURİZM İŞLETMELERİNDE FİNANSAL TEKNOLOJİ UYGULAMALARI

Seyahat acentelerinin ürünlerinin çevrimiçi satışına geçilmesiyle birlikte turizm işletmelerinde de dijitalleşme hızla kabul görmüştür. Dolayısıyla turizm işletmeleri de çevrimiçi olarak ve dijital teknolojileri tercih ederek, tüketicinin geleneksellikten uzaklaşıp, tüketiciden tüketiciye doğru iş modellerine yönelmesine olanak sağlamaktadır. Turizm işletmeleri tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak için yenileşme ile teknolojiyi bir araya

getirmesi gerekmektedir. Turizm (konaklama, yeme-içme, seyahat, ulaştırma) işletmeleri yönetim ve bilişim sistemlerine blockchain teknolojisini katarak, misafir memnuniyetini ve gelirlerini artırabileceği ifade edilmektedir (Doğru vd., 2018).

Bitcoin'in Avrupa Adalet Divanında kabul göerek vergiden muaf hale getirilmesi (Hedqvist, 2015) turizm işletmelerinin bu para birimi ile çalışmasına olanak sağlamıştır. Örneğin, Avrupa ve dünyanın en büyük tur operatörlerinden birisi olan Tui blockchain ile rezervasyonda ödeme yapılmasını sağlamak için dijital alt yapı yatırımları yapmasına neden olmuştur (Kapil ve Kapil, 2022). Tui, varlıkların yönetimi ve dağıtımı için oluşturmuş olduğu blockchain teknolojisini kullanmaktadır (Vinod, 2020 ;www.forbes.com).

Türkiye'de ise bitcoin ile ödeme alan, turizm sektöründe ilk işletme Karaburun Apart Houses adlı konaklama işletmesi olmuş ve işlemi bir portal üzerinden yapmıştır (Gültekin, 2017). Turizm ürünlerini çevrimiçi satışlarının yapılması ve bu satışlarda kullanılacak olan bitcoin gibi sanal paraların tercih edilebilmesi sanal varlıkların kullanımından doğacak çok sayıdaki dezavantajın ortadan kaldırılması ile daha mümkün olabilecektir. Bu ve bunun gibi nedenlerden dolayı seyahat edecek tüketicilerin seyahati satın alma işlemlerinde blockchain teknolojisini kullanmaya hazır olmadığı söylenebilir. Bütün bunlara rağmen tüketicilerin sanal para birimlerine uyumunun gecikebileceği düşünülse de ulaştırma işletmeleri, seyahat acenteleri ve tur operatörleri ödeme sistemlerinde sanal para birimlerini tercih etmeye başladıkları görülmektedir (Çamlıca, 2021).

Dağıtık defter olarak ifade edilen blockchain geleceğin ekonomisinde önemli olabilecek bir finansman değeridir ve finans sektöründe blockchain uygulama alanı olarak takas, havale, menkul kıymetler, akıllı sözleşmeler olarak göze çarpmaktadır (Yoo, 2017). Türkiye'de blockchain teknolojisini ulaştırma işletmelerinde, Uçuş Kontrol Sistemi ile uçuş işlemlerini gören ilk işletme 2017 yılında Pegasus Havayolları olmuştur (Öztürk, 2018'den aktaran Şahin ve Açıksozlu, 2021). Blockchain birçok sektörde kullanıldığı gibi müzik, emlak ve turizm sektörlerinde de kullanılmaktadır.

Turizm işletmeleri tarafından Blockchain teknolojisinin akıllı turizm sistemlerinde ve dijital ödeme sistemlerinde kullanımında çok çeşitli engeller bulunmaktadır ancak potansiyel faydaları göz önünde bulundurulmalıdır (Jain vd., 2023). Turizm işletmelerinde de diğer işletmelerde olduğu gibi bu para biriminin kullanımının zamanla artmasının mümkün olabileceği tahmin edilebilmektedir. Bunun için uygun bir potansiyel vardır. Kripto varlıkların kullanımı, varlıkların kullanımının sağladığı avantajları ile dezavantajları

arasındaki fark, avantaj yönünde oluşmaya başlamasıyla birlikte artacağı düşünülmektedir. Ancak blockchain uygulamaları turizm sektörü de dâhil olmak üzere çok sayıda sektör üzerindeki etkileri belirsizliğini korumaktadır (Treiblmaier, 2022). Literatürde blockchain ile yapılan işlemlerin değışmezlik özelliğine sahip dağıtılmış defterler ile güvenli işlem yapabilme özelliğine vurgu yapmasına rağmen bunların kesin olmadığı ifade edilmektedir (Treiblmaier, 2022).

Özellikle tüketicilerin çevrimiçi satın alma işlemlerinde algılanan risk çok önemli bir faktördür. Risk algısı ürünlerin satın alma ya da alınmama da ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlar olarak ifade edilmektedir (Solomon vd., 2016). Blockchain konusunda tüketiciler için var olabilecek finansal ve psiko-sosyal belirsizlik gözlenmektedir. Turizmde bitcoin kullanarak satın alma işlemlerindeki bu belirsizliği ortadan kaldırmak adına Önder ve Treiblmaier (2018: 181) “*e- izlenebilir kimlikler sağlayan ortak bir inceleme ve derecelendirme sistemi*” önermişlerdir. Bununla birlikte yine belirsizliğin ortadan kaldırılması ve güvenin sağlanması için blockchain teknolojisinde bir deftere işlem girdikten sonra değıştirilemez olması ayrıca işlem güvenliğinin tam olması avantaj olarak kabul edildiğinden turizm işletmelerinde de kullanılması daha kolay olacaktır. Bunlara rağmen Türkiye’deki kripto para ile çalışan işletme sayılarındaki artış sadece gayrimenkul firmalarında, eğitimde ve yiyecek- içecek sektörlerinde de görülmektedir (Bilik ve Aydın, 2018).

Kripto para kullanımının konaklama işletmelerinde benimsenmesi ile ilgili yapılan bir araştırmada algılanan riski, algılanan güvenliği olumsuz etkilediği ayrıca algılanan riskin, algılanan kullanma kolaylığını olumsuz etkilediğini ve kripto para ile işlem yapan turist sayısının konaklama işletmesinden daha fazla olduğu ifade edilmektedir (Nuryev vd., 2021).

Mobil cihazlar ve çevrimiçi olabilme turizm sektöründeki ödeme sistemlerinde farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Turistler dijital olarak çeşitli ödeme araçlarını kullanmaktadır. Bunlar arasında akıllı cep telefonu uygulamaları, kare kod uygulamaları, temassız akıllı kartlar, sanal kredi kartları, NFC, sanal kartlar, bitcoin örnek olarak gösterilebilir. Özellikle temassız teknolojilerin kullanımı kolay, hızlı ve basittir. Bitcoin turistler seyahat acentelerinin rezervasyonlarının ödemelerini ya da konaklama ödemelerini yapmak için kullanmaktadır (Silva, 2021). Turistlerin bazılarının otel odası ve yemek ödemelerinde de bitcoin tercih edebilmektedirler.

Mobil cüzdanlar, akıllı telefonlar ve bu telefonların çevrimiçi olmasından dolayı kullanılacağı bilinmektedir. Mobil cüzdanlarla sanal olarak

kullanıldığından, turistlerin uzaktan ödemelerinde tercih edilebilmektedir (Silva, 2021). Apple Pay ve Samsung Pay dijital cüzdanlara birer örnektir.

Tablo 4'te turizm işletmelerinde kripto varlıkla işlem yapan start-up projeleri yer almaktadır.

Tablo 4: Turizm İşletmelerinde Kripto Varlıkla İşlem Yapan Start-Up's

Start-Up İsmi	Çalışma Alanı	Ait Olduğu Ülke
Aeron	Havayolu İşletmeleri	Beliz
Skybit	Blockchain Platformu- Havayolu	Myanmar
Flyla GmbH	Havayolu İşletmeleri	Almanya
Commuter 21 Ltd	Havayolu İşletmeleri	Çin
Tavitt	Online Seyahat Acentesi	Tayland
Cibus	Yiyecek ve İçecek Tedarik	Yeni Zelanda

Kaynak: Zeren ve Demirel (2020: 177-179).

Kripto varlıklarla çok sayıda tüketici işlem yapmaktadır. Bunların sayısını, yüksek gelirli bireylerin kripto varlıklarla işlem sayısını artırmak için sanal kripto varlıkların tanıtımı ile pazarlanması gerekmektedir. Bunları yaparken, 'Kripto para nedir?' 'Bu para birimi ile nasıl işlem yapılır?' 'Bu para biriminin kullanımının avantajları nelerdir?' 'Ne kadar getirisi vardır?' gibi soruların cevaplarıyla başlayan bir pazarlama süreci için çeşitli ülkelerde turlar düzenlenmeye başlanmıştır. Turlar ise kripto varlıklar yani dijital para ile yapılmıştır. Örnek olarak Coin Bank'ın turizm kolu ve kripto cüzdan hizmet sağlayıcısı Blockchain Cruises kripto varlıklar için dört adet turizm turu düzenlemiştir. Bu turlardan her biri 2019 yılında Akdeniz'de 2500 yolcu ile beş gün süre ile yapılmıştır (www.investopedia.com).

Türkiye'de kripto para kullanıcılarının, kripto para kullanarak turizm ürünü alma niyetleri araştırılmıştır. Bu çalışmada 270 kişiye Twitter (X) ve Facebook üzerinden ulaşılmıştır. Anketler aracılığıyla yapılan çalışmada kripto para kullanıcılarının bu para birimi ile mal ve hizmet satın almaya istekli oldukları, para birimine güvendikleri ortaya konulmuştur (Seçilmiş ve Kızıldaş 2020). Turizm işletmelerindeki ödeme sistemleri ile ilgili Güvenol ve Güler (2023) çalışmalarında, 2017-2023 yılları arasında Web Of Science ile Scopus veri tabanlarında literatür taraması yapmış ve 108 esere ulaşıldığı görülmüştür.

Turizm endüstrisinde kullanılan kripto para birimleri aracısız olarak para alışverişine olanak sağlamaktadır. Bu sayede turistik mal ve hizmetler birincil ve ikincil pazarlarda tüketiciden tüketiciye (CtoC) işlem yapılabilmesine imkan vererek, kripto paranın kullanımının tüketiciden tüketiciye yeni

pazarların oluşmasında etkili olacağı belirtilmektedir (Önder ve Treiblmaier, 2018).

Kripto varlıkların kullanıldığı yerlerden birisi de Metaverse ağıdır. Metaverse fiziksel eylemlerin, yapıların ve çevrenin çevrimiçi dijital ortamlara aktararak, avatarlar aracılığıyla deneyimlenmesinin sağlanabildiği sanal bir ortam olduğu ifade edilmektedir. Son dönemlerde yükselişe geçmiş olan Metaverse ağına olan ilgi çeşitli nedenlerden dolayı duraksama yaşamaktadır. Ancak ileride turizm işletmelerinin metaverse ağına kendilerini temsil eden işletmeler açarak, sanal ortamda da kazançlar sağlayabileceği ifade edilmektedir (Babur, 2022).

Gelirlerinin büyük bir kısmını turizmden elde eden Karaip adaları ekonomisini güçlendirmek için kripto varlıklarla işlem sayısını artırmıştır (Garipağaoğlu Uğur ve Demir, 2020). Merkezi Hong Kong' ta bulunan Binance (kripto para borsası) merkezini Malta'ya yani bir adaya taşımıştır. Böylece işlem yapılarını ve para birimi çeşitleri ile para akışını fazlaştırmak, ekonomik olarak yerini garantiye almaya çalışmıştır. Yine örnek olarak Maria Kasırgasıyla çok büyük yıkım yaşayan Porto Riko, kripto para birimleri ile ekonomisini yeniden canlandırmayı denemektedir (Garipağaoğlu Uğur ve Demir, 2020).

Konaklama işletmelerinde blockchain teknolojisinin kullanılması ile yapılan bir çalışmada şu tespitlerde bulunulmuştur (Doğru vd., 2018);

1. Misafirleri takip etme programları ile turistlerin evlerinden ayrılıp evlerine dönene kadar blockchain platformlarından hizmet alabilmesi için sadakat programlarının oluşturulması, böylece turistlerin her türlü ihtiyaçlarının bu ortamlar aracılığıyla giderilmeye çalışılması,
2. Dijital Kimlikler (DI) sayesinde turistlerin kişisel bilgilerinin gizliliğinin sağlanarak, kriptografik emniyetli kodlar oluşturulması ve alınan mal ve hizmetlerin bu yolla yapılabilmesi,
3. Akıllı Dijital Sözleşmeler aracılığıyla konaklama işletmelerinde her türlü işlemlerin kolaylaşmasının sağlanması,

Turizm endüstrisinde kullanılan kripto varlık birimlerinden olan bitcoin üç farklı şekilde ödeme aracı olarak kullanılmaktadır. Birincisi tüketicilerin direkt olarak bitcoin transferleri için kullanılması, ikincisi ödemelerin bir aracı yani hizmet sağlayıcılarla gerçekleştirilmesi, üçüncüsü ise çevrimiçi ticaret yapan işletmelerin hediye kartları vasıtasıyla ödemeler sağlayabilmesidir (Şahin ve Açıksözlü, 2021). Şahin ve Açıksözlü (2021) çalışmalarında, turizmde kripto para kullanımının analizini SWOT yöntemi ile yapmışlardır. Çalışma sonucunda, turizmin turistik deneyimlerden oluştuğundan dolayı

ve soyut özellik barındırdığı için sanal para kullanımının turistler tarafından kabul edilmesinin daha kolay olabileceğini ifade etmişlerdir.

Bulut (2020) çalışmasında, turizm endüstrisine sanal para kullanımı ve sanal paranın başarı olasılığını etkileyen faktörleri incelemiştir. Bu çalışmada finansal teknolojinin önemli araçlarından birisi olan sanal paranın turizm endüstrisinde alternatif bir finansman aracı olarak değerinin tam olarak anlaşamadığını ve turizm endüstrisinde erken kullanılan sanal paranın, sanal paranın başarısı üzerinde bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

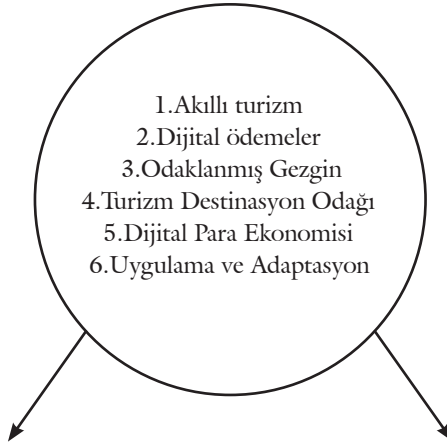
Yapay zekâ yönetimi ile portföy yönetiminin bankalarda uygulanmaya başladığı görülmektedir. Burada amaç bazı risk ve belirsizlikleri en aza indirmeye çalışarak banka müşterilerine yüksek gelirli işlem sağlayabilmektir. Dahası matematiksel analizler aracılığıyla problemlere çözüm bulmaya çalışan ve verilerin yardımıyla bu işlemleri hızlandıran yapay zekâ ile portföy yönetimi çok sayıdaki yatırımcı için önemli hale gelmektedir. Özellikle sınıflandırma ve karar vermede var olan verileri kullanarak problem çözmede yapay zekâ portföy yönetimi etkindir (Park vd., 2016). Yapay zekâ işlemleri hızlandırmanın yanında kolaylaştırmaktadır. Çok sayıdaki yatırımcı için önemli olan yapay zekâ ile portföy yönetimi seyahat acentesi, konaklama işletmeleri vb. turizm işletmeleri yatırımcıları ile sahipleri tarafından da tercih edilmektedir.

Bilgisayar teknolojileri yönetimi işleyiş süreçlerini, yapay zekâ/makina öğrenimi algoritmalarını kullanarak, mobil ticaret uygulamalarını birbiriyle bağlayarak, yüz tanıma ödemesi ile sanal ve artırılmış gerçeklik alışveriş deneyimini yeniden düzenlemektedir (Dijmarescu vd., 2022). Bunun gibi teknolojik düzenlemelerden restoran, kafe ve otel işletmeleri de yararlanmaktadır. Yiyecek-içecek işletmelerinde ve konaklama işletmelerinde de temassız ödeme yöntemi olarak kullanılan yüz tanıma destekli ödeme sistemleri kullanılmaktadır. Özellikle bu ödeme sistemleri ile ilgili çalışmalar Covid-19 döneminde artmıştır. Bireylerin hijyen nedeniyle uzaktan işlem yapmak istemeleri bu alandaki çalışmalara hız vermiştir. Biyometrik sistemler tüketicilerin yüz yapılarını tanımlayarak ve ayırt ederek çalışmaktadır. Bu esnada kimlik doğrulaması da yaparlar ve böylece tüketicilerin alışveriş işlemlerini daha güvenli hale getirirler. Yüz tanıma ile dijital ödeme tüketicilerin restoran, kafe ve otel deneyimlerini kolaylaştırmaktadır.

Biyometrik yüz tanıma teknolojisi ile ödeme sistemlerine alternatif seçenek olarak tüketiciler göz retinası taraması ile ödeme yöntemini kullanabilmektedirler. Bunun için bu ödeme sistemi uygulamasını indirerek, öz-çekim ile kendini sistemin içinde belli bir şifre ile tanımlayabilir ve daha

sonra yapacağı her bir işlem için sistemin sağladığı teknolojik eşleştirme vasıtasıyla bunu kullanabilir (Dijmarescu vd., 2022).

Yüz tanıma sistemleri kızılötesi çekimle biyometrik teknoloji ile yüz haritalandırması yapabilmektedir. Biyometrik yüz tanıma ile yapılan işlemler güvenli ve şifreli ortamlara aktarıldığında tüketicilerin her bir noktada yaptığı işlemleri ve bu işlemlerdeki yüz görüntüleri bu görüntülerdeki farklılıklarla ilgili değişiklikleri tespit edebilmektedir (Cham vd., 2022).



Turizmde Blockchain Uygulamasının Faydaları	Turizmde Blockchain Uygulamasının Zorlukları
Düşük maliyet Risk Yönetimi Aracı gerektirmeme İzlenebilirlik Dijital Ödemeler Teşvik Mekanizması Şeffaflık Özgünlük Otomasyon İkna Güvenlik ve gizlilik	Mali yönler Belirsiz Hükümet Politikaları Piyasa Belirsizliği Güvenlik tehditleri Verimsizlik Farkındalık Çevresel Zorluklar Ölçeklendirme zorluğu Alt yapı eksikliği

Şekil 2: Blockchain Teknoloji Uygulamalarının Turizmde Benimsenmesi

Kaynak: Jain vd., 2023: 467'den yazar tarafından uyarlanmıştır.

Şekil 2 de görüldüğü gibi araştırmacılar blockchain uygulamalarının turizmde kanıksanmasında finansman teknolojilerini altı başlık altında toplamıştır. Bunlar akıllı turizm yapılanmaları, dijital ödemeler, odaklanmış gezgin, turizmde destinasyon odakları, dijital para ekonomisi ile uygulama ve

adaptasyondur. Bu altı başlık ayrı ayrı blockchain turizmde uygulanmasının faydaları ve zorlukları altında incelenmiştir. Blockchain teknolojisinin uygulanmasındaki faydaları arasında ürünlerin maliyetlerin düşüklüğüne katkı sağlaması, riskin yapay zekâ asistanları ve çok sayıdaki veri ile daha iyi yönetilmesi sağlanarak, belirsizliği azaltması, güvenlik ve gizliliğin blockchain teknolojisinde yüksek olmasıdır. Bunların yanı sıra zorlukları arasında ise farkındalığın tam oluşmamış olması, hükümetlerin blockchain teknolojisine bakış açılarındaki belirsizlik ve kararsızlıklar ve teknolojinin yerleşebilmesi için alt yapı yatırımlarının güçlüğü sayılabilmektedir.

SONUÇ

Çalışmada, turizm işletmelerinde finansal teknoloji uygulamaları incelenmektedir. Türkiye’de toplam olarak finansal teknoloji kapsamında bugüne kadar 739 işletme kurulmuş, 2023 yılında ise geldiğinde bunlardan 662’sinin aktif olduğu 102’sinin ise pasif olduğu görülmüştür. Bu finansal teknoloji işletmelerden ödemeler için kurulan 255 işletme, işletme sayısı içinde en yüksek rakamdır. Bunu merkezîyetçi finans işletmeleri 92 adet olarak takip etmektedir. Üçüncü sırada ise bankacılık teknoloji işletmeleri bulunmaktadır. En az kurulan işletme sayısı varlık yönetimi işletmesidir ve sayısı 8 deditir. Finansal teknolojilerin gelişmesini takiben 2018 yılından beri finansal teknoloji işletmeleri kurulmaktadır. 2020 yılında 91 adet işletme kurulmuştur ki beş yılın zirve rakamıdır. Ancak 2020 yılından itibaren kurulan işletme sayısı düşmeye başlamış bu sayı 2023 yılında ilk altı aylık veriye göre 8 adette kalmıştır. 2020 yılında yakalanan ivme sonraki yıllarda sürdürülememiştir. Bunların en genel sebepleri arasında Türkiye ekonomisinde yaşanan sorunlarla birlikte dünya ekonomisindeki değişimler ve Covid-19’un etkilerinin geldiği söylenebilir. 2023 yılında Türkiye’de olduğu gibi dünyada da finansal teknoloji işletmelerinin sayısında düşüş görülmektedir. Ancak bu düşüş dünya genelinde çok azdır. Buna karşın Dünya Bankası İstatistik Araştırma Departmanının Mayıs 2023 verilerine göre finansal teknoloji işletmelerinin yatırım miktarlarına bakıldığında 2021 yılında en yüksek seviyeye ulaştığı görülmektedir. Dünyadaki finansal teknoloji işletmelerinin çoğu Amerika Birleşik Devletleri ve Çin menşelidir.

Sonuç olarak, bu durum şöyle özetlenebilir:

1. Turizmde finansal teknolojilerin kullanımlarını, turizm işletmeleri tarafından ve turistler tarafından kullanılan finansal teknolojiler olmak üzere ikiye ayırabiliriz. Bu ayrımı önemli olmakla birlikte bu bölüm için yapılan kaynak taramasında sadece bir yayında böyle bir sınıflandırmaya rastlanmıştır. Yapılan bu çalışmada ise turistlerin

finansal teknolojiyi kullanma isteklerinin konaklama işletmelerine göre daha fazla olduğu iddia edilmektedir (Nuryev vd.,2021).

2. Turizm işletmeleri arasında seyahat acenteleri ve tur operatörlerinin ilk defa blockchain teknolojisini kullandığı görülmektedir. Blockchain teknolojisinin diğer sistemlere göre daha güvenli olduğu öne sürüldüğünden oteller, yiyecek içecek ile havayolu işletmelerinin yanı sıra turistler tarafından da kullanılmaktadır. Bu durum gelecekte nasıl bir yol alacak bunun bilinebilmesi için daha fazla çalışmaya gerek vardır.
3. Turizm işletmelerinde daha çok Blockchain teknolojileri, kripto varlıklar, dijital ödeme sistemleri, yapay zekâ destekli asistanlarının kullanıldığı düşünülmektedir.
4. Finansın ve teknolojinin hızla değişmesi, finans teknolojilerinin hızla gelişmesine neden olmuştur. Dünyada ve Türkiye'deki çok sayıda sektör finansal teknolojinin kullanımına hızla dâhil olmuştur. Ancak turizm işletmeleri bu hızı ayak uyduramamış ve biraz geride kalmıştır (Treiblmaier ,2022).
5. Kripto varlıkların tercih edilmesinin sebepleri arasında bir merkezden olmaması ve bir denetime tabi olmamasıdır. Bundan dolayı turizmin yapıldığı adalarda daha çok kullanılmaktadır (Garipağaoğlu Uğur ve Demir, 2020).
6. Turizm işletmelerinin finansal teknolojileri kullanabilmeleri amacıyla alt yapı yatırımlarına ayırdıkları bütçelerini artırmaları gerekebilir. Ancak bundan önce bu teknolojilerle ilgili küçük işletmelerde farkındalığın artırılması amacıyla iletişim çalışmalarının çoğaltılması sağlanabilir.

Yukarıdaki sonuçlardan hareketle Türkiye'de turizm işletmeleri yönetiminin kripto varlıkların kullanımına dair kapsamlı araştırmaların yapılması ve bu araştırmalardan elde edilecek sonuçlarının başta turizm işletmeleri yöneticileri olmak üzere tüm paydaşların bilgilendirilmesi amacıyla kullanılması önerilebilir.

Turizm işletmeleri yöneticileri ve paydaşları tarafından benimsenecek olan finansal teknolojilerin turizm işletmelerinde kullanılması alternatif finansman yöntemlerinin geliştirebilmelerine imkân verebilir. Bu durumun ise finansal teknolojileri kullanan turizm işletmelerinin yoğun rekabet ortamında diğerlerine göre daha avantajlı olabilmesini imkân verebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Arıca, Reşat ve Kozak, Rıdvan. 2020. “Kripto Para Türlerinin Turizm Eğitimi Alan Bireyler Tarafından Bilinirliğinin İncelenmesi: Bitcoin Örneği”. *GSI Journals Serie A: Advancements in Tourism Recreation and Sports Sciences* 2(2):37–51.
- Babur, Yusuf. 2022. “Metaverse Ağında Turizm Endüstrisinin Rolü (The Role of the Tourism Industry in the Metaverse)”. *Turizm Ekonomi ve İşletme Araştırmaları Dergisi* 4(1):91–101.
- Besler Nur, Özlem, Medetoğlu Batuhan ve Saldanlı Arif. 2023. “Finansal Teknolojiler ve Davranışsal Finans”. Ss. 135–49 içinde *Davranışsal Finansa Güncel Yaklaşımlar*, editör B. Medetoğlu ve Y. B. Kavas. Bursa: Ekin Kitapevi.
- Bilik, Mustafa ve Aydın Üzeyir. 2018. “3rd International Congress On Economics, Finance and Energy”. Ss. 23–45 içinde C. 216.
- Çalli, Fatih. 2021. “NFT Teknolojisine Turizm Perspektifi ile Bir Bakış” NFT Technology with the Perspective of Tourism”. *New of Tourism Trends* 2(2):161–72.
- Çam, Mustafa. 2022. “Kripto Varlık İşlemleri ve Bitcoin Muhasebesi” Crypto Asset Transactions and Bitcoin Accounting”. *Journal of Politics, Economy and Management (JOPEM)*. 5(2).
- Çamlıca, Koray. 2021. “Turizmde Güncel Konu ve Eğilimler III”. editör Ş. Aydın ve M. Boz. Ankara: Detay Yayınevi.
- Cham, Tat Huei, Cheah Jun Hwa, Cheng Boon Liat ve Lim Xin Jean. 2022. “I Am Too Old For This! Barriers contributing to the non-adoption of mobile payment”. *International Journal of Bank Marketing* 40(5):1017–50. doi: 10.1108/IJBM-06-2021-0283.
- Dijmarescu, Irina, Iatagan Mariana, Iulian Hurloiu, Geamanu Marinela, Ciprian Rusescu, ve Dijmarescu Adrian. 2022. “Neuromanagement Decision Making in Facial Recognition Biometric Authentication as a Mobile Payment Technology in Retail, Restaurant, and Hotel Business Models”. *Oeconomia Copernicana* 13(1):225–50. doi: 10.24136/oc.2022.007.
- Dogru, Tarik, Mody Makarand ve Leonardi Christie, 2018. “Blockchain Technology & its Implications for the Hospitality Industry”. *Boston Hospitality Review* Winter:1–12.
- Durak, İsmail ve Çelik Gülçin. 2022. “Finansal Teknolojilerin (Finteklerin) Benimsenmesini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi* 2(1):42–66.
- Durbilmez Erözel, Serap, ve Sibel Türkmen Yılmaz. 2019. “Sektöründeki Durumu Blockchain Technology and Its State in the Financial Services Sector in Turkey”. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* 4(1):30–45.

- Er, Hülya ve Karagöz İbrahim. 2022. “Mobil Bankacılık Kullanımlarının Genişletilmiş Birleşik Kabul ve Teknolojisinin Kullanımı”. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* 7(4).
- Fettahoğlu, Sibel ve Duygu Kıldize. 2019. “Dijital Finansal Okuryazarlık ve Bireylerin Finansal Teknoloji Kullanma Konusundaki Tutumları”. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. doi: 10.26466/opus.584628.
- Garipağaoğlu Uğur, N. ve E. Demir. 2020. “Kripto Paralar ve Blok Zinciri: Turizm Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme”. *Journal of Yasar University* 15(December 2019):210–20.
- Gültekin, Yaşar. 2017. “Turizm Endüstrisinde Alternatif Bir Ödeme Aracı Olarak Kripto Para Birimleri: Bitcoin”. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi* 1(2):96–113.
- Güvenol, Buğcan ve Güler, Mehmet Emre. 2023. “Turizm ve Blokzinciri Kavramlarına Yönelik Bibliyometrik Bir Analiz”. *Journal of Business in The Digital Age* 6:66–81. doi: 10.46238/jobda.1276137.
- Hedqvist, David. 2015. “The exchange of traditional currencies for units of the ‘bitcoin’ virtual currency is exempt from VAT”. Court of Justice of the European Union Press Release 15 (128):1–2.
- Iansiti, M., ve K. Lakhani. 2017. “The Truth About Blockchain”. *Harvard Business Review* January:3–11.
- Jain, Preeti, Rajesh Kr Singh, Ruchi Mishra, ve Nripendra P. Rana. 2023. “Emerging Dimensions of Blockchain Application in Tourism and Hospitality Sector: A Systematic Literature Review”. *Journal of Hospitality Marketing and Management* 32(4):454–76. doi: 10.1080/19368623.2023.2184440.
- Kapil, Sheeba, ve Kanwall Nayan Kapil. 2022. “Blockchain in Hospitality And Tourism”. *International Journal of Business and Economics*. 6(2):289–98.
- Koçoğlu, Enes ve Ersöz, Filiz. 2022. “Finansal Teknolojiler (fintech) ile Kurumsal Kredi Bankacılığında Değişim ve Gelişmeler: Bir Literatür Değerlendirmesi”. *Journal of Management Theory Practices Research* 3(1):72–94.
- Kozak, Nazmi, Kozak Meryem ve Kozak Metin. 2021. *Genel turizm Bilgisi*. 23. baskı. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Nashold, D. Blaine. 2020. “Trust in Consumer Adoption of Artificial Intelligence_Driven Virtual Finance Assistants: A Technology Acceptance Model Perspective”. The University of North Carolina at Charlotte.
- Nuryyev, Guych, Anastasia Spyridou, Simon Yeh ve Chen-chang Lo. “Factors of digital payment adoption in hospitality businesses : A conceptual approach”. (2021):1–9.
- Önder, İrem ve Horst Treiblmaier. 2018. “Annals of Tourism Research Blockchain and tourism : Three research propositions”. 72(August 2017):180–82. doi: 10.1016/j.annals.2018.03.005.

- Park, Jooyoung, Seongman Heo, Tachwan Kim, Jeongho Park, Jaein Kim, ve Kyungwook Park. 2016. "Some Observations for Portfolio Management Applications of Modern Machine Learning Methods". *The International Journal of Fuzzy Logic and Intelligent Systems* 16(1):44–51. doi: 10.5391/ijfis.2016.16.1.44.
- Şahin, Nur Neşe, ve Övgü Açıksözlü. 2021a. "Turistik Koinler": Turizm İşletmelerinde Kripto Para Kullanımının Swot analizi İle İncelenmesi". *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 120(8):219–36.
- Şahin, Nur Neşe ve Övgü Açıksözlü. 2021b. "Turistik Koinler":Turizm İşletmelerinde Kripto Para Kullanımının Swot Analizinin İncelenmesi". *The Journal of Academic Social Sciences* 120(120):219–36. doi: 10.29228/asos.52099.
- Samırkaş, Can Mustafa ve Yıldırım Uğur. 2021. "Tüketici Yenilikçiliği Kapsamında Finansal Teknolojilere Uyum " Turkish Studies - Economics Finance Politics. 16:959–85.
- Seçilmiş, Cihan ve Kızıldaş Mustafa. 2020. "Turizm işletmelerinde ödeme yöntemi olarak kripto para kullanımının tüketici tercihlerine etkisi." *Kocatepe İİBF Dergisi* 1(Haziran):45–56.
- Silva, Inês Jorge da. 2021. "Sistemas de Pagamento no Turismo: Adoção e aceitação dos Sistemas de Pagamento móveis no setor do Turismo na cidade do Porto".
- Solomon, Micheal, Gary Bamossy, Soren Askegaard, ve Margaret Hogg. 2016. *Consumer Behaviour*. 6. London: Perarson.
- Sönmez, S. 2022. "Bankacılığı Dijitalleştiren 6 Yeni Teknoloji". <https://www.dunyahalleri.com/bankaciligi-dijitallestiren-6-yeni-teknoloji>.
- Taleb, Nasser. 2019. "Prospective applications of blockchain and bitcoin cryptocurrency technology". *TEM Journal* 8(1):48–55. doi: 10.18421/TEM81-06.
- Treiblmaier, Horst. 2022. "Blockchain and Tourism : Paradoxes, misconceptions, and a research roadmap". 28(7):1956–60. doi: 10.1177/13548166211013276.
- Vinod, B. 2020. "Blockchain in Travel". *Journal of Revenue and Pricing Management* 19(1):2–6. doi: 10.1057/s41272-019-00213-6.
- Word Bank. International Finance Corporation. 2022. "Fintech and SME Finance: Expanding Responsible Access".
- World Bank. 2022. "Global Patterns of Fintech Activity and Enabling Factors". 1–488.
- Yağcı, Mustafa. 2018. "Yükselen Finansal Teknolojilerin Ekonomi Politığı: Fintek ve Bitcoin Örnekleri". *İktisat ve Toplum (Economics and Society)* 88:17–24.

Yeşiltaş, Mehmet. 2016. “Turizmin Genel Yapısı ve Temel Kavramlar”. S. 234 içinde *Genel Turizm Bilgisi*, editör O. Emir. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Yayını.

Yoo, Soonduck. 2017. “Blockchain based financial case analysis and its implications”. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship* 11(3):312–21. doi: 10.1108/apjie-12-2017-036.

Zeren, Seda Karagöz ve Demirel Engin. 2020. “Turizm EndüstrisindeYeni Trend : Blockchain Startup”. *Journal Of Tourism Intelligence and Smart* 3(2):169–88.

İnternet Adresleri

<https://www.investopedia.com/eu-member-states-accept-new-crypto-rules-7498756>

<https://www.ft.com/content/6bb4f678-5a8c-11e7-b553-e2df1b0c3220>

<https://www.cbfo.gov.tr/>

<https://www.unwto.org/>

<https://data.tuik.gov.tr/>

www.oecd.org/digital/using-digital-technologies-for-early-education-during-covid-19-fe8d68ad-en.htm

<https://fintechistanbul.org/2023/05/22/bitcoin-pizza-gunu-13-yilinda>

<https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54967666>

<https://www.kamubulteni.com/ekonomi/>

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/12/07/the-amazing-ways-tui-uses-blockchain->

<https://oniki.net/>

Halkla İlişkiler ve Finansal Teknoloji (FinTech)

Haydar Özaydın¹

Özet

FinTech, bilgi ve iletişim teknolojisi alanında kaydedilen gelişmelerden tam anlamıyla yararlanabilen, hızla gelişen ve değişimin hızlı yaşandığı bir sektördür. Teknolojiyle birlikte yeni hizmetlerin ve iş modellerinin geliştirilmesine yönelik olanaklarda sunabilmektedir. FinTech'lerin yoğunlaşan rekabet ortamlarında benzerlerinden ayrışabilmeleri için halkla ilişkilerin yeteneklerine ihtiyacı vardır. Halkla ilişkiler ve dijital iletişim uygulamalarını dâhil ederek hedef kitleyle etkileşim kurarak, uyum sağlama ve yenilik yapma yeteneği, FinTech sektöründe faaliyet gösteren firmalar üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilecektir. FinTech pazarında yaşanan gelişmeler tüketicilerle, işletmelerle ve yatırımcı ilişkilerinde güvenlik, marka bilinirliği gibi pek çok kavramı gündeme getirmiş olup FinTech alanı için halkla ilişkiler ve uygulamalarının önemini arttırmıştır. Bu çalışma, finansal teknoloji (FinTech) sektörü için halkla ilişkiler stratejilerinin önemine değinmeye çalışarak FinTech ile halkla ilişkiler arasındaki ilişkiyi güncel gelişmeler ve literatürde yer alan çalışmalar bağlamında değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Halkla ilişkiler stratejileri ile finansal teknoloji konuları arasındaki ilişkiyi; güven, uyum, tüketici memnuniyeti, işletmeden işletmeye (B2B) ve işletmeden tüketiciye (B2C) dinamiklerinin yanı sıra FinTech endüstrisindeki yatırımcı ilişkilerine de ışık tutmaya çalışmaktadır. Bunun yanı sıra, finansal halkla ilişkiler alanında yatırımcı ilişkileri ve finansal iletişimin önemli yönleri de FinTech sektörü açısından incelenmeye çalışılmıştır.

GİRİŞ

Günümüzde ekonomik, sosyal, siyasal, kültürel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak yaşanan değişimler, bilgi çağında da etkisini büyük ölçüde göstermektedir. Bilgi çağında, küreselleşme süreciyle birlikte merkezinde teknoloji olan bir değişim yaşanmakta ve kuruluşların refahı,

1 Öğr. Gör. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, haydar.ozaydin@ibu.edu.tr, 0000-0003-0274-7143

sürekli değişmekte olan çevre koşullarına uyum sağlayabilmelerine bağlı kalmaktadır (Tekin vd., 2006: 4). Dijital teknolojinin insan hayatının her alanında giderek daha fazla uygulanması, toplumları birçok yönden şekillendirmektedir. Bu dijital dönüşümün iletişim kurma, bilgi yaratma ve kullanma yöntemleri ve dolayısıyla yapılan seçimler üzerinde derin bir etkisi olduğu söylenebilir (Komulainen vd., 2018: 709). Dijital çağda bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin örgütler üzerinde önemli ve farklı etkileri bulunmaktadır. Geleneksel iş ekosistemlerindeki değişimler, “*dijital iş ekosistemleri*” olarak adlandırılan yeni iş ortamlarını ortaya çıkarmıştır. İş ekosistemlerindeki değişiklikler, kuruluşların iç ve dış çevreye ilişkin stratejik kararlarını etkilemektedir. Bu değişikliklerin boyutu ve sıklığı değişim kavramını daha anlamlı kılan parametrelerdir (Diener ve Špaček, 2021: 1). Geleneksel finans anlayışı geçtiğimiz yüzyılda önemli ölçüde değişmiştir ancak günümüzde “FinTech” adı verilen yeni bir finansal hizmet ağı ortaya çıkmıştır. Bu sektör, çok az keşfedilmiş olması nedeniyle zorlu bir ortamı temsil etmektedir (Zavolokina vd., 2016: 1). Geleneksel finansal hizmetlerin sağlanmasında teknolojinin bir araç olarak kullanılması, internetin ve mobil uygulamaların küresel çapta yaygınlaşmasıyla birlikte FinTech endüstrisi hızla ilerlemektedir. Artan mobilite ve dünyanın yaygın dijitalleşmesi nedeniyle finansal teknolojilerin önemi son zamanlarda daha da artarken, FinTech’ler giderek daha önemli hale gelmeye başlamıştır (Karaçayır ve Afşar, 2021: 173).

Dünya gelişmeye ve değişmeye devam ettikçe, halkla ilişkiler güven tesis etmek ve finansal teknolojiler hakkındaki tutumları, görüşleri etkilemek için önemli bir araç olarak kullanılabilir. Halkla İlişkiler, bir markanın halkın gözündeki konumunu ve itibarını korumak ve geliştirmek için etkili bir strateji belirleyici olarak konumlandırılabilir. Halkla İlişkiler Enstitüsü (IPR) halkla ilişkileri, “*bir kuruluş ile kamuları arasında iyi niyet ve anlayışı tesis etmek ve sürdürmek için planlı ve sürekli bir çaba*” olarak tanımlamaktadır. Burada dikkat çekilmesi gereken anahtar kelimeler planlı ve sürekli kelimeleridir ki ifade edilmek istenen ilişkilerin otomatik ya da zahmetsiz olmadığıdır (Fawkes, 2013: 5). Güven başta olmak üzere imaj ve itibar, genellikle ilişki kurmanın önemli öncülleri olarak kabul edilmektedir (Valentini, 2020: 85). Güven, her karşılıklı ilişkinin temelidir. İletişim girişimleri yoluyla hedef kitlenin ya da paydaşların şirkete güvenini sağlamak halkla ilişkilerin stratejik işlevlerinden biridir. Halkla ilişkiler aracılığıyla kurum ve hedef kitlesi arasında ne kadar çok etkileşim olursa, hedef kitlenin güven ve katılım düzeyi de o kadar iyi olabilecektir (Lovis, 2021: 3). FinTech’lerin hedef kitleleriyle güven ilişkilerini sürdürebilmeleri için güçlü iletişim kurması gerekmektedir. Bu alandaki diğer çalışmalar da müşterilerin FinTech

hizmetlerini benimsemesinde güvenin önemli bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır (Fernando ve Touriano, 2018; Noveriyanto ve El Adawiyah, 2021; Rani, 2021; Tan vd., 2018).

1. FİNANSAL TEKNOLOJİ (FinTech)

Finansal teknoloji (FinTech), finans sektöründeki şirketlerin faaliyetlerine veya müşterilerine sunduğu hizmetlerin yenilenmesine adanmış bir hizmet sektörünü temsil etmektedir (Micu ve Micu, 2016: 380). FinTech, dijital bir teknoloji ürünü olarak bünyesinde büyük veri ve akıllı yatırım danışmanlıklarını bulunduran finans alanında bilgiler ve çözümler bulma amacı ile yaygın kullanılmaya başlanılan ‘finansal’ ve ‘teknoloji’ kelimelerinden oluşmaktadır (Durak ve Çelik, 2022: 43). FinTech, finans sektöründe yenilikçi teknolojilerin kullanılmasını, bu teknolojiler aracılığıyla finansal ürünlerin geliştirilmesini ve bu teknolojileri kullanarak hizmet üreten ve sunan işletmeleri kapsayan bir terimdir (Demirez vd., 2021: 16). Yenilikçi finansal çözümleri, bu çözümleri sağlayan start-up’ları ve geleneksel finansal hizmet sağlayıcılarını kapsayan bir “şemsiye” terimdir. FinTech, finansal hizmet sektörünü dönüştürebilecek yeni teknolojileri ve yenilikçi iş modellerini ifade etmektedir (Verma vd., 2023: 1). Terimin kökeni 1990’lı yılların başına kadar izlenebilmekte ve Citigroup’un teknolojik iş birliği çabalarını kolaylaştırmak amacıyla başlattığı bir proje olan Finansal Hizmetler Teknoloji Konsorsiyumuna kadar uzanmaktadır. Sektör ancak 2014’ten bu yana düzenleyicilerin, sektör katılımcılarının ve tüketicilerin dikkatini çekebilmiştir (Arner vd., 2015: 3).

Öncelikle FinTech’in finansal hizmetler sektöründe tamamen yeni bir olgu olmadığını belirtmekte fayda var. Örneğin, 1866’da telgraf sisteminin kurulması ve ilk transatlantik kablunun başarıyla döşenmesi, 19. yüzyılın sonlarında önemli bir finansal küreselleşme döneminin temelini atmıştır. Transatlantik iletişimin daha verimli hale geldiği 1870 civarında başladığı kabul edilen bu dönem, Birinci Dünya Savaşı’nın patlak vermesine kadar devam etmiştir. Bu tarihsel bağlamın ardından, FinTech’in evrimindeki bir sonraki önemli an, 1967’de Barclays Bank’ın Otomatik Para Çekme Makinesini (ATM) piyasaya sürmesiyle yaşanmıştır (Arner vd., 2015: 4).

Arner vd., (2015) FinTech sektörünü üç farklı gelişim aşamasına ayırmaktadır. Başlangıçta, *FinTech 1.0*; 1866-1987 yılları arasında finansal küreselleşmeyi teşvik etmek için geleneksel finansal hizmetlerin altyapısını geliştirmeyi amaçlamıştır. Dijital teknolojideki hızlı ilerlemeler nedeniyle *FinTech 2.0*, kullanıcıların finansal hizmetlere erişimini genişletmeye odaklanmıştır. Bu dönemde FinTech, 1988’den 2008’e kadar kurumsal ağlar

için halka açık, dijital bir ara yüz olarak hizmet vermiştir. 2008'den itibaren üçüncü nesil, *FinTech 3.0*, odağını profesyonel şirket yöneticilerinden finansal tüketiciler olarak internet kullanıcılarına kaydırmıştır. FinTech 3.0 ise finansal tüketicilerin yeni taleplerine yanıt olarak aktif bir şekilde çeşitli finansal hizmetler geliştirmiştir (Shin ve Choi, 2019: 3). *FinTech 3.5* ise daha çok gelişmiş olan ülkelerde görülürken diğer dönemlerde görülen FinTech'ler gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir (Karaçayır ve Afşar, 2021: 174).

Finansal teknolojiler sayesinde müşterilere güvenli şekilde, kişisel ihtiyaçlara yönelik çözümler, kolay erişilebilme ve teknoloji gücüyle hızlı ve daha az prosedür içeren hizmet seçenekleri sunulmaktadır. FinTech firmaları ilk başlarda bankacılık ve finans alanında yazılım ve donanım ihtiyaçları için kullanılan teknolojilerle destekleyici alt sektörde yer alırken, zaman içinde başarılı ve etkin yöntemlerle bankacılık ve finans sektörü için rekabet edilebilecek alan haline gelmişlerdir (Güler, 2023: 193).

FinTech sektörü hızla gelişmekte ancak hem akademik çevrelerde hem de iş dünyasındaki yayınlarda bu kavrama yönelik önemli bir yorum çeşitliliği bulunmaktadır. Ayrıca, paydaşlar teriminin temel bileşenleri üzerinde hemfikir olsalar da sınırlarının bir miktar belirsizliğini koruduğu görülmektedir. FinTech'in yalnızca yeni ortaya çıkan teknoloji odaklı finansal girişimlerle mi ilgili olduğu yoksa şirketlerin de yenilikçi teknoloji tabanlı hizmetler veya ürünler sunduklarında FinTech olarak mı sınıflandırılabilceği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu farklılıklara rağmen tanımlar arasındaki ortak nokta ise FinTech'in bilgi ve iletişim teknolojilerinden çok daha fazla yararlanarak finansal hizmet ve ürünler üreten şirketleri kapsamasıdır (Varga, 2017: 22).

FinTech ekosistemi, yeni teknolojilerin 1866'dan bu yana kullanılan teknolojilerle entegrasyonu yoluyla hızla gelişmiştir. Bu ivme esas olarak 2008'den sonra benimsenen teknolojiler tarafından yönlendirilmiştir. Micu ve Micu, (2016: 380) FinTech'leri iki ana bölüme ayırmayı önermiştir;

- Finansal hizmet sağlayıcılarının faaliyetlerini kolaylaştırmak için tasarlanan FinTech çözümleri,
- Finansal hizmet sağlayıcıları ile müşterileri arasındaki etkileşimlere yönelik FinTech çözümleri.

(Lee ve Shin, 2018: 37) ise *finans teknolojisi ekosistemini*

- FinTech girişimleri (örneğin, ödeme, varlık yönetimi, kredi verme, kitle fonlaması, sermaye piyasası ve sigorta FinTech şirketleri),

- Teknoloji geliştiricileri (büyük veri analitiği, bulut bilişim, kripto para ve sosyal medya geliştiricileri,
- Devlet (finansal düzenleyiciler ve yasama organı,
- Finansal müşteriler (bireyler ve kuruluşlar),
- Geleneksel finans kurumları (geleneksel bankalar, sigorta şirketleri, borsa aracı kurumları ve risk sermayedarları) olarak sınıflandırmaktadır.

Son yıllarda FinTech şirketleri çeşitli alanlarda tanınırlık kazanmakta, geleneksel finansal ürün ve hizmetlerine yenilikler de getirmektedir. Bitcoin ve diğer kripto para birimleri yatırımcıların ve medyanın ilgisini çekerken, RegTech ve InsurTech gibi FinTech'in diğer alanları da ilgi görmektedir (Palmié vd., 2019: 3). Tablo 1'de finansal hizmetlerde kullanılan temel teknolojiler yer almaktadır.

Tablo 1. Finansal Teknolojiye Dayalı Ürün ve Hizmetler

• Sanal Para	• Kredi Derecelendirme Hizmeti
• Elektronik Para	• Sanal Kredi Kartı
• Smart Kart	• İnternet Bankacılığı
• Elektronik Çek	• Mobil Bankacılık
• EFT	• Kare Kod Uygulaması
• Elektronik Fatura	• Akıllı Sanal Asistan
• Kitle Fonlama	• Elektronik Sigorta
• Dijital Cüzdan	• Elektronik Ortamda Kredi Karşılaştırma
• Dijital Bankacılık	

Kaynak: (Fettahoğlu ve Kıldız, 2019)

Imerman ve Fabozzi (2020) FinTech sektörünü; *FinTech Dikeyler* ve *FinTech Yataylar* olarak sınıflandırmaktadır;

- **FinTech Dikeyler:** Ödemeler teknolojisi, Dijital bankacılık, FinTech kredileri, Dijital varlık yönetimi, Sermaye piyasaları, Hisse kitlesel fonlaması, InsurTech (Sigorta), Proptech (Gayrimenkul)
- **FinTech Yataylar:** Blockchain ve dağıtılmış defter teknolojisi (DLT), biyometri, kuantum bilişim, bulut bilişim, açık kaynaklı bilgi işlem ve APPLer, büyük veri analitiği, makine öğrenimi (ML) ve Yapay zekâ, Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojisi ve siber güvenlik (Lavrinenko vd., 2023: 2).

1.1. Halkla İlişkilerin Finansal Yönü ve FinTech'ler

İşletmeler gerekli finansal desteği ve sermayeyi sağlamak için çeşitli kişi veya kurumlara ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, işletmelerin potansiyel yatırımcıları bulması ve onlarla etkileşime geçmesi ve neden işletmeye yatırım yapmaları gerektiğinin anlatılması gerekmektedir (Tunca, 2020: 586). Finansal kuruluşlar, küreselleşmenin etkisiyle paydaşlara ve potansiyel müşterilere ayrıntılı, hızlı ve kesintisiz bilgi sağlama konusunda artan bir baskı altındadır. Finansal kuruluşların paydaşlara karşı artan görevleri, finansal halkla ilişkilerin önemini ortaya çıkarmıştır. Şirketlerin finansal performansı analistler, hissedarlar, yatırımcılar ve diğer tüm paydaş grupları tarafından yakından takip edilmektedir. Yatırımcı ilişkilerinin güçlendirilmesi, finansal paydaşlara ve hedef kitleye doğru, bilgilendirici verilerin sunulmasını gerektirmektedir (Süllü, 2019: 252).

Finansal halkla ilişkilerin özü, halkla ilişkiler faaliyetlerinde özelde yatırımcılarla olan ilişkileri içeriyor olmasıdır. Bu alan 1960'lardan beri halkla ilişkilerde büyüyen yeni ve popüler bir odak noktası olmuştur (Tortop ve Özer, 2013: 322). Finansal Halkla İlişkiler, olumlu imaj oluşturmak amacıyla finansal kuruluşlar ve paydaşları arasındaki bilgilendirmeleri ve etkileşimleri yöneten iletişim stratejilerini kapsamaktadır (Özsalih, 2012: 2). Finansal halkla ilişkiler, uygun medyadaki performansla ilgili basın bültenlerinin yanı sıra borsacılar, finansal analistler, kurumsal ve özel yatırımcılar, finansal köşe yazarları ve finans basınıyla iletişim kurmayı amaçlamaktadır. Finansal halkla ilişkilerin temel işlevlerinden biri, kurumun finansal ürünlerine yönelik sadakat oluşturmaktır (Tosun, 2004: 203).

Finansal iletişimde birlikte çalışması gereken “*yatırımcı ilişkileri*” ve “*finansal halkla ilişkiler*” rolleri ve sorumlulukları kullandıkları araç ve yöntemler açısından ayrı ayrı ele alınması gereken iki birimdir. Yatırımcı ilişkileri, bir şirketin mevcut ve potansiyel hissedarlarıyla doğrudan ve yoğun ilişkiler kurabilmek için finansal yönetime dayalı ve finansal uzmanlıkla yürütülmesi gereken bir fonksiyon iken, finansal halkla ilişkiler, paydaşlarla uzun vadeli ve stratejik diyalogun sürdürülmesini ve geliştirilmesini amaçlamaktadır (Taşoğlu vd., 2021: 81).

Finansal iletişim, finansal paydaşlarla bir şirket arasındaki ilişkileri sürdürmeye ve geliştirmeye odaklanan bir kurumsal iletişim işlevidir. Yatırımcı ilişkileri, düzenleyici gereklilikleri karşılayan bir kurumsal finans işlevinden, hissedarlarla iki yönlü iletişimi sağlayan, ilişki yönetimi odaklı bağımsız bir stratejik iletişim işlevine dönüşmüştür. Bu dönüşüm, sınırları genişletmek, kurumsal dinleme ve yönetici danışmanlığı gibi etkinlikleri kapsamaktadır. Halkla ilişkiler araştırmaları, finansal paydaşlarla ilişkileri analiz etmek için

algılama, imaj ve itibar gibi kavramları kullanmaktadır. Bütünleşik iletişim çalışmalarıyla birlikte, şirketlerin mesajlarında tutarlılık sağlamak için tek seslilik politikasını benimsemeye ve buna benzer potansiyel yaklaşımları ele almaya çalışmaktadır. Bu yöntemler, bir yandan finansal iletişimin önemini vurgularken, öte yandan şirketlerin finansal paydaşlarla sağlıklı ve etkili bir iletişim sürdürmelerine yardımcı olmaktadır (Binder-Tietz vd., 2021).

Finansal halkla ilişkilerin amacı, kuruluşun finansal ürünleriyle ilişkili olarak finansal ve piyasa değerini artırmaktır. Bunun için uygun strateji ve taktiklerin kombinasyonunun kullanılması gereklidir. Finansal halkla ilişkiler, diğer halkla ilişkiler alanlarıyla da birlikte çalışarak, başarılı bir şekilde sinerji yaratır. Finansal, kurumsal ve pazarlama halkla ilişkilerinin bir arada çalışması ve birbirlerini etkilemek için dikkatlice planlanmış strateji ve taktikler kullanılması gereklidir. Halkla ilişkiler faaliyetleri arasında sinerji yaratmak için stratejik planlama ile hareket kullanılmalıdır. Finansal halkla ilişkilerin temel amacı, güvenilirlik oluşturmak ve gerekli imajı yaratmaktır (Karademirlidağ ve Yılmaz, 2010: 130).

Taşoğlu vd., (2021: 95), kripto para piyasalarına yönelik yaptığı araştırmalarında kripto para pazarının yeni ve değişken olması, kurulan iletişimlerin kurumsal olarak yönlendirilememesine ve spekülasyon bilgisi aktarımları gibi sebeplerle kripto para borsasındaki finansal iletişim süreçlerinin, halkla ilişkilerin gelişim evresinde yer alan basın ajansı tanıtım modeliyle uyumlu olduğunu ifade etmişlerdir. Halkla ilişkiler modelleri ilk olarak J. Grunig ve Hunt (1984) tarafından tanımlanmıştır (Grunig ve Grunig, 2013). Basın ajansı tanıtım modelinde manipülasyon yer alabilir ve olabildiğince kitleye ulaşım ilgi çekmek önemlidir. Model de temel prensip medyada görünebilmek ve dikkat çekebilmektir (Peltekoğlu, 2016: 31).

FinTech ekosistemine yönelik yapılan araştırmalar da Lee ve Shin (2018) paydaşların FinTech girişimleri, teknoloji geliştiricileri, devlet, finansal müşteriler ve geleneksel finans kurumları olarak kategorize edilmiştir. Castro vd., (2020) çalışmalarında, FinTech ekosisteminin evrimini sosyo-teknik sistem teorisi ve hizmet inovasyonu üzerinden incelemişlerdir. 11 FinTech girişiminin yer aldığı vaka analizi, FinTech ekosisteminde, Lee ve Shin (2018)'in çalışmalarına ek olarak "yatırımcılar" paydaşının da yer almasının mümkün olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca çalışma sonuçlarında FinTech girişimleri ile paydaşlar arasındaki ilişkilerin iki yönlü gerçekleştiğini ifade ederek yatırımcı ilişkilerinin, etkili iletişimin, güven oluşturmanın, uyumluluğun ve kaynak tahsisinin önemine dikkat çekilmiştir. Castro vd., (2020) çalışmalarında, yatırımcıların FinTech startup'ların ilk aşamasında veya büyümesinde anahtar olarak görüldüğünü, yatırımcılar ve startup'lar

arasındaki ilişkinin, risk sermayesi kuruluşları veya melek yatırımcılar aracılığıyla geliştirilmesi sırasında başlayabileceğini veya startup'ın daha olgun bir aşamasında, yatırım fonları, özel sermaye borç finansmanı, halka arz veya satın almalar gibi diğer finansman kaynakları ile başlayabileceğini belirtmişlerdir.

Halkla ilişkiler ajansları ve FinTech sektörü incelendiğinde, FinTech firmaları başlarda daha geniş kitlelerin aşına olmadığı arka ofis hizmetleri sunmaktaydılar. Bu FinTech firmalarındaki halkla ilişkiler, işletmeler arası (B2B) iletişime odaklanmıştır. Bununla birlikte, FinTech halkla ilişkileri (FinTech PR) son yıllarda önemli bir değişim geçirmiştir. Birçok FinTech girişimi, işletmeden tüketiciye (B2C) pazarlama kampanyaları, yatırımcılara erişim, halkla ilişkiler çalışmaları, etkinlik koordinasyonu ve güçlü bir sosyal medya stratejisi gerektiren müşteri merkezli işletmeler olduğu söylenebilir (Tench ve Waddington, 2021: 572). Grunig (2009: 1), sosyal medyanın tam potansiyeliyle kullanılması, halkla ilişkiler uygulamalarını kaçınılmaz olarak daha küresel, stratejik, iki yönlü ve etkileşimli, simetrik veya diyalojik ve sosyal açıdan sorumlu hale getireceğini belirtmiştir. Cahyani (2020) FinTech sektöründe faaliyet gösteren bir start-up firmanın web sitesinde ve sosyal medya mecralarındaki halkla ilişkiler faaliyetlerini incelemiştir. Firmanın sosyal medyada düzenlediği çekilişler ve meydan okuma yarışmaları ile yüksek dijital katılım sağladıklarını belirtmiştir. Firma ayrıca ürünleri hakkındaki yenilikleri veya etkinliklerle ilgili müşteri segmentlerine göre mikro etkileyiciler (influencer) ile çalışmıştır.

Gelinen noktada ise FinTech konusunda uzmanlaşmış halkla ilişkiler ajanslarının da bunu takip ettiği görülmektedir. Örneğin, 2016 yılında FinTech İstanbul web sitesinde yer alan habere göre dünyanın farklı bölgelerinden sadece FinTech şirketlerine yönelik hizmet vermeyi amaçlayan 8 halkla ilişkiler ajansı birleşerek Global FinTech PR Network organizasyonunu kurmuşlardır. Özellikle finansal teknoloji konusunda uzman halkla ilişkiler ajanslarının bir araya gelmesiyle oluşan bu sistemde FinTech piyasasında faaliyet gösteren firmalara yönelik halkla ilişkiler, etkinlik yönetimi, iletişim ve stratejik danışmanlık hizmetleri sağlanmaya çalışılmaktadır (FinTech İstanbul, 2016). Türkiye'deki FinTech ekosistemi de hızlı bir şekilde gelişmekte ve Türkiye'de 629 aktif FinTech, 74 lisanslı ödeme ve elektronik para kuruluşu ve 8 kitle fonlama platformu faaliyet göstermektedir (T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi, 2023). Aynı zamanda Türkiye'deki bazı halkla ilişkiler ajanslarının da işletmeden işletmeye (B2B) veya işletmeden tüketiciye (B2C) şeklinde faaliyet gösteren FinTech firmalarına yönelik özellikle yoğun rekabetten ayrışabilmeleri için marka bilinirliği, konumlandırma gibi uzmanlaşmış hizmetler vermeye başladığı görülmektedir (pazarlamasyon.com, 2023).

2. FİNTECH VE HALKLA İLİŞKİLER ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR

Fettahoğlu ve Kıldize (2019) “Dijital Finansal Okuryazarlık ve Bireylerin Finansal Teknoloji Kullanma Konusundaki Tutumları” adlı çalışma ile 102 katılımcıya yönelik anketle, dijital finansal okuryazarlık düzeyleri ve finansal teknoloji kullanım oranları ile tutumlarını analiz etmişlerdir. Katılımcıların finansal teknolojileri kullanım tutumu üzerinde etkisini yedi faktör (algılanan risk, operasyonel risk, güvenlik riski, hukuki risk, aracısız işlem yapma, algılanan fayda ve ekonomik fayda) üzerinden incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre, katılımcıların dijital finansal ürünler hakkında yeterince bilgiye sahip olduğunu, ancak daha karmaşık uygulamalar ve araçlar için eğitim ve bilgilendirmeye ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca araçlar olmadan işlem yapmanın dijital finansal ürünlere yönelik tutum ve davranışlar üzerinde güçlü olumlu etkisi olduğu sonucuna varmışlardır.

Lovis (2021) çalışmasında, Endonezya da faaliyet gösteren Investree adlı FinTech firmasının kullanıcılarına yönelik halkla ilişkiler algısının müşteri sadakati üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkisini marka imajı ve müşteri güveni üzerinden ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, kullanıcıların halka ilişkiler algılarının müşteri sadakatini doğrudan etkilemediğini fakat müşteri sadakatini dolaylı olarak marka imajı ve müşteri güveni üzerinden etkilediğini ve marka imajının sağladığı etkinin, müşteri güveninden daha iyi olduğu ifade etmiştir.

Taşoğlu vd., (2021) yapmış oldukları “Kripto Para Borsasına Yönelik Araştırmaların Finansal Halkla İlişkiler Yaklaşımı Bağlamında Analizi” adlı çalışmalarında, kripto para piyasası ile ilgili yapılan çalışmaları sınıflandırarak finansal halkla ilişkiler ve yatırımcı ilişkileri bağlamında değerlendirmişlerdir. Bu alandaki araştırmaların çoğunun kripto para borsalarının finans ve pazarlama yönüne odaklanırken, halkla ilişkiler ve sosyal sorumluluk gibi alanlarda yeterince çalışma olmadığını belirtmişlerdir. Kripto para piyasalarında algılanan risklerin yönetilmesi hususunda kurumsal yatırımcı ilişkileri ve finansal halkla ilişkiler kavramlarının öneminin altını çizmişlerdir. Sonuç olarak, kripto para piyasalarında taraflara yönelik şeffaf, açık, güvenilir ve tutarlı bilgiye ihtiyacın olduğunu bu kavramları sağlayabilmek için yatırımcılar ve firmalar arasında köprü görevi görebilecek iki yönlü bir halkla ilişkiler anlayışına ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir.

Natalia ve Shihab (2018) çalışmalarında, bir FinTech şirketi olan KoinWorks’ün Halkla İlişkiler departmanının stratejilerini ve taktiklerini halkla ilişkiler rolleri aracılığıyla analiz etmişlerdir. Ayrıca çalışma firmanın halkla ilişkiler stratejileri içerisinde yaptığı yayınları, düzenlediği etkinlikleri,

sponsorluk faaliyetlerini, medya ilişkilerini ve haberleri incelemişlerdir. Bu stratejileri de pazarlama amaçlı halkla ilişkiler açısından değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda, KoinWorks firmasının marka bilinirliğini geliştirmek için ek pazarlama ve halkla ilişkiler stratejilerinin keşfedilmesini önerilmiştir. Ayrıca, kamuoyunun FinTech sektörünü nasıl algıladığı hakkında daha fazla araştırmanın yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

Noveriyanto ve El Adawiyah (2021) çalışmalarında, İslami finansal endüstride faaliyet gösteren bir FinTech firmasının dijital bütünleşik pazarlama iletişimi çalışmalarını değerlendirmişlerdir. Çalışmanın içerisinde dijital şekilde yürütülen reklam, kişisel satış, halkla ilişkiler, satış promosyonu gibi faaliyetler yer almaktadır. Araştırma sonucunda ise firmanın dijital bütünleşik pazarlama iletişimi faaliyetleri ile marka bilinirliği, olumlu imaj, itibar, medya görünürlüğü ve maliyet açısından avantajlar elde edebileceği yönündedir. Dijital halkla ilişkiler faaliyetleri ile paydaşlar arasında iş birliğini geliştirme ve bunun yanında müşterilerin farkındalığını artırmayı, anlayışlarını ve güvenlerini kazanmayı dolayısıyla ürün ve hizmetlere yönelik satın alma motivasyonunu sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Komulainen vd., (2018) “End-customer value restructuring the financial service supply chain” adlı çalışmalarında, dijital çağ da banka müşterilerinin aldıkları hizmet deneyimi incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışma da FinTech ile ilgili bankacılık sektörünün yeniden tasarlandığı, hizmet anlayışının yeniden yapılandırılması gerektiği ve daha fazla müşteri odaklı hizmetlere duyulan ihtiyaç dile getirilmiştir. Müşterinin algıladığı hizmet değerini artırabilmek için müşterileri anlamak, yeni veya geliştirilmiş dijital hizmetlerin sağlanmasının önemine dikkat çekilmiştir. Tan vd., (2018) Endonezya da Y kuşağına yönelik yapmış oldukları çalışmalarında, kullanıcıların dijital ödeme algılarını fayda, güven, öz-yeterlilik, kullanım kolaylığı ve güvenlik boyutları üzerinden incelenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, ilgili boyutların FinTech kullanıcılarının algılarına etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Jain ve Raman, (2022) çalışmalarında, dijital finansal hizmetlerin benimsenmesini ve kullanıcıların bu hizmetlere uyumunu etkileyen faktörleri Y ve Z kuşakları üzerinden incelemişlerdir. Dijital finansal hizmetlerin benimsenmesinde algılanan faydanın algılanan riskten daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca dijital finansal hizmetlerde algılanan faydanın Z kuşağında Y kuşağına göre daha önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Rani (2021) “Study on customer satisfaction, adoption, perception, behaviour, and Security on financial technology (fintech) services” adlı çalışmada, finansal teknoloji hizmetlerinde tüketici memnuniyeti açısından en önemli engellerin güvenlik endişeleri olduğunu belirtmişlerdir.

Mittal vd., (2017) çalışmalarında, bankaların sağlamış olduğu dijital hizmetlere yönelik kullanım kolaylığı, öğrenme kolaylığı, hizmetin yanıt verebilirliği ve güvenlik boyutlarının müşterilerin bankacılık hizmetlerine yönelik tercihlerini etkilediğini belirtmişlerdir. Barbu, vd., (2021) FinTech sektöründe müşteri deneyimini analiz ettikleri çalışmalarında algılanan değer, müşteri hizmetleri, güvence, hız ve algılanan firma yenilikçiliğinin müşteri deneyimi ile pozitif yönde ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır. Al Shehhi vd., (2014) çalışmalarında, kullanıcıların kripto para seçimlerini etkileyen faktörleri 134 katılımcı ile yapılan anket ile araştırmışlardır. Yazarlar, katılımcıların çoğunun kripto para birimi seçiminde etkili olan faktörler için para biriminin adı ve logosunun önemli bir rol oynadığını bildirmişlerdir.

Yusuf vd., (2022) çalışmalarında, iki FinTech platformunun pazarlama iletişimine ilişkin kadın ve erkek kullanıcılar üzerinden etkinlik pazarlaması, halkla ilişkiler ve kişisel satış faaliyetlerinin etkinliğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmalarında kullanıcılar arasında en etkili yöntemin kişisel satış olduğunu, etkinlik pazarlaması ve halkla ilişkiler faaliyetlerinin ise olumlu bir imaj oluşturma da etkili olduğunu belirtmişlerdir. Phimolsathien (2021) çalışmasında, FinTech kullanımına yönelik lise ve altı diplomaya sahip Y kuşağının davranışlarını etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışma sonucunda, yazar örneklemin finansal teknoloji hakkında uygulamalarını yeterince kullanmadığını, halkla ilişkiler ve pazarlama faaliyetleri aracılığıyla daha fazla kullanıcıya ulaşılabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, finansal teknoloji hakkında bilgi ve anlayışın doğrudan finansal teknoloji kullanımını etkilediğini dolayısıyla, hedef kitleye finansal teknoloji kullanımı hakkında bilgi ve anlayış sağlayarak hedef kitlenin bilgilendirilmesini ve finansal teknoloji hizmetlerini daha doğru kullanmasını sağlayabileceğini bunun için de çevrimiçi eğitimler, seminerler gibi etkinliklerin faydalı olabileceğini ifade etmiştir.

SONUÇ

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki finansal teknoloji sektörünün güven, marka bilinirliği, olumlu imaj, kurumsal itibar ve kimlik, müşteri memnuniyeti, yatırımcı ilişkileri, kullanıcılara FinTech uygulamalarına yönelik uyum, eğitim ve bilgilendirme gibi alanlarda yeteneklerini daha üst seviyelere çıkarabilmek için halkla ilişkiler uzmanlığına ihtiyaç duyduğu söylenebilir. Halkla ilişkiler, finansal teknoloji sektörünün hedefleri doğrultusunda kullanım ve tutumlarına yönelik algıları yönlendirmek ve belirli mesajları ilgili kitlelere ulaştırmak için kullanılabilir. Olumlu imaj yaratan etkinlik pazarlaması ve halkla ilişkiler faaliyetleri, FinTech şirketlerinin kamuoyundaki algısını şekillendirmede halkla ilişkilerin önemini pekiştirmektedir. Halkla

ilişkiler uzmanları, şirketin değerleri ve misyonuyla uyumlu, imajını ve itibarını artıran etkinlik ve kampanyalar tasarlayıp yürütebilir.

Halkla İlişkiler, FinTech sektöründe değer ve müşteri hizmetleri algısını şekillendirmede önemli bir rol oynayabilir. Etkili halkla ilişkiler stratejileri, FinTech şirketlerinin değer önerilerini hedef kitlelerine iletir ve böylece algılanan değeri etkileyebilir. FinTech şirketleri ile müşterileri arasında açık ve şeffaf iletişim kanalları kurarak müşteri hizmetlerinin geliştirilmesine de katkıda bulunabilir. Bu faaliyetler sosyal medya aracılığıyla müşteri hizmetlerini, hizmet iyileştirmelerine ilişkin düzenli güncellemeleri ve proaktif sorun çözümünü içerebilir. Şirketler, halkla ilişkiler ile stratejik bir yaklaşım benimseyerek markalarının finansal teknoloji sektöründeki önemli etkileyiciler (influencer) tarafından olumlu bir şekilde görülmesini sağlayabilir. Bu da şirketlerin güçlü ilişkiler kurmalarına, güvenilirlik kazanmalarına ve hızla gelişen bir sektörde rekabette öne geçmelerine yardımcı olabilir.

FinTech kurumları hem işletmelerle (B2B) hem de tüketicilerle (B2C) etkileşimi gerektiren bir iş modeline sahiptir. Dolayısıyla, her iki hedef kitlenin ihtiyaç ve beklentilerine uygun halkla ilişkiler stratejilerinin tasarlanması büyük önem taşımaktadır. Halkla ilişkilerin her iki hedef kitlenin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde etkin olarak kilit paydaşlarla ilişkileri geliştirmeyi, güvenilirlik ve görünürlük sağlamak için medya ilişkilerini güçlendirmesi ve sosyal medyayı proaktif olarak takip etmesini içeren bir yaklaşım gerektirir. FinTech hizmet sağlayıcılarının hedef kitleleri kendilerine çekebilmesi için güçlü, güvenilir marka kimlikleri oluşturma ve tanıtım faaliyetleri üzerinde çalışmaları gerekmektedir. Günün koşullarına bakıldığında kurumların olumlu imaj oluşturabilmesi, istenen imaja katkıda bulunabilecek başarılı bir kurum kimliğiyle olanaklı hale gelmektedir. Bir kurumun adının yazılış biçiminden, kuruma ait her türlü nesne de hâkim olan renk ve tarza kadar geniş bir alanı kapsayan kurumsal kimlik, kurum imajını etkilemektedir (Peltekoğlu, 2016: 540). Halkla ilişkiler, tanıtma ve tanıma yoluyla marka farkındalığı oluşturabilir ve marka imajının marka çağrışımlarını daha da geliştirebilir bu sayede markaya yönelik tutumu oluşturabilir. Bu sayede yoğun bir pazarda firmanın öne çıkması sağlanabilir.

FinTech ekosistemine yönelik yapılan çalışmalar (Castro vd., 2020; Lee ve Shin, 2018), finansal halkla ilişkiler bağlamında FinTech'lerin paydaşlarına yönelik kapsamlı bir bakış açısı sağlamaktadır. FinTech ekosisteminde yatırımcılar önemli bir paydaş grubu olarak yer almaktadır. Halkla ilişkiler, FinTech ekosisteminde farklı beklentileri olan birden fazla paydaşla ilişkileri yönetmek durumundadır. Özellikle kuruluş aşamasındaki FinTech startupları, fikirlerini hayata geçirmek için gerekli finansal kaynaklara erişimde önemli

zorluklarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Kuruluş aşamasındaki startupların riskleri fazla ve nakit akışları da sınırlı olabilmektedir (Altundal, 2020: 96). Ekosistemde yer alan paydaşların yanı sıra yatırımcılarında ihtiyaç ve beklentilerini dikkate alan stratejik bir yaklaşım hem FinTech sektöründeki kuruluşların finansman kaynağına erişmesine hem de finansal halkla ilişkilerin başarıya ulaşabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır.

FinTech şirketleri müşterilerine ürün ve hizmetler konusunda eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinde halkla ilişkiler aktif bir rol üstlenerek sorumluluk alabilir. FinTech firmalarının ürünlerinin ve hizmetlerinin pazarlanması ve müşterilere sunulması söz konusu olduğunda Halkla İlişkiler büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, Halkla İlişkiler uygulamaları aracılığıyla kullanıcılara finansal teknolojilerle ilgili bilgi, eğitim, güven ve kullanıcı dostu deneyimler sunulabilir, bu faaliyetler sadece kullanıcılarla olan etkileşimi artırmakla kalmaz, yoğun rekabet ortamında artan müşteri memnuniyetiyle birlikte şirketin başarısına katkıda bulunabilir. Finansal teknoloji ve bağlantılı ürün ve hizmetler giderek daha fazla kabul görmekte, fakat kullanıcılar öngörülemeyen riskler nedeniyle finansal teknoloji hizmetlerini benimseme konusunda isteksiz ve şüpheli oldukları söylenebilir (Jain ve Raman, 2022). Halkla ilişkiler kuruluşların gizlilik ve veri güvenliği gibi konularla ilgili hedef kitlenin endişelerini giderebilmesine yardımcı olabilir. FinTech şirketlerinin bu risklerin farkında olduklarını ve bunları önleyici stratejilere sahip olduklarını kullanıcılarına gösterebilmeleri önemlidir. Bu anlamda olası risklerle ilgili hedef kitleye verilecek olan net mesajlar firma ve hedef kitlesi arasında güçlü bir güven tesisi sağlayabilecektir.

KAYNAKÇA

- Al Shehhi, A., Oudah, M., & Aung, Z. (2014). Investigating Factors Behind Choosing a Cryptocurrency. *International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management IEEE*, 1443-1447.
- Altundal, V. (2020). Finansal Hizmetlerde Dijitalleşme ve Fintekler. İçinde İ. Alkara (Ed.), *Pazarlama İletişimi ve Finansal Hizmetlerde Dijitalleşme* (1. Baskı, ss. 87-110). Detay Yayıncılık.
- Arner, D. W., Barberis, J. N., & Buckley, R. P. (2015). The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Barbu, C. M., Florea, D. L., Dabija, D.-C., & Barbu, M. C. R. (2021). Customer Experience in Fintech. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1415-1433. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050080>
- Binder-Tietz, S., Hoffmann, C. P., & Reinholz, J. (2021). Integrated financial communication: Insights on the coordination and integration among investor relations and public relations departments of listed corporations in Germany, Austria and Switzerland. *Public Relations Review*, 47(4), 102075. <https://doi.org/10.1016/j.pubrev.2021.102075>
- Cahyani, I. P. (2020). Membangun Engagement Melalui Platform Digital (Studi Kasus Flip sebagai Start-Up Fintech). *EKSPRESI DAN PERSEPSI: JURNAL ILMU KOMUNIKASI*, 3(2), 76-87. <https://doi.org/10.33822/jep.v3i2.1668>
- Castro, P., Rodrigues, J. P., & Teixeira, J. G. (2020). Understanding FinTech Ecosystem Evolution Through Service Innovation and Socio-technical System Perspective. İçinde *Lecture Notes in Business Information Processing: C. 377 LNBIP* (ss. 187-201). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38724-2_14
- Demirez, D., Gür, D., & Özeltürkay, E. Y. (2021). Bankacılık Sektöründe Dijital Dönüşüm: Açık Bankacılık Ve Uygulamalarına İlişkin Kavramsal Bir Araştırma. *Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 10-28.
- Diener, E., & Špaček, M. (2021). Digital Transformation in Banking: A Managerial Perspective on Barriers to Change. *Sustainability*, 13(4), 2032. <https://doi.org/10.3390/su13042032>
- Durak, İ., & Çelik, G. (2022). Finansal Teknolojilerin (Finteklerin) Benimsenmesini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 42-66. <https://orcid.org/0000-0003-2575-1604>
- Fawkes, J. (2013). What is public relations? İçinde A. Theaker (Ed.), *The Public Relations Handbook* (4. Baskı). Routledge. www.theparkuk.com.

- Fernando, E., & Touriano, D. (2018). Development and Validation of Instruments Adoption FinTech services in Indonesia (Perspective of Trust and Risk). *International conference on sustainable information engineering and technology (SIET)*, 283-287.
- Fettahoğlu, S., & Kıldıze, D. (2019). Dijital Finansal Okuryazarlık ve Bireylerin Finansal Teknoloji Kullanma Konusundaki Tutumları. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 12(18. UİK Özel Sayısı), 867-889. <https://doi.org/10.26466/opus.584628>
- Fintech İstanbul. (2016). *FinTech şirketlerine özel küresel PR ağı kuruldu*. <https://fintechistanbul.org/2016/12/02/fintech-sirketlerine-ozel-kuresel-pr-agi-kuruldu/>
- Grunig, J. E. (2009). Paradigms of global public relations in an age of digitalisation. *PRism*, 6(2), 1-19. http://praxis.massey.ac.nz/prism_on-line_journ.html
- Grunig, J. E., & Grunig, L. E. (2013). Models of Public Relations and Communication. İçinde J. E. Grunig (Ed.), *Excellence in Public Relations and Communication Management*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203812303>
- Güler, H. N. (2023). Fintek (Finansal Teknoloji) İle İlgili Youtube Video Yorumlarının Değerlendirilmesi. *İşletme Ekonomi Ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 191-201.
- Imerman, M. B., & Fabozzi, F. J. (2020). Cashing in on innovation: a taxonomy of FinTech. *Journal of Asset Management*, 21(3), 167-177. <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00163-4>
- Jain, N., & Raman, T. V. (2022). The interplay of perceived risk, perceive benefit and generation cohort in digital finance adoption. *EuroMed Journal of Business*. <https://doi.org/10.1108/EMJB-09-2021-0132>
- 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. <https://doi.org/10.33399/biibfad.873252>
- Karademirlidağ, İ., & Yılmaz, A. R. (2010). Yatırımcı İlişkileri ve Finansal Halkla İlişkiler Bağlamında Şirketlerin Paydaşlarıyla İletişim Kurma Biçimleri: Web Siteleri Üzerinde Bir İnceleme. *Marmara İletişim Dergisi*, 16, 125-144. www.niri.org
- Komulainen, H., Saraniemi, S., Ulkuniemi, P., & Ylilehto, M. (2018). End-customer value restructuring the financial service supply chain. *Marketing Intelligence & Planning*, 36(6), 709-720. <https://doi.org/10.1108/MIP-11-2017-0320>
- Lavrinenko, O., Čižo, E., Ignatjeva, S., Danileviča, A., & Krukowski, K. (2023). Financial Technology (FinTech) as a Financial Development Fa-

- ctor in the EU Countries. *Economies*, 11(2), 45. <https://doi.org/10.3390/economies11020045>
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35-46. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2017.09.003>
- Lovis, K. Z. (2021). The Impact of Perception of Public Relations on the Fintech Lending Customer Loyalty. *JURNAL KOMUNIKASI INDONESIA*, 10(1), 13-21. <https://doi.org/10.7454/jkmi.v10i1.1016>
- Micu, I., & Micu, A. (2016). Financial Technology (FinTech) And Its Implementation On The Romanian Non-Banking Capital Market. *SEA-Practical Application of Science*, 4(2), 379-384.
- Mittal, S., Pant, A., & Bhadauria, S. S. (2017). An Empirical Study on Customer Preference towards Payment Banks over Universal Banks in Delhi NCR. *Procedia Computer Science*, 122, 463-470. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.394>
- Natalia, D., & Shihab, M. (2018). Public Relations Strategies to Built Financial Technology (Fintech) Awareness The Koinworks Way. İçinde M. Fakhuroji, A. S. Muhtadi, & C. U. Abdullah (Ed.), *Proceedings of the International Conference on Media and Communication Studies (ICOMACS 2018)* (C. 260). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icomacs-18.2018.62>
- Noveriyanto, B., & El Adawiyah, S. (2021). DIGITAL INTEGRATED MARKETING COMMUNICATIONS (DIMC) ACTIVITIES OF DIGITAL PRODUCTS FINANCIAL TECHNOLOGY (FINTECH) “ALAMI”. *Profetik: Jurnal Komunikasi*, 14(1), 60. <https://doi.org/10.14421/pjk.v14i1.2017>
- Özsaliş, A. (2012). İnternet Tabanlı Finansal Halkla İlişkiler Çalışmaları Ve Türkiye’deki Finans Kuruluşlarına İlişkin Bir Araştırma. *Karadeniz Teknik Üniversitesi İletişim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 2-18. <http://www.gau.edu.tr/bildiriler/Bildiri7.pdf>
- Palmić, M., Wincent, J., Parida, V., & Caglar, U. (2019). *The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119779>
- pazarlamasyon.com. (2023). *Türk fintech şirketleri rekabet ortamında nasıl öne geçebilir?* [https://www.pazarlamasyon.com/turk-fintech-sirketleri-rekabet-ortamında-nasil-one-gecebilir](https://www.pazarlamasyon.com/turk-fintech-sirketleri-rekabet-ortaminda-nasil-one-gecebilir)
- Peltekoglu, B. F. (2016). *Halkla İlişkiler Nedir?* (9. Baskı). Beta.
- Phimolsathien, T. (2021). Determinants of the use of financial technology (Fintech) in Generation Y. *Utopía y praxis latinoamericana: revista internacional de filosofía iberoamericana y teoría social*, 2, 27-35. <https://doi.org/http://doi.org/10.5281/zenodo.4678844>

- Rani, M. S. B. A. (2021). Study on customer satisfaction, adoption, perception, behaviour, and Security on financial technology (fintech) services. *International Conference on Multidisciplinary Innovation and Economics 2021*, 146-160.
- Shin, Y. J., & Choi, Y. (2019). Feasibility of the Fintech Industry as an Innovation Platform for Sustainable Economic Growth in Korea. *Sustainability*, 11(19), 5351. <https://doi.org/10.3390/su11195351>
- Süllü, Z. (2019). Finansal Kuruluşların Sosyal Sorumluluk Faaliyetlerinde Sosyal Medya Kullanımı: Akbank, Garanti BBVA Ve Türkiye İş Bankası A.Ş. Örneği. *İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (İNİF E-Dergi)*, 4(2), 250-269.
- Tan, J. D., Purba, J. T., & Widjaya, A. E. (2018). Financial Technology as an Innovation Strategy for Digital Payment Services in the Millennial Generation. *1st Aceh Global Conference (AGC 2018)*, 364-373.
- Taşoğlu, N. P., Dondurucu, Z. B., & Koca, İ. (2021). Kripto Para Borsasına Yönelik Araştırmaların Finansal Halkla İlişkiler Yaklaşımı Bağlamında Analizi. *International Blockchain And Cryptocurrency Conference*, 75-98.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi. (2023). *TÜRKİYE FİNTEK EKOSİSTEMİ DURUM RAPORU*.
- Tekin, M., Güleş, H. K., & Ögüt, A. (2006). *Değişim Çağında Teknoloji Yönetimi* (3. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım.
- Tench, R., & Waddington, S. (2021). *Exploring Public Relations and Management Communication* (5. Baskı). Pearson. www.pearson.com/uk
- Tortop, N., & Özer, M. A. (2013). *Halkla İlişkiler* (11. Baskı). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tosun, N. (2004). Financial value and public relations. *Corporate Communications: An International Journal*, 9(3), 202-208. <https://doi.org/10.1108/13563280410551123>
- Tunca, E. A. (2020). Finansal Halkla İlişkiler Bağlamında Kuzey Kıbrıs'ta Yürütülen Halkla İlişkiler Faaliyetleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 583-607. <https://doi.org/10.15869/itobiad.624391>
- Valentini, C. (2020). Trust research in public relations: an assessment of its conceptual, theoretical and methodological foundations. *Corporate Communications: An International Journal*, 26(1), 84-106. <https://doi.org/10.1108/CCIJ-01-2020-0030>
- Varga, D. (2017). Fintech, the new era of financial services. *Vezetéstudomány-Budapest Management Review*, 48(11), 22-32. <https://doi.org/10.14267/V>
- Verma, S., Shome, S., & Hassan, M. K. (2023). FinTech in small and medium enterprises (SMEs): A review and future research agenda. *European Management Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2023.07.003>

Yusuf, A., Hurriyati, R., Hendrayati, H., & Dirgantari, P. D. (2022). *Marketing Communication for Fintech-Mobile Payment*.

Zavolokina, L., Dolata, M., & Schwabe, G. (2016). The FinTech phenomenon: antecedents of financial innovation perceived by the popular press. *Financial Innovation*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0036-7>

Tarımsal Finans Teknolojilerinin (Agri-Fintech) Tarım Sektörüne Etkisi

Bünyamin Göl¹

Çiğdem Tarhan²

Özet

Tarım sektörü sürdürülebilir gelecek için en kritik sektörlerden biridir. Yakın zamanda yaşanan küresel krizler tarım sektörünün ülkeler için ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermiştir. Dijitalleşme ve teknolojik yenilikler, sektörün kendine özgü karakteri gereği, tarım sektöründe diğer sektörlerle kıyasla daha geç entegre olmaktadır. Finans Teknolojileri'nin (Fintech) tarım sektöründe faaliyet göstermek istemesiyle birlikte Tarımsal Finans Teknolojileri (Agri-Fintech) sektörde farklı alanlarda, farklı uygulamalarla yer bulmaya başlamıştır. Bu çalışmada Agri-Fintech'lerin sektöre etkisi tarımda finansal teknolojiler (Agri-Fintech), finans sektörünün tarımın dijitalleşmesine etkisi, tarımda dijitalleşmenin finansal etkisi ve Tarımsal finans teknolojilerinin iklim değişikliği ve küresel gıda krizine etkisi başlıkları altında değerlendirilmiştir. Agri-Fintech'ler tarım sektöründeki finansal hizmetlerin iyileşmesi ve çevrimiçi platformlarda tarım sektörüne, finansman kolaylığı ve yönetimi sağlamaktadır. Finansman sağlama, sigorta hizmetleri ve e-ticaret platformları başta olmak üzere tarım çok sayıda Fintech faaliyeti tarım sektöründe bulunmaktadır. Agri-Fintech'ler teknolojik araçlarla tarımsal süreçlerin takip edilebilirliğini sağlayarak daha hızlı kredilendirme tahminleri yaparak hızlı çözümler üretmekte, sektöre özgü çözümler sunmaktadır. Finansmana erişmek isteyen tarım işletmelerinin dijitalleşmeye başladığı görülmektedir. Tarım sektöründe dijitalleşme finans kuruluşlarının izleme ve tahmin olanaklarını artırmakta, bu da sektöre ekonomik girdi ve finansal çözüm olarak dönmektedir. Tarımda dijitalleşme ve finansal

-
- 1 Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yönetim Bilişim Sistemleri Programı, Sakarya Valiliği Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Bürosu, bunyamingol@hotmail.com, 0000-0002-2252-4564
 - 2 Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi – İ.İ.B.F. Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü -Bölgesel Kalkınma ve İşletme Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi (DEÜ-BİMER), cigdem.tarhan@deu.edu.tr, 0000-0002-5891-0635

teknolojilerin tarım sektöründe yer alması birbirini destekleyen süreçler olarak değerlendirilmektedir. Tarım sektöründeki teknolojik çözümler ve dijitalleşme gıda güvenliği ve sürdürülebilirliğini olumlu etkilemekte, sürdürülebilir ve yönetilebilir tarımsal süreçleri desteklemektedir.

GİRİŞ

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de tarım insan yaşamının en önemli kaynaklarından biridir. Küresel salgın ve kriz dönemlerinde ülkelerin gıda üretiminde kendi kendilerine yetebilmelerinin önemi çok belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Tarım sektörü, küresel gıda güvencesinin sürdürülmesinde ve ekonomik kalkınmanın sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır (FAO, 2017). Türkiye’de tarım, önemli bir istihdam kaynağıdır ve ekonomik istikrarın sürdürülmesinde önemli bir sektördür. Tarlada üretilen ürünlerin sofralara ulaşana kadar geçirdiği süreç tamamen finansmana dayalıdır. Finansman ihtiyacına bağlı olarak, son 10 yılda çeşitli dijital finansal araçlarının ortaya çıktığı görülmektedir. Bu araçların başında tarımsal finans teknolojileri (Agri-Fintech) gelmektedir. Son yıllarda dijital teknolojiye yapılan yatırım ve girişimlerin sayısının artmakta, tarımsal teknoloji (Agritech) girişimlerine yapılan yatırım 2021 yılında 5,2 milyar dolara ulaştığı görülmektedir (Balcı ve Gümüş, 2022).

Dijitalleşmenin olanakları, insanların çeşitli ödeme türlerine, tasarruflara, kredilere ve hatta yatırımlara doğrudan erişimi kolaylaştırmaktadır. Dijital dönüşümle birlikte tarım sektöründe finansal teknolojiler (Fintech) yaygınlaşmaya ve etkisini artırmaya başlamıştır. Fintech’ler, insanların kredi olanakları da dâhil olmak üzere çeşitli ödeme, alışveriş, tasarruf ve yatırım türlerine doğrudan erişimini kolaylaştırmak için internet teknolojisini kullanan finansal ürün ve hizmetlerdir (Mohapatra vd., 2023). Fintech’ler cep telefonları, kişisel bilgisayarlar, internet, mobil bankacılık, e-cüzdanlar, mobil cüzdanlar, kredi ve banka kartları aracılığıyla sunulan finansal hizmetler olarak da tanımlanmaktadır (Durai ve Stella, 2019).

Bu çalışma, tarımsal finans teknolojilerinin çeşitli etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, tarımsal finans teknolojilerinin tarım sektörüne etkilerini, potansiyelini ve bu teknolojilerin sektörde nasıl uygulanabileceğini detaylı bir şekilde inceleyerek, tarım sektöründe finansal erişim ve etkinlik konusunda yeni anlayışlar ve çözümler sunmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda, Agri-Fintech’in sektöre nasıl entegre edebileceği ve bu entegrasyonun tarım sektörünün sürdürülebilirliği ve kalkınması üzerinde nasıl olumlu etkiler yaratabileceği, tarımsal finansman politikalarının ve pratiğinin geleceğini nasıl şekillendirebileceği konusunda bakış açısı sunmayı hedeflemektedir.

Fintech'ler, dijitalleşmenin ve finansal hizmetlerin yeniden şekillendirilmesinin bir sonucu olarak ortaya çıkmış ve çok sayıda sektörde önemli dönüşümlerin başlamasını sağlamıştır. Veriye dayalı analiz ve raporlama yaparak çalıştığı için hükümetlerin, finansal ve parasal sistem düzenleyicilerinin daha hızlı erken uyarılar sağlayarak kontrol uygulamalarına yardımcı olmaktadır (Risman vd., 2021). Bu durum yüksek riskli sektör olarak görülen tarım sektöründe finans sağlayıcılar ve devletlerin optimum kredilendirme çözümleri oluşturmasını, geri ödeme planlarının doğru oluşturulmasını, en uygun limitlerin belirlenmesini ve doğru zamanda kredi kullanımı gibi faktörlerin yönetilmesini sağlayarak finansal erişimi kolaylaştırmaktadır (Manyika vd., 2016). Bu teknolojilerin, tarımsal finansman erişimini iyileştirme, tarım işletmelerinin finansal kaynaklara erişimini ve bu kaynakları yönetimini kolaylaştırma potansiyeli vardır. Finansal teknolojilerin tarım sektöründe uygulanabilirliği, bu zorlukların üstesinden gelinmesinde önemli bir rol oynayabilir. Agri-Fintech uygulamaları, tarımsal finansal hizmetlerin yeniden şekillendirilmesini ve bu hizmetlerin tarım işletmeleri ve kırsal topluluklar için daha erişilebilir hale gelmesini sağlayabilir (McIntosh ve Mansini, 2018). Tarım sektöründe finansal hizmet ürünlerine erişiminin artırılması, toplumdaki ekonomik ve sosyal eşitsizlik düzeyini azaltması, ekonomik büyümeyi ve toplumun refah seviyesini artırması beklenmektedir (Tarım Orman Şurası, 2019).

Türkiye'de, Fintech ekosistemi hızla büyümekte ve gelişmektedir. Hükümet, Fintech sektörünün gelişimini desteklemek amacıyla çeşitli düzenlemeler ve teşvikler sunmaktadır. Türkiye'de Fintech, tarım dâhil olmak üzere çeşitli sektörlerde finansal hizmetlerin modernizasyonu ve genişletilmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Avrupa Birliği, hükümetler ve özel sektör, tarımda dijital finansal çözümleri teşvik etmek amacıyla çeşitli programlar ve ortaklıklar geliştirmektedir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023).

Tarım sektörü, ekonomik ve sosyal kalkınmanın önemli bir bileşenidir. Gerek Türkiye gerekse dünya genelinde, gıda güvenmesini sağlama, kırsal kalkınmayı teşvik etme ve istihdam yaratma gibi önemli roller üstlenmektedir (FAO, 2017). Ancak tarım sektörü, finansman erişimi, pazarlama ve dağıtım, teknolojik adaptasyon ve sürdürülebilirlik gibi temel zorluklarla karşı karşıyadır (Pakdemirli, 2019). Özellikle finansman erişimi, tarım işletmelerinin modernizasyonu, genişlemesi ve sürdürülebilirliği açısından belirleyici bir faktördür. Geleneksel finansal sistemler, genelde yüksek faiz oranları, yetersiz kredi imkânları ve tarım işletmelerinin karşılaştığı diğer finansal engeller nedeniyle tarım sektörüne yeterince hizmet verememektedir (Dursun, 2016). Finansal tabana yayılma, tüm ülkelerin ulaşması gereken bir hedeftir ve finansal tabana yayılmanın ekonomik büyüme ve toplumun

refahı üzerinde olumlu bir etkisi olduğuna inanılmaktadır. Bu nedenle, ekonomik büyüme ve sosyal refah için finansal tabana yayılmanın önemi üzerine yapılan çalışmalar ve tartışmalar artmaktadır (Risman vd., 2021). Fintech'lerin yükselişi, tarım sektöründeki bu finansal erişim engellerini aşma potansiyeline sahiptir. Agri-Fintech uygulamaları, dijital ödeme sistemleri, blok zincir tabanlı tedarik zinciri yönetimi, akıllı sözleşmeler ve dijital finansman platformları gibi finansal teknolojileri içermektedir (Mapanje vd., 2023).

Sektörde karşılaşılan en temel sorunlardan biri de yüksek maliyetli girdiler sebebiyle sürdürülebilir finansman çözümlerinin sağlanamaması ve buna bağlı olarak yüksek maliyetli borçlanmanın sürmesidir. Agri-Fintech firmaları, dijital bankacılık teknolojilerini, mobil uygulamaları, açık bankacılık hizmetlerini ve bulut tabanlı kaynak yönetim teknolojilerini kullanarak, blokzincir tabanlı akıllı kontratlar aracılığıyla üretimi finansmana dönüştürmektedir (Rana vd., 2021). Agri-Fintech, tarım sektöründe finansal teknolojilerin uygulanması anlamına gelmekte ve finansal hizmetlerin erişilebilirliğini ve etkinliğini artırarak, geleneksel finansal sistemlerin karşılaşılabileceği zorlukları ve sınırlamaları aşma potansiyeline sahiptir (Mohapatra vd., 2023). Blokzincir teknolojisi, finansal işlemleri daha şeffaf, güvenli ve doğrulanabilir hale getirerek, finansal süreçleri iyileştirebilir, dijital ödeme sistemleri ve mobil bankacılık, finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırarak, daha geniş bir kullanıcı kitlesine hitap edebilir (Chiu ve Koepl, 2022).

Tarımsal üretimin kendine özgü nitelikleri nedeniyle, bu sektöre yönelik finansman kaynakları da sektöre has özellik taşımaktadır. Yılda bir ödemeli krediler, ekipman ve hayvan alım kredileri gibi, günlük hayatta sıkça karşılaşılmayan pek çok kredi türü, bu sektöre özel olarak sunulmaktadır. Çiftçilerin nakit akış döngüleri, ticari işletmelerin ya da maaşlı çalışanların nakit akış döngülerine benzememektedir. Bu nedenle tarım sektörü için özel finansal enstrümanlar ve teknolojiler tasarlanırken tarım uzmanlığı gerekmektedir. Kredi erişimi ve yüksek finansman maliyetleri gibi sorunlar, Agri-Fintech firmalarının geliştirdiği dijital altyapılar sayesinde aşılabilecek potansiyeli taşımaktadır.

Agri-Fintech'ler, tarım sektöründeki finansal hizmetleri dönüştürmek ve iyileştirmek amacıyla Fintech çözümlerinin tarıma özgü uygulamalarını içermektedir. Agri-Fintech uygulamaları, tarım sektöründeki işletmelerin finansal hizmetlere erişimini artırmakta, tarımsal kredi sağlama, risk yönetimi ve tarımsal sigortacılık gibi alanlarda yenilikleri teşvik etmektedir (Prajapati ve Singh, 2023). Tarımsal finans şirketleri tarım işletmelerine, tedarik zinciri

finansmanı, tarımsal sigortacılık ve tarım kredileri gibi finansal hizmetlere erişim sağlamaktadır. Bu alandaki dijitalleşme ve modernizasyon, tarım sektöründeki finansal hizmetlere erişimi artırmayı ve tarım işletmelerinin finansal sürdürülebilirliğini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Esenkar, 2019).

Araştırma kapsamında, literatür taraması yapılmış, Agri-Fintech uygulama ve teknolojilerinin tarım sektörüne etkisi tartışılmıştır. Türkiye ve dünya genelinden farklı Agri-Fintech uygulamaları ve bu uygulamaların tarımsal finansal hizmetlere erişimi nasıl iyileştirdiği konularında literatür analizi yapılmıştır. Türkiye’de ve dünya genelinde seçilen Agri-Fintech uygulamaları incelenecek ve bu uygulamaların çiftçiler ve tarım işletmeleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bu aşamada, seçilen uygulamaların işleyiş mekanizmaları, sunulan finansal hizmetler ve bu hizmetlerin tarım sektöründeki finansal erişimi ve etkinliği nasıl iyileştirdiği konularında araştırma yapılmıştır. Elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve Agri-Fintech’in tarım sektöründeki finansal erişimi ve hizmetleri nasıl iyileştirdiği konusunda genel bir değerlendirme yapılmıştır.

Bu çalışma saha araştırması yapılmaması nedeniyle ikincil verilere dayanmaktadır. Veri toplama sürecinde, akademik makaleler, raporlar, devlet istatistikleri, sektörel raporlar, online veri tabanları, şirket ve hükümet web siteleri gibi çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır. Mevcut literatür incelenmiş, ulusal ve uluslararası düzeyde yayımlanmış akademik makaleler, raporlar ve istatistikler taranarak, Agri-Fintech uygulamalarının tarım sektöründeki finansal hizmetlere erişimi nasıl iyileştirdiği konusunda araştırma yapılmıştır. Agri-Fintech uygulamalarının tarım sektöründeki finansal performans ve erişim üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada saha araştırması yapılamamış olması tarımsal finansal teknolojilerin uygulanabilirliği ve etkinliği hakkında birinci elden bilgi edinme fırsatını sınırlamaktadır.

1. TARIMDA FİNANSAL TEKNOLOJİLER (AGRI-FINTECH)

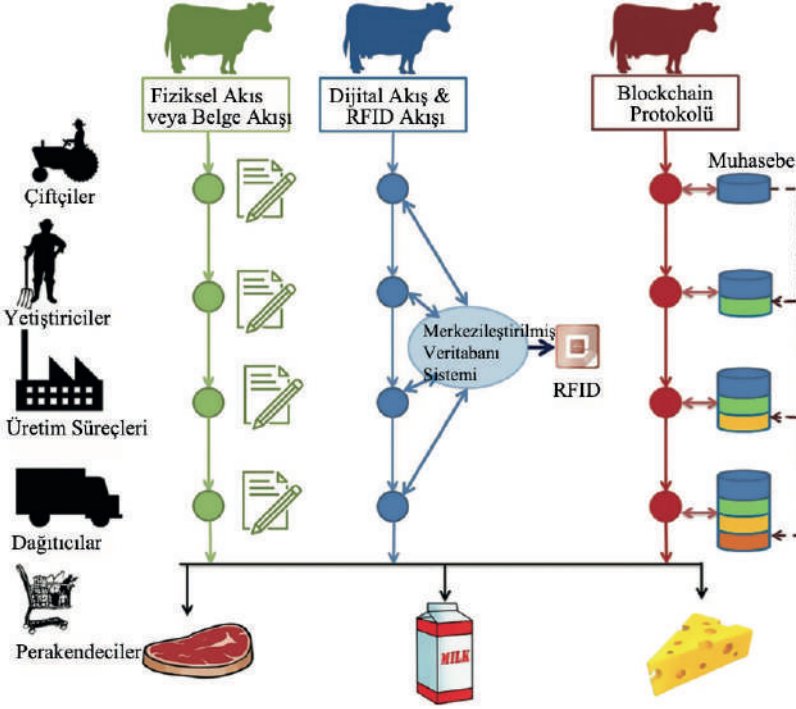
Agri-Fintech, tarım sektöründeki finansal işlemleri ve hizmetleri iyileştirmeyi ve genişletmeyi amaçlayan finansal teknoloji uygulamaları ve çözümleri sunmaktadır. Mobil bankacılık, online kredi platformları, ödeme ve para transferi sistemleri, blokzincir tabanlı uygulamalar, tarım sigortası ve online ticaret platformları Agri-Fintech’in bazı temel bileşenleridir (Kramer vd., 2021).

Agri-Fintech uygulamaları, tarım sektöründeki bireyler ve işletmeler için finansal erişimi iyileştirerek, maliyetlerin azalmasını ve tarım üreticilerinin pazar erişiminin artmasını sağlamaktadır. Agri-Fintech uygulamalarının artması, tarım sektörünün finansal yapı ve erişilebilirlik açısından önemli

bir dönüşüm geçirmesine olanak sağlamıştır (Mutlu ve Can, 2022). Mobil bankacılık, çevrimiçi kredi platformları, ödeme ve para transferi sistemleri, blokzincir tabanlı uygulamalar, tarım sigortası ve çevrimiçi ticaret platformları gibi finansal teknolojilerin tarım sektörüne entegrasyonu, finansal hizmetlere erişimi ve tarım sektöründeki sürdürülebilirliği artırmakta önemli bir rol oynamaktadır (Rufaidah vd., 2023). Özellikle, mobil bankacılık ve online kredi platformları, tarım üreticilerinin banka hesaplarına ve krediye erişimini kolaylaştırarak tarımsal üretim yapan çiftçileri fon kullanmaya teşvik etmektedir (Arner vd., 2018).

Agri-Fintech'ler, çiftçiler ve tarım sektöründeki diğer aktörler için finansal hizmetlere erişimi iyileştirmekte ve operasyonel verimliliği artırmaktadır. Mobil ödemeler ve finansal hizmetler sunan platformlar, çiftçilere ve tarımsal işletmelere finansal kaynaklara erişim imkânı sağlamaktadır (Suri ve Jack, 2016). Ödeme ve para transferi sistemlerinin geliştirilmesi, tarım sektöründe ödeme ve para transferi işlemlerini daha basit ve hızlı hale getirerek, tarım üreticilerinin ve tedarik zinciri ortaklarının işlemlerini daha güvenli ve verimli bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanımaktadır (Raithatha, 2020).

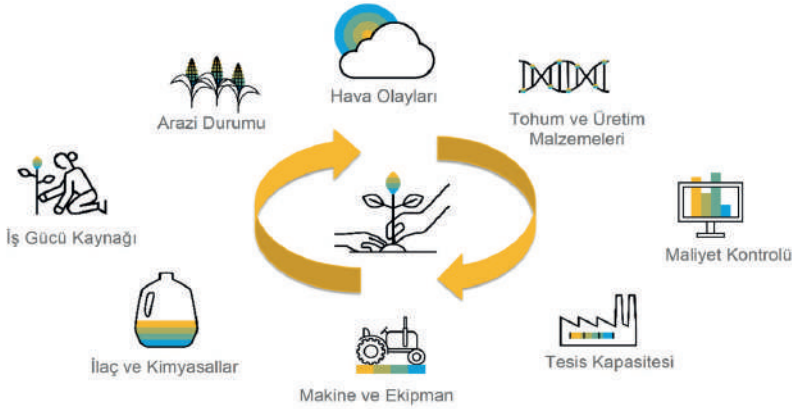
Fintech'lerin tarım sektöründe uygulanmasının dünya genelinde birçok başarılı örneği bulunmaktadır. Agri-Fintech'ler tarımsal faaliyetlerin ve finansal erişim imkânlarının optimizasyonu için kritik bir rol oynayarak, çiftçilerin ve tarım işletmelerinin sürdürülebilirliğini ve finansal sağlığını desteklemektedir. Finansal teknolojilerle birlikte çok sayıda yeni uygulama finans şirketleri tarafından hizmete sunulmaya başlamıştır. Özellikle bankalar tarafından geliştirilen dijital tarım bankacılığı uygulamaları ile ürünlerin dijitalleşmesi sağlanmıştır (Mutlu ve Can, 2022). Dijital finansman çözümleri, tarım üreticilerine ekipmanlarını güncelleyerek akıllı tarım uygulamalarını benimseme fırsatı sunmaktadır. Tarım sektöründeki finansman çeşitliliği, ürün bazlı kaynaklar aracılığıyla üretimin sürekliliğini desteklemekte ve bu sayede tarım bankacılığı kapsamında sağlanan finansmanlar, çiftçilerin altyapılarını yenilemelerini ve yeni üretim modellerini hayata geçirmelerini mümkün kılmaktadır (Balcı ve Gümüş, 2022). Blokzincir teknolojisi, tarımsal tedarik zincirlerini optimize etmek ve tarımsal finans işlemlerini şeffaflaştırmak için kullanılacak bir diğer önemli finansal teknolojidir. Blokzincir tabanlı platformlar, gıda tedarik zincirini daha şeffaf ve güvenli hale getirerek tarımsal işletmelerin ve tüketicilerin fayda sağlamasını amaçlamaktadır (Kramer vd., 2021). Şekil 1'de üretim ve tedarik zincirinde izlenebilirlik örneği gösterilmektedir.



Şekil 1: Üretim ve Tedarik Zincirinde İzlenebilirlik Örneği

Kaynak: (Rana vd., 2021)

Blokzincir teknolojisi, taraflar arasındaki işlemleri doğrulamak ve kaydetmek için kullanılmaktadır. Blokzincir teknolojisinin tarımsal tedarik zincirlerinin yönetiminde sunduğu avantajlar, tarım ürünlerinin kaynağının ve kalitesinin takip edilebilirliğini artırmakta, böylece tüketici güvenini yükseltmekte ve tarım işletmelerinin pazar erişimini genişletmektedir (Rana vd., 2021). Ayrıca, akıllı sözleşmeler gibi blokzincir tabanlı uygulamalar, tarım işletmeleri ve tedarikçiler arasındaki işlemleri otomatikleştirmekte ve finansal işlemleri kolaylaştırmaktadır (Xiong vd., 2020). Bu tür platformlar tarım işletmelerinin finansal planlama ve risk yönetimi yeteneklerini geliştirmekte ve bu işletmelerin daha bilinçli finansal kararlar almasına yardımcı olmaktadır (Bayram vd., 2022). Agri-Fintech kuruluşları tarım sektörünün üretim döngüsü ve tarımsal araçların durumunu bu sistemlerle izleyerek kredi risk analizleri yapabilmektedir. Şekil 2'de tarım sektörünün üretim döngüsü ve tarımsal araçları yer almaktadır.



Şekil 2: Tarım Sektörünün Üretim Döngüsü ve Tarımsal Araçlar

Kaynak: (SAP, 2021)

Şekil 2'deki uygulamalar, Dünya'nın birçok yerinde mobil para transferi ve finansal hizmetler platformu olarak hizmet vermekte, kırsal kesimdeki küçük çiftçilerin finansal hizmetlere erişimini sağlayarak, dijital ödemeler gerçekleştirmelerine olanak tanımaktadır (Jack ve Suri, 2014). Aynı zamanda, tarımsal teknoloji girişimlerini destekleyerek tarım ve gıda sektörlerinde finansal teknoloji çözümleri sunmakta, dijital finansal hizmetler sunarak, tarımsal işletmelerin finansal hizmetlere erişimini ve dijital ödeme sistemlerini kullanmasını kolaylaştırmakta ve böylece tarım sektöründeki finansal işlemleri optimize etmektedir (Chao ve Tao, 2023). Tarım ürünlerinin pazarlamasında yaşanan sorunlar e-ticaret kanallarıyla çözülmekte, sadece bölgesel ya da ulusal değil, uluslararası olarak da ürünler pazarlanmakta, talep ve arz dengesinin kurulmasında ve sürekliliğin sağlanmasında avantaj getirmektedir (Kızılaslan ve Ünal, 2015).

Türkiye'de Tarım Kredi Kooperatifleri, çiftçilerin mobil cihazları üzerinden kredilere, sigortalara ve diğer finansal hizmetlere erişimini sağlayan bir mobil uygulama geliştirmiştir (Tarım Kredi Kooperatifleri, 2021). Tarım Kredi Kooperatifleri günümüzdeki yapısıyla, büyük ölçüde banka şubelerinin bulunmadığı küçük yerleşim birimlerinde de varlık gösterirken çiftçilerin tarımsal nitelikteki ayni ve nakdi kredi ihtiyaçlarını dijital araçlarla da destekleyerek karşılamaktadır. Tarım Kredi Kooperatiflerinin sağladığı finansal destekler Şekil 3'te görülmektedir (Aydın ve Yaşa, 2019).

Yıllar İtibarıyla Kredi Dağılımı			
(Milyar TL)	2019	2020	2021
Yenileme	1,3	0,5	0,3
İşletme	6,7	7,5	10,5
Yatırım	0,2	0,3	0,2
Toplam	8,2	8,3	11,0
<i>İndirimli Kredi %'si</i>	<i>%69</i>	<i>%76</i>	<i>%83</i>
<i>Ortak Sayısı (Bin)</i>	<i>391</i>	<i>364</i>	<i>357</i>

Şekil 3: Tarım Kredi Kooperatiflerinin Sağladığı Finansmanların Dağılımı

Kaynak: (Türkiye Bankalar Birliği, 2023)

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından geliştirilen e-ÇKS (Elektronik Çiftçi Kayıt Sistemi) ise, çiftçilerin tarımsal desteklemelerden yararlanabilmesi için elektronik ortamda kaydolmalarını sağlayarak, tarımsal finansmana erişimde önemli bir rol oynamaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Mısır, buğday, arpa gibi çok sayıda tarım ürünü dijitalleşerek ürünleri temsil eden elektronik kayıtlarla alınıp satılabildiği ekosistemler oluşturulmuştur (Çakmaklı, 2001). Ayrıca, Borsa İstanbul'un Tarım Endeksi, tarım sektöründeki finansal performansı ölçmek ve çiftçiler ile yatırımcılar için finansal bilgi sağlamak amacıyla oluşturulmuş bir endekstir. Bu endeks, sektörün finansal gelişimini desteklemektedir (Borsa İstanbul, 2022).

Akıllı sözleşmeler ve blokzincir teknolojisi gibi Fintech yenilikleri, tarım sigortası işlemlerini otomatikleştirerek tarım üreticilerinin finansal risklere karşı korunmasını sağlamaktadır (Kshetri, 2021). Dijital tarım sigortası tarım sektöründeki finansal teknolojilerin bir başka önemli uygulamasıdır. TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu) gibi mekanizmalar, Türkiye'de tarım sektöründe risk yönetimini desteklemekte ve dijitalleşmeyle bu tür sigorta hizmetlerinin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamaktadır. 2020 yılında 2,2 milyon poliçe üretimi 2022 yılında 3,1 milyona yükselmiş, sigorta bedeli ise 83,1 milyar TL'den 296,6 milyar TL'ye artmıştır (Türkiye Bankalar Birliği, 2023). Bu artış tarımda dijitalleşmenin etkisini göstermektedir. Dijital tarım sigortası platformları, çiftçilere ve tarımsal işletmelere, hava koşulları ve diğer risklere karşı koruma sağlayarak tarım sektöründe finansal istikrarı teşvik etmektedir. Tarımsal kredi platformları, çiftçilerin ve tarım işletmelerinin

finansman ihtiyaçlarını daha hızlı ve kolay bir şekilde karşılamalarını sağlamaktadır. Türkiye’de Ziraat Bankası gibi finansal kuruluşlar, tarımsal krediler ve diğer finansal ürünler sunarak tarım sektörünü desteklemektedir (Kaya ve Kadanalı, 2020).

Şekil 4’te TARSİM desteklerinin yıllara göre dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 4: TARSİM Desteklerinin Yıllara Göre Dağılımı

Kaynak: (Türkiye Bankalar Birliği, 2023)

Çevrimiçi ticaret platformları ve tarım teknolojisi yatırım platformları, tarım üreticileri ve yatırımcılar arasındaki bağlantıları güçlendirerek, tarım ürünlerinin pazarlanması ve satılmasını desteklemekte ve tarım sektöründeki yatırımları teşvik etmektedir (Zhang ve Berghäll, 2021). Finansal teknolojilerin, tarımsal ürünlerin satışını ve pazarlamasını kolaylaştırmakta, böylece tarımsal işletmelerin gelirlerini artırmasına olanak tanımaktadır.

Tarım sektöründe farklı çözümler üreten finansal teknolojiler arasında İslami finans kuruluşlarının uygulamaları da vardır. Bu kuruluşlar, mikro finans, faizsiz krediler ve finansal hizmetler sunarak tarımsal işletmelerin ve küçük çiftçilerin finansman erişimini kolaylaştırmaktadır. Risk paylaşımı ve kâr zarar ortaklığı prensiplerine dayanarak, tarım sektöründeki girişimciler finansal destek sağlamaktadır (Küçükarpacı ve Ülev, 2023). Sektöre, İslami finans prensiplerine uygun dijital sözleşmeler ve akıllı sözleşmeler sunmaktadır. Taraflar arasında risklerin paylaşılmasını esas alan Tekâful sigortacılık modelini dijital teknolojilerle çiftçilere sunmaktadır. Dijital

teknolojilerle, Tekâful operasyonlarını otomatikleşebilir, Tekâful sigorta modelini talep eden tarım işletmecileri için, tarım sektöründeki risklerin daha etkin bir şekilde yönetilmesini sağlanabilir (Maf'ula ve Mi'raj, 2022).

Finansal teknolojilerin tarım sektörü üzerindeki olumlu etkilerini gösteren istatistiksel veriler, sektördeki dönüşümün büyüklüğü ve önemi konusunda fikir vermektedir. Türkiye bağlamında, mobil bankacılık hizmetlerinin kullanımındaki %30'luk artış, tarımsal finansman hizmetlerine erişimde önemli bir iyileşme sağlamıştır. Ödeme ve para transferi sistemlerinin iyileştirilmesi, işlemlerin hızını ve güvenliğini artırarak, tarım sektöründe finansal işlemlerin daha etkili bir şekilde gerçekleştirilmesine imkân vermiştir (Bahşi ve Çetin, 2020). Blokzincir teknolojisinin tarım sigortası uygulamalarında işlem sürelerini önemli oranda azaltabileceği belirtilmiş, bu da sigorta taleplerinin daha hızlı işlenmesi ve tarım sektöründeki risklerin daha etkili bir şekilde yönetilmesi anlamına gelmektedir (Kang ve Indra-Payoong, 2021). Çevrimiçi ticaret platformları ve tarım teknolojisi yatırım platformları, tarım ürünlerinin pazarlanması ve satılmasını kolaylaştırarak ve tarım sektöründeki yatırımları teşvik ederek, tarım sektörünün finansal yapı ve sürdürülebilirliği üzerinde önemli etkiler yaratmıştır. Çevrimiçi ticaret platformlarının, tarım ürünlerinin satışların önemli oranında artırabileceği, dolayısıyla tarım üreticilerinin gelirlerini önemli ölçüde artırabileceği gösterilmiştir (Zhang ve Berghäll, 2021).

Türkiye ve dünya genelinde bu tür uygulamaların sayısının artması ve çeşitlenmesi, tarım sektöründe sürdürülebilirliği ve finansal istikrarı sağlamada Fintech çözümlerinin kritik önemini vurgulamaktadır. Bu uygulamalar, Agri-Fintech'lerin tarım sektöründeki finansal erişim ve hizmetlerin iyileştirilmesindeki potansiyelinin, tarım sektöründe finansal hizmetlerin ve erişimin iyileştirilmesinin, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliğinin ve verimliliğinin artırmasının tarımsal faaliyetleri dönüştürme kapasitesini göstermektedir (Kaplan Evlice vd., 2022). Türkiye'de, finansal teknolojilerin tarım sektöründeki etkinliği, tarım sektörünün geleceği açısından olumlu olarak değerlendirilmektedir. Bu teknolojiler, tarım sektörünün finansal altyapısını güçlendirerek, tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği ve tarım sektörünün ekonomik etkinliği açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Fintech uygulamalarının tarım sektöründe finansal hizmetlere erişimi iyileştirme ve tarımsal faaliyetleri dönüştürme kapasitesi, sektörün geleceği açısından umut verici olarak değerlendirilmektedir.

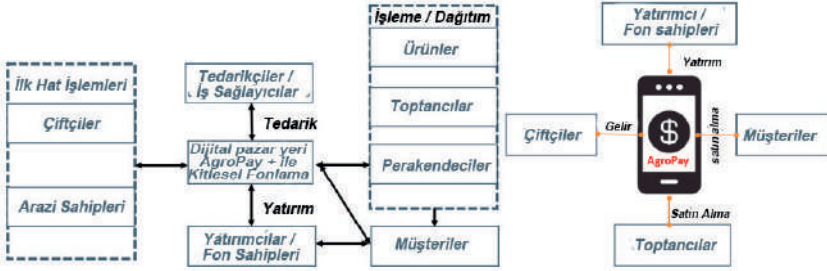
2. FİNANS SEKTÖRÜNÜN TARIMIN DİJİTALLEŞMESİNE ETKİSİ

Finans sektöründeki teknolojik ilerlemeler, tarım sektörünün dijitalleşmesini ciddi anlamda etkilemektedir. Finansal teknoloji çözümleri, tarımsal işletmelerin operasyonel ve finansal verimliliğini artırmasına, risk yönetimini iyileştirmesine ve pazar erişimini genişletmesine olanak tanımaktadır. Finans sektöründeki dijitalleşme tarım sektörüne de etki etmekte “*Hassas Tarım, Dijital Tarım, Akıllı Tarım*” gibi kavramlarla tarımda teknolojik yenilikleri hayata geçirmekte önemli bir rol oynamaktadır (Chernyakov vd., 2021). Global olarak, finans sektöründeki dijitalleşmenin tarımsal dijitalleşmeye etkisi çeşitli yollarla gözlemlenmektedir. Örneğin, blokzincir teknolojisi, tarımsal tedarik zincirlerinin şeffaflığını ve izlenebilirliğini artırırken, aynı zamanda tarım finansmanını kolaylaştırmakta ve tarımsal işletmeler arasında güven oluşturmaktadır (Mohapatra vd., 2023). Finans sektörünün tarımın dijitalleşmesine etkisi, dijital tarım platformları ve Agri-Fintech çözümleri aracılığıyla kendini göstermektedir. Tarım kredi kooperatifleri ve bazı bankalar, tarımsal işletmeler için dijital finansman ve ödeme çözümleri sunarak, tarımsal işletmelerin finansal hizmetlere erişimini ve dijitalleşmesini teşvik etmektedir (Bayram vd., 2022). Dijitalleşme, tarım işletmelerinin ürün takip ve tedarik zinciri yönetimi, çevrimiçi satış ve pazarlama, e-ticaret ve dijital pazar yerlerine erişim gibi alanlarda faaliyetlerini iyileştirmelerine yardımcı olmaktadır (Hrustek, 2020).

Finans sektörünün dijitalleşmesi, tarımsal üretim ve pazarlama süreçlerini modernize ederek, tarım sektöründe ciddi bir dönüşüme aracılık etmekte, tarımsal üretim süreçlerinde de dijitalleşmeyi teşvik etmektedir. Agri-Fintech’ler, tarım sektörünün geleceği üzerinde derin bir etkiye sahip olup, tarım işletmelerinin, tedarikçilerin ve tüketicilerin karşılıklı ilişkilerini yeniden şekillendirmektedir (Tarfin, 2022). Çeşitli boyutları incelendiğinde, finans sektöründeki dijital inovasyonların tarımdaki dijitalleşmeye etkileri daha net bir şekilde anlaşılmaktadır.

Bulut tabanlı veri yönetim sistemleri, tarım işletmelerinin finansal ve operasyonel verilerini organize edebilmesine, analiz edebilmesine ve paylaşabilmesine yardımcı olmaktadır. Bu tür sistemler, tarım işletmelerinin daha bilinçli finansal kararlar almasını desteklemekte ve iş verimliliğini artırmaktadır. Büyük veri ve analitik uygulamaları, tarım işletmelerinin pazar trendlerini, hava durumu değişikliklerini ve diğer kritik faktörleri analiz ederek daha iyi finansal ve operasyonel kararlar almasını sağlamaktadır (Anshari vd., 2019).

Şekil 5'te tarım sektörünün dijitalleşme sürecine yönelik uygulama örneği yer almaktadır.



Şekil 5: Uygulama Örneği

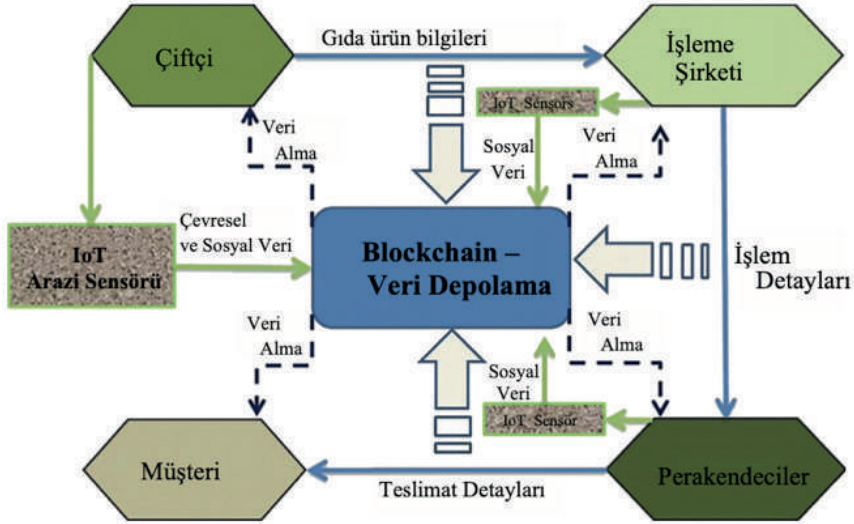
Kaynak: (Anshari vd., 2019)

Dijital kimlik ve kayıt sistemlerinin benimsenmesi, finans kuruluşlarının tarımsal işletmelerin ve çiftçilerin kimlik doğrulamasını ve kredi değerlendirme süreçlerini hızlandırmalarına olanak sağlamaktadır (Bughin vd., 2019). Mobil bankacılık ve ödeme platformları, tarımsal işletmelere finansal işlemlerini hızlı ve etkili bir şekilde yönetme olanağı sunar, böylece finansal hizmetlere erişimi artırır ve kredi başvurularının hızlanmasını sağlar (Parlasca vd., 2022). Finans sektörünün tarımın dijitalleşmesine olan bu etkileri, tarım sektörünün geleceğini şekillendirirken, tarımsal sürdürülebilirlik ve kırsal kalkınma hedeflerine ulaşılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu çerçevede, finans sektörü ve tarım sektöründeki dijital dönüşüm birbirini etkilemekte, tarımsal üretim ve pazarlama süreçlerini iyileştirmektedir. Finans sektörünün tarım sektörüne getirdiği teknolojik altyapılar, tarımın dijitalleşmesini ve finansal kaynaklara erişimini önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır (Jiang vd., 2019).

Çiftçilerin işletme faaliyetlerini, gelirlerini, giderlerini ve diğer finansal bilgilerini dijital olarak kaydetmelerini ve analiz etmelerini mümkün kılan dijital kayıt ve veri analiz sistemleri, finans kuruluşlarının kredilendirme kararlarını daha bilinçli bir şekilde vermesine yardımcı olmaktadır (Atanga vd., 2020). Uzaktan sensör teknolojileri ve Nesnelerin İnterneti (IoT) çözümleri, tarımsal verilerin gerçek zamanlı toplanmasını ve analiz edilmesini sağlamakta, finansal kuruluşların risk değerlendirmesini ve kredilendirme süreçlerini iyileştirmesine fayda sağlamaktadır (Dhanaraju vd., 2022). Blokzincir, yapay zeka ve makine öğrenimi teknolojileri, finans kuruluşlarının tarımsal işletmelerin kredi uygunluğunu ve risk profilini daha hızlı ve doğru

bir şekilde değerlendirmesine yardımcı olmakta ve bu durum kredilendirme süreçlerini daha etkili ve verimli hale getirmektedir (Rana vd., 2021).

Şekil 6'da blokzincir teknolojisinin sürdürülebilir gıda üretimi için IoT ve BCT sistemi örneği gösterilmektedir.



Şekil 6: Sürdürülebilir gıda üretimi için IoT ve BCT Sistemi Örneği

Kaynak: (Rana vd., 2021)

Finansal kaynaklara erişimi artırmak isteyen tarım işletmeleri dijital teknolojilere, sistemlere altyapılara yatırım yapmaktadır. Bu sayede akıllı sözleşmeler yapılmakta, kredi sözleşmelerinin ve finansal işlemlerin şeffaflığını ve izlenebilirliği artırılmakta, finansal hizmetlerin hızı ve güvenilirliği iyileştirilmektedir (Duff vd., 2022). Sektörün tarımsal kredilendirmeyi daha erişilebilir, etkili ve sürdürülebilir bir şekilde sunmasına olanak tanımakta, tarım sektörünün dijitalleşmesine ve finansal hizmetlere erişimine olumlu bir şekilde etkilemektedir. Bu çerçevede, finans sektörü ve tarım sektörünün dijital dönüşümü arasındaki etkileşim, sürdürülebilir tarım pratiği ve ekonomik kalkınma açısından önemli bir potansiyele sahiptir.

3. TARIMDA DİJİTALLEŞMENİN FİNANSAL ETKİSİ

Tarım sektöründe bilgisayar sistemlerinin kullanımı, 20. yüzyılın ortalarına uzanmaktadır. İlk başta, temel hesaplama araçlarının kullanılmasıyla başlayan bu evrim, 3. Sanayi Devrimi ile 1970'lerde verilerin daha verimli bir şekilde

işlenmesini sağlayan bilgisayarların devreye girmesiyle ilerlemiştir. İnternet ve diğer iletişim teknolojilerinin genişlemesiyle birlikte, 1990'lı yıllarda Hassas Tarım teknolojileri verimliliği artırmış ve 2010 yılından Endüstri 4.0 araçlarının tarım sektörüne entegrasyonu ile daha sofistike ve entegre sistemler kullanımı mümkün hale gelmiştir (Aydın, 2022). Şekil 7'de tarımdaki tarihsel süreçlere bakıldığında dijital teknolojilerin 2000'li yıllardan sonra temel araçlar olarak kullanıldığı görülmektedir.



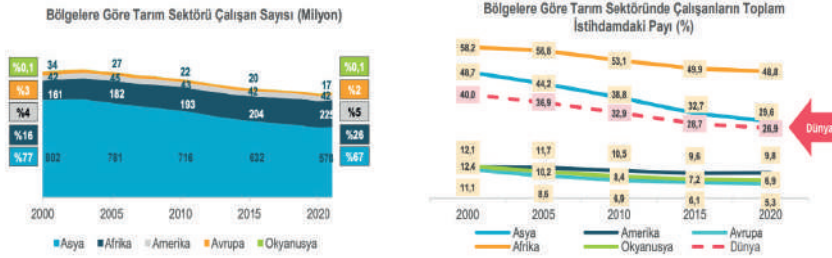
Şekil 7: Tarım Sektörünün Tarihsel Gelişimi

Kaynak: (Doktar, 2020)

Tarımda dijitalleşmenin finansal etkisi, son yıllarda önemli ölçüde artış göstermektedir. Bu gelişmeler akademik çevreler tarafından da geniş bir şekilde incelenmektedir. Dijitalleşme, tarımsal işletmelerin verimliliğini, sürdürülebilirliğini ve finansal erişilebilirliğini artırmada önemli bir rol oynamaktadır (Dayıoğlu ve Türker, 2021).

FAO istatistiklerine göre, teknolojinin gelişmesiyle tarımda istihdam payının arttığı görülmektedir. Tarım sektörü 2020 yılında küresel işgücünün %26,9'unu istihdam etmektedir. Avrupa'daki işgücünün %29,6'sı, Türkiye'deki işgücünün %17,8'i tarım sektöründe istihdam edilmektedir. Tarım sektöründeki istihdam, 2000 yılında yaklaşık olarak 1.043 milyon kişi iken, 2021 yılında %17'lik bir azalma ile 866 milyona düşmüştür. 2021 yılı itibariyle, dünya tarım istihdamının %67'si Asya, %26'sı Afrika, %5'i Amerika, %2'si Avrupa ve kalan kısmı Okyanusya bölgesinden olmuştur. Küresel düzeyde, tarımın istihdamdaki payı 2000 yılında %40 iken, 2021 yılında %26,6'ya gerilemiştir. Bölgesel olarak bakıldığında, en yüksek tarım istihdamı %48 ile Afrika bölgesinde, en düşük tarım istihdamı ise %5 ile Avrupa bölgesinde kaydedilmiştir. Teknolojik gelişim seviyesi yüksek olan ve gelişmiş ülkelerin ağırlıklı olduğu Avrupa ve Amerika bölgelerinde tarımsal

istihdamın payı, dünya ortalamasının altında seyretmektedir. Teknolojik ilerlemenin daha düşük olduğu Afrika bölgesinde ise tarımsal istihdamın payı, dünya ortalamasının neredeyse iki katına ulaşmıştır (Türkiye Bankalar Birliği, 2023). Şekil 8’de küresel ölçekte tarım sektöründe istihdam sayıları ve oranları gösterilmektedir.



Şekil 8: Küresel Ölçekte Tarım Sektöründe İstihdam Sayıları ve Oranları

Kaynak: (Türkiye Bankalar Birliği, 2023)

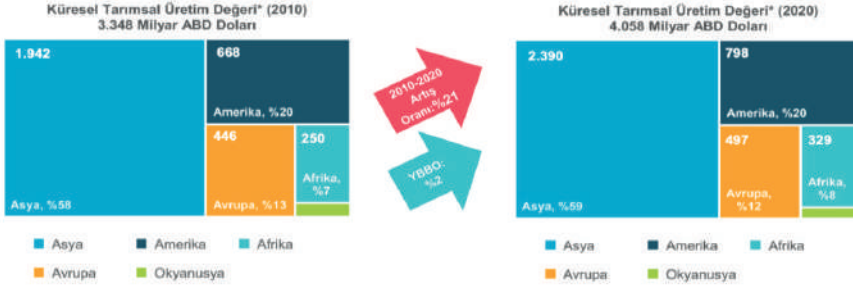
Yapılan çalışmada hem dünyada hem de Türkiye’de tarımsal istihdamın düşüştüğü olduğu ve Türkiye’de bu oranın 2022’de %15,8’e düştüğü görülmektedir. Şekil 9’da görüldüğü üzere, 2014 yılında tarımda istihdam edilen kişi sayısı 5,2 milyonken 2022 yılında bu sayı 4,9 milyona gerilemiştir. İstihdamda tarımın payı 2014 yılında ortalaması %20 olurken, 2022 yılında ortalaması %16’ya gerilemiştir. Tarım sektöründe erkekler daha fazla istihdam edilmektedir. Bu oran 2014 yılından 2022 yılına gelindiğinde %4 artmıştır. Türkiye Bankalar Birliği Tarım Sektörü Raporu’nda bu sayılar daha net şekilde okunmaktadır. İstihdam sayılarının düşmesinde tarımda dijitalleşme ve teknoloji kullanımının etkisi olduğu bilinmektedir (Türkiye Bankalar Birliği, 2023).



Şekil 9: Tarım sektöründe istihdam sayıları ve oranları

Kaynak: (Türkiye Bankalar Birliği, 2023)

Ancak istihdam sayısının düşmesine neden olan Agritech'ler, tarımsal üretim miktarının artmasını sağlamıştır. Şekil 10'da görüldüğü üzere, 2010 yılında küresel tarımsal üretim değeri 3.348 milyar dolar olarak kaydedilmiş ve tarımsal üretim miktarı %21 artış göstererek 2020 yılında 4.058 milyar dolara ulaşmıştır. 10 yıllık periyotta üretim miktarı artmasına rağmen istihdamın azalması, tarımsal teknolojilerin kullanımının daha az insan kaynağına ile daha fazla iş gücü ürettiği anlamına gelmektedir (Türkiye Bankalar Birliği, 2023).

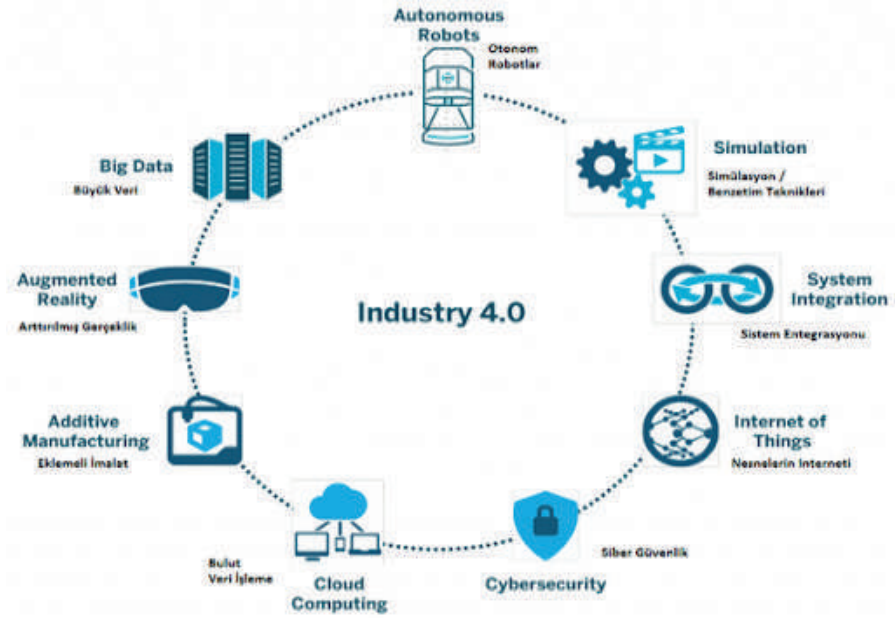


Şekil 10: Küresel tarımsal üretim değerleri

Kaynak: (Türkiye Bankalar Birliği, 2023)

Şekil 10'da tarım sektöründe ülkelere göre istihdam oranları ile üretim değerlerini karşılaştırıldığında teknoloji kullanarak tarım yapan gelişmiş ülkelerin daha düşük insan kaynağı ile daha fazla üretim yaptığı görülmektedir. Türkiye Bankalar Birliği'nin raporunu tarım sektörünün dijitalleşmesi bağlamında değerlendirildiğinde, küresel ölçekte 2020 yılında Avrupa'da tarımda istihdam oranı %2, Asya'da %67'dir. Ancak tarımsal değer üretim oranı Avrupa'da %13, Asya'da %58'dir. Bu oranlar üzerinden değerlendirildiğinde teknoloji odaklı tarım yapan Avrupa'da kişi başına değer üretimi 6,5 birim olurken, Asya'da yaklaşık 0,85 birim olarak hesaplanmakta, istihdam edilen kişi başına 7,5 kat daha fazla tarımsal değer üretildiği görülmektedir.

Endüstri 4.0 teknolojilerinin tarım sektöründe hızlı bir şekilde yerini alması, üretim optimizasyonu, kaynak kullanımı, izleme ve tahmin etme, tarım makinesi kullanımı ve analiz süreçlerinin Endüstri 4.0 araçları ile yapılması güven ve istikrara katkı sağlamaktadır (Dayıoğlu ve Türker, 2021). Şekil 11'de endüstri 4.0 gösterilmektedir.



Şekil 11: Endüstri 4.0

Kaynak: (Tecim, 2023)

Dijital teknolojiler, tarım sektöründe finansal karar verme süreçlerini iyileştirmekte ve tarım işletmelerinin finansal hizmetlere erişimini kolaylaştırmaktadır. Dijital kayıt sistemleri ve veri analiz platformları, tarımsal işletmelerin finansal performansını takip etmelerine ve kredilendirme için gereken finansal bilgileri sağlamalarına olanak tanımaktadır (Manyika vd., 2016). Dijitalleşme aynı zamanda, tarımsal risk yönetimi ve sigortacılık alanlarında da finansal inovasyonları beraberinde getirmektedir. Sensörler ve Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojileri hava koşulları, toprak kalitesi ve tarım ürünlerinin durumu gibi kritik verileri toplamaktadır. Bu veriler, tarımsal sigorta ve kredilendirme süreçlerini daha adil hale getirmekte, bu da finansal kuruluşların risk değerlendirmelerini daha doğru bir şekilde yapmalarına olanak sağlamaktadır (Benami vd., 2021).

Dijitalleşme ve finansal teknolojilerin tarım sektöründe yarattığı fırsatlar, tarımsal işletmelerin verimliliğini artırıp, maliyetleri azaltarak finansal sürdürülebilirliğini de önemli ölçüde etkilemektedir. Tarım sektöründe dijitalleşme, finansal kaynaklara erişimi kolaylaştırıp, finansal hizmetleri daha erişilebilir kılarak tarımsal işletmelerin büyümesini ve genişlemesini desteklemektedir (Tombe ve Smuts, 2023). Ayrıca, tarım ve finans teknolojilerinin entegrasyonu, finansal kuruluşların tarım sektöründeki

müşterilerine daha kişiselleştirilmiş hizmetler sunmasını mümkün kılmaktadır. Finansal kuruluşlar, tarımsal işletmelerin faaliyetlerini ve finansal ihtiyaçlarını daha iyi anlayarak, onlara uygun finansal ürünler ve hizmetler sunabilirler. Bu, tarım sektöründeki finansal hizmetlerin ve ürünlerin iyileştirilmesine ve genişletilmesine yardımcı olmakta, böylece tarımsal işletmelerin finansal sürdürülebilirliğini ve büyümesini desteklemektedir (IFC, 2018). Dijital teknolojiler, aynı zamanda tarım sektöründeki finansal hizmet sağlayıcıları için yeni iş modelleri ve gelir akışları yaratma potansiyeline sahiptir. Örneğin, finansal teknolojiler sayesinde, tarım sektöründeki finansal kuruluşlar, tarımsal verileri ve analitikleri kullanarak risk değerlendirmesi ve portföy yönetimi gibi alanlarda daha iyi kararlar alabilir ve böylece gelirlerini artırabilirler (Zhou vd., 2018).

Finans sektörü ve tarım sektörü arasındaki dijital entegrasyon, tarımsal finansman ve dijital tarım altyapılarının geliştirilmesi yönünde atılan adımlarla belirginleşmektedir. İş Bankası ve Vodafone Türkiye'nin ortak çalışmaları gibi örneklendirilen girişimler, tarım ve finans sektörlerini birleştiren teknolojik altyapılar oluşturarak, tarımsal verimliliği ve sürdürülebilirliği teşvik etmektedir. Bu bağlamda, tarımda dijitalleşmenin finansal etkilerini değerlendiren ve finansal teknolojilerin tarım sektöründeki rolünü inceleyen akademik çalışmalar, tarım ve finans sektörlerindeki politika yapıcılar ve uygulayıcılar için önemli bilgiler ve rehberlik sağlamaktadır. Dijitalleşmenin, tarımsal finansal hizmetlerin geliştirilmesi ve genişletilmesinde kritik bir öneme sahip olduğu bu çalışmalar sayesinde açıkça görülmektedir. Tarım ve finansal teknolojilerin entegrasyonu, tarımsal işletmelerin finansal sürdürülebilirliğini ve rekabetçiliğini artırarak tarım sektörünün genel sürdürülebilirliğine ve büyümesine katkı sağlamaktadır. Akıllı tarım sektöründeki inovasyonlar değişimin öncüsü haline gelirken, yüksek verimlilik odaklı tarım projeleri için hızlı finansman alternatifleri sunmaktadırlar (Kaplan Evlice vd., 2022).

4. TARIMSAL FİNANS TEKNOLOJİLERİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE KÜRESEL GIDA KRİZİNE ETKİSİ

Tarımsal finansal teknoloji platformları, tarım ve finans sektörlerinin birleşiminde ortaya çıkan yenilikçi çözümler sunarak, iklim değişikliği ve küresel gıda krizi gibi acil küresel zorluklara yanıt vermekte önemli bir rol oynamaktadır. Finansal teknolojilerin tarım sektörüne entegrasyonu, tarımsal üreticiler için finansal erişim, verimlilik ve sürdürülebilirliği artırmada önemli bir potansiyel sunmaktadır. Birleşmiş Milletlerin 2021 yılında yayınladığı tarım için dijital finansal servisler raporunda (UN DESA, 2021), yapılan analizler teknolojinin tarıma entegrasyonunun, küçük ve orta ölçekli çiftçilerin finansal hizmetlere erişimini kolaylaştırarak ve tarımsal

verimliliği artırarak küresel gıda güvenliğine katkıda bulunabileceğini ortaya koymaktadır.

İklim, akıllı tarım ve Agri-Fintech uygulamalarının finanse edebileceği ve destekleyebileceği sürdürülebilir tarımsal uygulamalar arasındadır. Tarım finansmanının, çiftçilere sürdürülebilir ve iklim akıllı tarım uygulamalarına yatırım yapma olanağı tanıyarak, tarımsal üretimin ve gıda güvenliğinin sürdürülebilirliğini artırmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi, 2021). Agri-Fintech çözümleri, tarımsal risk yönetimi ve sigorta hizmetlerini iyileştirerek, çiftçileri ve tarımsal işletmeleri hava koşullarından kaynaklanan zararlara karşı koruyabilmektedir. Bu tür finansal hizmetlerin, küresel gıda krizi sırasında bile tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini destekleyebilecektir (Gbigbi ve Ndubuokwu, 2022). Veri analitiği ve tahmin, tarım sektöründe finansal teknolojilerin başka bir önemli uygulamasıdır. Bu teknolojiler, tarım sektöründe dijitalleşmeyi teşvik ederek veri toplama ve analizini kolaylaştırmış, çiftçilerin ve finansal kuruluşların, hava koşulları, hastalıklar, zararlılar gibi risk faktörlerini tahmin etmesine yardımcı olabileceğini belirtmiştir (Hassoun vd., 2023).

Bu noktalar, Agri-Fintech uygulamalarının iklim değişikliği ve küresel gıda krizi ile başa çıkmada önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu uygulamalar, tarım sektöründe dijital dönüşümü ve finansal hizmetlerin erişilebilirliğini teşvik ederek çiftçilerin ve tarım işletmelerinin karşılaştığı zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olmaktadır (Komarek vd., 2020). Ayrıca, 2021 yılında tarımsal finansal teknolojilerin benimsenmesi ile tarım sektöründeki dijital dönüşüm arasındaki ilişkiyi incelenen McKinsey raporunda (Botta vd., 2022), Agri-Fintech uygulamalarının tarım sektörünün dijital dönüşümünü hızlandırdığını ve bu sayede tarımsal üretim ve tedarik zinciri yönetimini iyileştirdiğini göstermektedir. Rapora göre, tarımsal finansal teknolojiler, çiftçilere daha iyi hava koşulları tahminleri ve tarımsal danışmanlık hizmetleri sunarak, tarımsal üretim ve yönetim süreçlerinde daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olabileceği ifade edilmektedir.

Tarımda dijitalleşme BM'nin sürdürülebilir Kalkınma hedeflerine de katkı sağlamaktadır. BM Gıda ve Tarım Örgütü (FAO, 2015) verilerine göre, yoksulların büyük bir kısmı hala kırsal alanlarda yaşamaktadır ve bu sebeple, Agri-Fintech'ler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin (SKH), özellikle yoksulluğun sona erdirilmesi (SKH 1) ve açlığın ortadan kaldırılması (SKH 2) hedeflerine ulaşılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Agri-Fintech'ler, bu çerçevede, kırsal yoksulluğu ve açlığı azaltmada potansiyel bir katalizör olarak öne çıkmaktadır (Turvey, 2017). Dijitalleşmenin getireceği hassas tarım uygulamaları, IoT (Nesnelerin İnterneti) tabanlı sulama sistemleri ve

akıllı hasat teknolojileri ile verimliliği artırmak, ürün kayıplarını minimize etmek ve operasyonel maliyetleri düşürmek mümkün olmaktadır. Kullanılan teknolojiler kırsal alanlardaki yoksul çiftçilere daha fazla kazanç olanağı ve kendi kendine yetme kapasitesi sağlamanın yanı sıra, ürünlerin uygun maliyetle şehirlerdeki tüketicilere ulaştırılmasını da kolaylaştırmaktadır (Kaymaz, 2016). Şekil 12’de BM sürdürülebilir kalkınma hedefleri yer almaktadır.



Şekil 12: BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Kaynak: (Birleşmiş Milletler Türkiye, 2023)

Tarım sektöründe dijital dönüşüm ve finansal teknolojilerin entegrasyonu konusunda önemli adımlar atılmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) kayıtlarına göre, 2020 yılında tarıma yönelik kredilerin toplam miktarı 60 milyar TL’yi bulmuş, bu durum bir önceki yıla kıyasla %15’lik bir artışa işaret etmektedir. Aynı zamanda, Türkiye’de tarımsal finansman ve dijital dönüşüm projeleri, tarım sektörünün sürdürülebilirliği ve verimliliği için kritik öneme sahiptir. Bu tür veri ve istatistikler, tarımsal finansal teknolojilerin tarım sektörü üzerindeki etkilerini ve bu teknolojilerin iklim değişikliği ve küresel gıda krizi gibi küresel zorluklarla başa çıkmada nasıl önemli bir araç olabileceğini göstermektedir.

SONUÇ

Dijitalleşmeyle birlikte finansal teknolojiler de tarım sektöründe kullanılmaya başlanmıştır. Geleneksel yöntemle üretim yapan çiftçilerde finans kuruluşları tarafından risk faktörünün yüksek olarak görülmesi, finansal kaynaklara erişimi zorlaştırmakta, çiftçilerin finansal sorun yaşamalarına

ve ürünlerini değerinin altında ekonomik girdiye çevirmelerine neden olmaktadır. Dijitalleşmenin getirdiği izlenebilirlik ve veriye dayalı teknolojik çözümler sayesinde finans kuruluşları üretime yönelik tahminler yaparak optimum kredi çözümü geliştirmiş ve çiftçilere finansal destek sağlamaya başlamıştır. Tarımsal veriler dijitalleştikçe bankalar, sigorta şirketleri, güvenli tarımsal verilere erişim sağlamakta, kredi verme, finansman sağlama ve dijital ortamda alım satım gibi işlemleri gerçekleştirme konusunda daha hızlı çözüm üretmektedirler.

Tarım sektöründe Agri-Fintech çözümlerinin benimsenmesi ve uygulanması, dijital okuryazarlık ve teknolojik altyapı eksikliği, veri güvenliği ve gizliliği ile düzenleyici ve yasal çerçevelerin değişkenliği gibi bir dizi zorluğu beraberinde getirmektedir. Kırsal bölgelerde dijital okuryazarlık eksikliği ve yetersiz teknolojik altyapının Agri-Fintech çözümlerinin benimsenmesi tarımda dijitalleşmenin ve tarımsal finans teknolojilerinin yaygınlaşmasının önündeki zorluklardan biri olarak görülmektedir. Dijital okuryazarlık veri güvenliği ve gizliliği sorunuyla birlikte, ciddi dikkat gerektiren konu haline getirmektedir. Ayrıca, farklı ülkelerde ve bölgelerde değişen düzenleyici ve yasal çerçevelerin Agri-Fintech'in benimsenmesi ve uygulanmasını karmaşıklaştırmaktadır.

Dijitalleşmenin tarım sektöründe getirdiği en önemli avantajlardan biri izlenebilirlik olmuştur. Dijitalleşmenin getirdiği izlenebilirlik ve veriye dayalı teknolojik çözümler sayesinde finans kuruluşları üretime yönelik tahminler yaparak optimum kredi çözümü geliştirmiş ve çiftçilere finansal destek sağlamaya başlamıştır. Risk tahmini, planlama, üretim, hasat ve pazarlama süreçlerinin izlenebilir ve yönetilebilirliği artırmış, riskleri azaltmıştır. Tarım sektörünün dijitalleşmesi yeni finansal çözümleri de beraberinde getirmektedir.

Bankalar, dijital dönüşümün önemli derecede etkilediği sektörlerin başında gelirken, bu dijitalleşme çabaları tarım bankacılığı hizmetlerini de kapsamaktadır. Tarım sektöründeki politikalar her geçen gün daha dijital bir hâl alırken, akıllı tarım uygulamalarını kendi sistemlerine entegre eden bankalar, çiftçilere akıllı tarım teknolojileri hakkında bilgi sunmakta, aynı zamanda çeşitli ödeme alternatifleriyle üreticilerin finansal gücünü artırmaktadır. Bankalar, dijital tarım uygulamaları ve destekleri aracılığıyla finansman modellerini iyileştirmektedir.

Agri-Fintech'ler çiftçilerin finansal hizmetleri yararlanabilme potansiyelini daha iyi tahmin etmek için teknolojiden yararlanmaktadır. Bu, tarım döngülerine daha iyi uyum sağlayan finansal ürünlere, bankalar ve kurumlar için risk yönetiminin iyileştirilmesine ve çiftçiler için finansal hizmetlere

erişimi kolaylaştırmaktadır. Agri-Fintech'ler, çiftçilerin mali bağımsızlık kazanarak güçlendirilmesini, çiftçilerin satışlarından elde ettikleri mali değeri daha kısa sürede ödeme alabilmeleri sağlamaktadır.

Gelecek araştırmalar, Agri-Fintech çözümlerinin tarımsal verimlilik, finansal sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini değerlendirebilir. Bu, politika yapıcılar ve uygulayıcılar için kritik bilgiler sağlayarak, bu alandaki politika ve uygulamaları yönlendirebilir. Ayrıca bu, çiftçiler, finansal hizmet sağlayıcılar ve diğer paydaşların Agri-Fintech çözümlerine yönelik perspektiflerini anlamak, bu çözümlerin uygulanmasını ve adaptasyonunu nasıl iyileştirebileceğini keşfetmek açısından önemli olacaktır.

Teknoloji ve inovasyonun, Agri-Fintech alanındaki rolü üzerine yapılan araştırmalar, sektöre yönelik derinlemesine anlayışlar ve potansiyel yol haritaları sağlayabilir. Özellikle, blokzincir, yapay zekâ ve diğer dijital teknolojilerin tarımsal finans üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, önemli bilgiler sunacak, bu alanda gelecek potansiyel gelişime katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Anshari, M., Almunawar, M. N., Masri, M., ve Hamdan, M. (2019). Digital marketplace and FinTech to support agriculture sustainability. *Energy Procedia*, 156(2018), 234–238. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.11.134>
- Arner, D. W., Buckley, R. P., ve Zetzsche, D. A. (2018). Fintech for Financial Inclusion: A Framework for Digital Financial Transformation. İçinde *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3245287>
- Atanga, S. N., Visser, O., ve Shegro, T. M. (2020). *Digitalization of agriculture: How digital technology is transforming small-scale farming in ghana* (Sayı December) [International Institute of Social Studies]. https://thesis.eur.nl/pub/55705/Atanga-Sam-Nicholas_MA_2019_20_AFES.pdf
- Aydın, N. (2022). Tarım sektöründe bilgi teknolojileri. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 08(Special Issue), 129–135.
- Aydın, R., ve Yaşa, A. A. (2019). Türkiye’de tarım kredi kooperatiflerinin mali yapısı üzerine bir değerlendirme. *Sırt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 352–368.
- Bahşi, N., ve Çetin, E. (2020). Determining of agricultural credit impact on agricultural production value in turkey. *Ciencia Rural*, 50(11), 1–13. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200003>
- Balcı, N., ve Gümüş, G. K. (2022). Analysis of investments to startups during the covid-19 pandemic period in turkey. *International Journal of Management Economics and Business*, 18(3), 815–836. <https://doi.org/10.17130/ijmeb.1011453>
- Bayram, O., Talay, I., ve Feridun, M. (2022). Can fintech promote sustainable finance? Policy lessons from the case of Turkey. *Sustainability (Switzerland)*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/su141912414>
- Benami, E., Jin, Z., Carter, M. R., Ghosh, A., Hijmans, R. J., Hobbs, A., Kenduiywo, B., ve Lobell, D. B. (2021). Uniting remote sensing, crop modelling and economics for agricultural risk management. *Nature Reviews Earth ve Environment*, 2(2), 140–159. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-00122-y>
- Birleşmiş Milletler Türkiye. (2023). *Türkiye sürdürülebilir kalkınma amaçları*. Birleşmiş Milletler Türkiye. <https://turkiye.un.org/tr/sdgs>
- Borsa İstanbul. (2022). *2022 entegre faaliyet raporu*. www.zorluenerji.com.tr
- Botta, A., Bruno, P., ve Galvin, J. (2022). *The 2021 McKinsey Global Payments Report*. <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/the-2022-mckinsey-global-payments-report>
- Bughin, J., Manyika, J., ve Woetzel, J. (2019). Digital identification: A key to inclusive growth. İçinde *McKinsey Global Institute*. papers3://publication/

- uuid/A9CF25F1-866D-4036-AADB-7DE290E87A3F%5Cnpapers3://publication/uuid/42E08CE4-FA6E-4C93-A5FC-27381A3B56B2
- Çakmaklı, Ü. (2001). *Türkiye ' de E-Tarım Ticaret Potansiyeli*. 34–40.
- Chao, J., ve Tao, Z. (2023). A study on the impact of financial technology on medium, small and micro enterprises in China. *Modern Economy*, 14(05), 582–600. <https://doi.org/10.4236/me.2023.145032>
- Chernyakov, M., Usacheva, O., ve Chernyakova, M. (2021). Impact of digitalisation on corporate finance in the agricultural sector. *Journal of Corporate Finance Research / Корпоративные Финансы*, 15(1), 48–66. <https://doi.org/10.17323/j.jcfr.2073-0438.15.1.2021.48-66>
- Chiu, J., ve Koepl, T. V. (2022). The economics of cryptocurrency: Bitcoin and beyond. İçinde *Canadian Journal of Economics* (C. 55, Sayı 4). <https://doi.org/10.1111/caje.12625>
- Dayıoğlu, M. A., ve Türker, U. (2021). Digital transformation for sustainable future - agriculture 4.0: A review. *Journal of Agricultural Sciences*, 4(27), 373–399. <https://doi.org/10.15832/ankutbd.986431>
- Dhanaraju, M., Chenniappan, P., Ramalingam, K., Pazhanivelan, S., ve Kalia-perumal, R. (2022). Smart farming: İnternet of things (IoT)-based sustainable agriculture. *Agriculture (Switzerland)*, 12(10), 1–26. <https://doi.org/10.3390/agriculture12101745>
- Doktar. (2020). *Tarımda Dijital Dönüşüm Nedir?*
- Duff, H., Hegedus, P. B., Loewen, S., Bass, T., ve Maxwell, B. D. (2022). Precision agroecology. *Sustainability (Switzerland)*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/su14010106>
- Durai, T., ve Stella, G. (2019). Digital finance and its impact on financial inclusion. *Researchgate.Net*, 6(1), 122–127. https://www.researchgate.net/profile/Tabitha-Durai-2/publication/330933079_DIGITAL_FINANCE_AND_ITS_IMPACT_ON_FINANCIAL_INCLUSION/links/5c5c28c1a6fdccb608af1cf1/DIGITAL-FINANCE-AND-ITS-IMPACT-ON-FINANCIAL-INCLUSION.pdf
- Dursun, İ. (2016). Küçük ve ortaboy ölçekli işletmelerin finansmana erişim sorunu ve nedenleri. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1–19.
- Esenkar, D. (2019). *Türk bankacılık sektöründe tarımsal finansman uygulamaları* [Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi]. <https://hdl.handle.net/11552/1394>
- FAO. (2015). The state of food and agriculture; Social protection and agriculture: breaking the cycle of rural poverty. İçinde *Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)*. <https://doi.org/10.1097/00010694-195602000-00022>
- FAO. (2017). *The state of food and agriculture*.

- Gbigbi, T. M., ve Ndubuokwu, G. O. (2022). Determinants of agricultural insurance patronage among crop farmers in Delta north agricultural zone, Delta State, Nigeria. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 59(2), 235–248. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.883004>
- Hassoun, A., Marvin, H. J. P., Bouzembrak, Y., Barba, F. J., Castagnini, J. M., Pallarés, N., Rabail, R., Aadil, R. M., Bangar, S. P., Bhat, R., Cropotova, J., Maqsood, S., ve Regenstein, J. M. (2023). Digital transformation in the agri-food industry: recent applications and the role of the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1217813>
- Hrustek, L. (2020). Sustainability driven by agriculture through digital transformation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su12208596>
- IFC. (2018). *Digital financial services for agriculture*.
- Jack, W., ve Suri, T. (2014). Risk sharing and transactions costs: Evidence from Kenya's mobile money revolution. *American Economic Association Risk*, 104(1), 183–223. <http://www.jstor.com/stable/42920692>
- Jiang, S., Qiu, S., Zhou, H., ve Chen, M. (2019). Can fintech development curb agricultural nonpoint source pollution? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph16224340>
- Kang, P., ve Indra-Payoong, N. (2021). A framework of blockchain smart contract for sustainable agri-food supply chain. *International Scientific Journal of Engineering and Technology*, 5(2), 7–8.
- Kaplan Evlice, A., Alkan, M., ve Evlice, E. (2022). Tarımda dijital dönüşüm. İçinde T. Karaköy ve Y. Çilesiz (Ed.), *Teknolojik tarım* (ss. 39–60). İksad Publications. www.iksadyayinevi.com
- Kaya, E., ve Kadanalı, E. (2020). Geçmişten günümüze lider tarımsal kredi kuruluşu: T.C. Ziraat Bankası. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 19, 131–152.
- Kaymaz, T. (2016). *Sürdürülebilir kalkınma gündem i nde tarım ve gıda- agriculture and food in the sustainable development agenda*. May.
- Kızılaslan, N., ve Ünal, T. (2015). Tarımsal pazarlamada alternatif pazarlama ağı olan elektronik ticaretin(e-ticaret) swot analizi ile değerlendirilmesi. *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(7), 537–544.
- Komarek, A. M., De Pinto, A., ve Smith, V. H. (2020). A review of types of risks in agriculture: What we know and what we need to know. *Agricultural Systems*, 178(October 2019), 102738. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102738>

- Kramer, M. P., Bitsch, L., ve Hanf, J. (2021). Blockchain and its impacts on agri-food supply chain network management. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–22. <https://doi.org/10.3390/su13042168>
- Kshetri, N. (2021). Blockchain-based smart contracts to provide crop insurance for smallholder farmers in developing countries. *IT Professional*, 23(6), 58–61. <https://doi.org/10.1109/MITP.2021.3123416>
- Küçükarpacı, L. N., ve Ülev, S. (2023). Çiftçilerin finansman sorunlarına yönelik geliştirilen tarımsal fintek (Agri-Fintech) çözümleri: islami finans açısından bir değerlendirme. *International Journal of Islamic Economics and Finance Studies*, 9(1), 33–60. <https://doi.org/10.54427/ijisef.1218516>
- Maf'ula, F., ve Mı'raj, D. A. (2022). Islamic Insurance in Indonesia : Opportunities and Challenges on developing the industry. *Journal of Islamic Economic Laws*, 5(1), 116–138.
- Manyika, J., Lund, S., Singer, M., White, O., ve Berry, C. (2016). Digital finance for all: Powering inclusive growth in emerging economies. İçinde *McKinsey Global Institute*. www.mckinsey.com/mgi. [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured Insights/Employment and Growth/How digital finance could boost growth in emerging economies/MGI-Digital-Finance-For-All-Executive-summary-September-2016.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Employment%20and%20Growth/How%20digital%20finance%20could%20boost%20growth%20in%20emerging%20economies/MGI-Digital-Finance-For-All-Executive-summary-September-2016.ashx)
- Mapanje, O., Karuaihe, S., Machethe, C., ve Amis, M. (2023). Financing Sustainable Agriculture in Sub-Saharan Africa: A Review of the Role of Financial Technologies. *Sustainability (Switzerland)*, 15(4587), 2–20. <https://doi.org/10.3390/su15054587>
- McIntosh, C., ve Mansini, C. S. (2018). The use of financial technology in the agriculture sector. İçinde *Asian Development Bank Institute* (Sayı 872).
- Mohapatra, S., Sainath, B., Anirudh, K. C., Lal, H., Nithin Raj, K., Bhandari, G., Nyika, J., ve Sendhil, R. (2023). Application of blockchain technology in the agri-food system: a systematic bibliometric visualization analysis and policy imperatives. İçinde *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/JADEE-10-2022-0237>
- Mutlu, Ü., ve Can, B. A. (2022). Türkiye’de tarımsal finansmanın Agri-Fintech’ler açısından potansiyelinin değerlendirilmesi. İçinde A. Garcia, J. Hero, ve S. K. Ontunc (Ed.), *INTERNATIONAL ASIAN CONGRESS ON CONTEMPORARY SCIENCES - VII* (ss. 458–462). Central Luzon College of Science and Technology. <https://www.asyakongresi.org/>
- Pakdemirli, B. (2019). Tarımsal kooperatiflerin Dünya ve Türkiye’de mevcut durumunun karşılaştırılması. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 29(2), 177–187. <https://doi.org/10.18615/anadolu.660198>

- Parlasca, M. C., Johnen, C., ve Qaim, M. (2022). Use of mobile financial services among farmers in Africa: Insights from Kenya. *Global Food Security*, 32(October 2021), 100590. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100590>
- Prajapati, M. R., ve Singh, R. (2023). Revolutionizing agricultural finance : The rise of agrifintech. İçinde *Recent Advances in Agricultural Sciences and Technology* (ss. 127–137). DILPREET PUBLISHERS ve DISTRIBUTORS, NEW DELHI. <https://www.jai-kisan.com/>
- Raithatha, R. (2020). *Digitising payments in agricultural value chains : The revenue opportunity to 2025*.
- Rana, R. L., Tricase, C., ve De Cesare, L. (2021). Blockchain technology for a sustainable agri-food supply chain. *British Food Journal*, 123(11), 3471–3485. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2020-0832>
- Risman, A., Mulyana, B., Silvatika, B. A., ve Sulaeman, A. S. (2021). The effect of digital finance on financial stability. *Management Science Letters*, 11, 1979–1984. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2021.3.012>
- Rufaidah, F., Karyani, T., Wulandari, E., ve Setiawan, I. (2023). A Review of the implementation of financial technology (fintech) in the Indonesian agricultural sector: Issues, access, and challenges. *International Journal of Financial Studies*, 11(3), 108. <https://doi.org/10.3390/ijfs11030108>
- SAP. (2021). *SAP farm management and SAP grower management*.
- Suri, T., ve Jack, W. (2016). The long-run poverty and gender impacts of mobile money. *Science*, 354(6317), 1288–1292. <https://doi.org/10.1126/science.aah5309>
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi. (2021). *Türkiye fintek ekosistemi durum raporu*.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2023). *Tarım ve ormancılık alanında yeni trendler*.
- Tarfin. (2022). *Tarfin uses technology to enhance the agricultural ecosystem and create value for the future*. Tarfin. <https://tarfin.com/en/blog/tarfin-uses-technology-to-enhance-the-agricultural-ecosystem-and-create-value-for-the-future>
- Tarım Kredi Kooperatifleri. (2021). *Tarım Krediden mobil onaylı kredi fırsatı*. Tarım Kredi Kooperatifleri. <https://www.tarimkredi.org.tr/gundem/haberler/21.06.2021/kamuoyuna-duyuru/tarim-krediden-mobil-onayli-kredi-firsati/>
- Tarım Orman Şurası. (2019). *Tarım ve orman girdileri ve finansman grubu çalışma belgesi*.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2022). *Çiftçi kayıt sistemi (ÇKS) başvuruları artık e-devlette*. Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Tecim, V. (2023). *Endüstri 4.0*. Vahap Tecim.

- Tombe, R., ve Smuts, H. (2023). Agricultural social networks: An agricultural value chain-based digitalization framework for an inclusive digital economy. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/app13116382>
- Türkiye Bankalar Birliği. (2023). *Tarım sektörü raporu*.
- Turvey, C. G. (2017). Inclusive finance and inclusive rural transformation. İçinde Rui Benfica, H. Gillman, ve A. Lesa (Ed.), *Handbook of Microfinance, Financial Inclusion and Development*. IFAD.
- UN DESA. (2021). World social report: Reconsidering rural development. İçinde *World Social Report*.
- Xiong, H., Dalhaus, T., Wang, P., ve Huang, J. (2020). Blockchain technology for agriculture: applications and rationale. *Frontiers in Blockchain*, 3(February), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2020.00007>
- Zhang, M., ve Berghäll, S. (2021). E-commerce in agri-food sector: A systematic literature review based on service-dominant logic. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 3356–3374. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070182>
- Zhou, Q., Chen, X., ve Li, S. (2018). Innovative financial approach for agricultural sustainability: A case study of Alibaba. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/su10030891>

Rahmi YÜCEL

Lisans derecesini Yıldız Üniversitesi Kocaeli Mühendislik Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nden almıştır. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki yüksek lisans eğitimini "Hisse senedi ihraç tarihi etrafındaki anormal fiyat hareketleri: İMKB'de deneysel bir araştırma" başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora programında "Firma değerlemesinde muhasebe karlarının rolü: İMKB'de ampirik bir çalışma" başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. 2015 yılında "Muhasebe" alanında Doçent, 2020 yılında ise Profesör olmuştur. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nde görev yapmaktadır. Maliyet ve yönetim muhasebesi, davranışsal muhasebe ve finans, finansal muhasebe, maliyet yönetimi, denetim, performans ölçüm ve yönetimi, mali analiz ve değerlendirme konularında çalışmaktadır.

Yaşar AYYILDIZ

Lisans eğitimini, Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ), İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü (İngilizce)'nden 28.06.1990 tarihinde almıştır. Yüksek lisans eğitimini, Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi (KTMÜ), Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalında, "Kırgızistan'da Yabancı Sermaye Yatırımları ve Türkiye'den Gelen Yatırımlar" başlıklı tez çalışması ile 27.06.2007 tarihinde tamamlamıştır. Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi (KTMÜ), Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye Anabilim Dalında, "Bölgesel Kalkınmada Devletin Rolü Kırgızistan Örneği" başlıklı tez çalışması ile 21.06.2011 tarihinde doktor unvanı almıştır. "Maliye" Bilim Alanında 2016 yılında Doçent, 2021 yılında ise Profesör olmuştur. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (BAİBÜ), İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü'nde görev yapmaktadır. Vergi Hukuku, Vergi Yargısı, Vergi Suç ve Cezaları, Türk Vergi Sistemi konularında bilimsel çalışmaları bulunmaktadır.

Hülya ER

2011 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme bölümünden mezun olmuştur. 2017 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında İşletme Tezli Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır. 2018 yılında 100/2000 YÖK Doktora Burs Programı ile Sakarya Üniversitesi İslam Ekonomisi ve Finansı Anabilim Dalı'nda Doktora programına başlamıştır. 2022 yılında "Mevduat Bankaları İle Katılım Bankalarının Finansal Performanslarının Asimetrik Bilgi Kriterleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi" başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır.

2019 yılında başlamış olduğu Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık bölümünde doktor öğretim üyesi olarak görevine devam etmektedir. Çalışma konuları arasında, Finans, İslami Finans, Bankacılık, Katılım Bankacılığı, Katılım Sigortacılığı ve Finansal Teknoloji yer almaktadır.

Derya YÜCEL

Lisans derecesini Sakarya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nden almıştır. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'ndeki yüksek lisans eğitimini “Muhasebe meslek mensuplarının rol belirsizliği ve iş tatmini ilişkisinde etik iklim ve etik tutumun rolü” başlıklı tez çalışması ile tamamlamıştır. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora programında “Açık inovasyonun çalışan cesareti iş yerinde gelişme ve inovasyon performansı üzerindeki etkileri” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mudurnu Süreyya Astarıcı MYO Yönetim ve Organizasyon Bölümü'nde görev yapmaktadır. İnovasyon, iş yerinde gelişme, çalışan cesareti, iş stresi, etik iklim, sürdürülebilirlik, kurumsal sosyal sorumluluk ve örgütsel davranış alanlarında çalışmaktadır.

Hasan DURMUŞ

2013 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisat Bölümünde lisans eğitimini, 2017 yılında ise Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisat Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimini tamamladı. 2018 yılında Sakarya Üniversitesi İslam Ekonomisi ve Finansı Anabilim Dalı 100/2000 YÖK Doktora Burs Programı ile başladığı doktora öğrenimini 2022 yılında tamamladı. “Gıda İsrafının Boyutu Tespiti Üzerine Bir Araştırma: Sakarya İli Örneği” başlıklı tezi ile doktor unvanı aldı. Çalışma konuları arasında, Makro Ekonomi, İslam İktisadi Sosyal Adalet, Gelir Dağılımı, İslami Finans, Bankacılık, Katılım Bankacılığı, Katılım Sigortacılığı ve Finansal Teknoloji yer almaktadır.

İbrahim KARAGÖZ

1993 yılında Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik bölümünden mezun olmuştur. 2006 yılında Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Üretim Yönetimi ve Pazarlama Anabilim dalında tezli yüksek lisans yapmış, “Altı Sigma Yönteminin Orta Ölçekli İşletmelerde Uygulanabilirliğinin Analizi Ve Örnek İşletme Uygulaması” konulu tez hazırlamıştır. 1993-1997 arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Meslek Yüksekokulunda Bilgisayar Uzmanı, 1997-2002 arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi Düzce Meslek Yüksekokulunda Bilgisayar Öğretim Görevlisi olarak çalışmış ve 2002 yılında Bolu Meslek Yüksekokuluna geçiş

yapmıştır. 2018 yılından itibaren Bolu Meslek Yüksekokulunda Müdür Yardımcısı olarak görev yapmaktadır. Finans, kalite, bilişim ve özel eğitim konusunda çalışmaktadır.

Ahmet ÖZDEMİR

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi, Kamu Yönetimi bölümünden mezun oldu. Aynı üniversiteden Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı Siyaset Bilimi programını “Bir Tahakkümün Adı: Oryantalizm ve Şarklılaştırma” başlıklı tez çalışmasıyla tamamladı. 2023 yılında Bolu Meslek Yüksekokulu’nda öğretim görevliliğine başlamıştır. Aynı zamanda Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi’nde Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı Siyaset ve Sosyal Bilimler programında doktora eğitimine devam etmektedir.

Kayhan AHMETOĞULLARI

2011 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İşletme bölümünden mezun olmuştur. 2014 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında İşletme Tezli Yüksek Lisans eğitimini tamamlamıştır. 2015 yılında Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında Doktora programına başlamıştır. 2020 yılında “Dindarlık ve Faydacılığın Faizsiz Finansal Ürünleri Satın Alma Davranışlarıyla Etkileşimi: Kuşakların Farklılığı” başlıklı tezi ile doktor unvanı almıştır. 2016 yılında başlamış olduğu Harran Üniversitesi Hilvan MYO- Finans-Bankacılık ve Sigortacılık bölümünde Öğr. Gör. olarak göreve başlamıştır. 2018 yılından itibaren Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler MYO Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümünde görevine devam etmektedir. Doktora sonrası çalışma konuları arasında, Finans, Davranışsal Finans, İslami Finans, Bankacılık, Katılım Bankacılığı, Finansal Teknoloji yer almaktadır.

Hayreddin ÖZDEN

Lisans mezuniyetini 2012 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü’nden almıştır. 2013 yılında ise Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi ile Sakarya Üniversitesi’nin ortak açmış olduğu Sosyal Bilimler Enstitüsü’ndeki yüksek lisans eğitimine başlamış ve 2016 yılında Maliye Ana Bilim dalında hazırlamış olduğu “Kamu Kesimi Borçlanma Gereği Açısından Türkiye - IMF İlişkileri: 2001 Sonrası Dönem başlıklı tez çalışması ile tamamlamış ve Maliye Bilim Uzmanı unvanını almıştır. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi bölümüne 2020 yılında öğretim görevlisi olarak başlamış ve halen görevine devam etmektedir. Maliye, Vergi Hukuku,

Ekonomi, Finans, İslami Finans, Finansal Teknoloji ve Dijital Ekonomi gibi konular çalışma alanları arasında yer almaktadır.

Yunus DEMİRLİ

Lisans derecesini Marmara Üniversitesi, İİBF Maliye Bölümünden 1997 yılında almıştır. Yüksek lisans ve doktora eğitimini Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalında tamamlamıştır. 2003 yılında “Türk Vergi Sisteminde Yatırım İndirimi Uygulamasının Son Gelişmeler Işığında Değerlendirilmesi” isimli tezi ile Bilim Uzmanı, 2009 yılında da “Gelişmekte Olan Ülkelerde Vergi Reformları ve Türkiye’de Gelir Üzerinden Alınan Vergiler Açısından Değerlendirme” isimli doktora tezi ile Bilim Doktoru unvanı almıştır. 2017 yılında Maliye bilimi alanında Doçent, 2023 yılında da Profesör unvanı alan Demirli, halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İİBF Maliye Bölümü, Mali Hukuk Anabilim Dalında akademik görevini sürdürmektedir. Yazarın; vergi hukuku, Türk vergi sistemi, mali teşvik sistemi ile ilgili bilimsel çalışmaları bulunmaktadır.

Bediha Sultan ZIVALI

Lisans eğitimini 2013-2017 yılları arasında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF Maliye bölümünde tamamlamıştır. Yüksek lisans derecesini 2017-2020 yılları arasında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Maliye anabilim dalında “Dijital Ekonominin Vergilendirilmesi: Küresel ve Ulusal Çalışmalar” isimli tezi ile tamamlamıştır. 2022 yılında Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye (Kamu Ekonomisi) anabilim dalında ikinci tezli yüksek lisansa kaydolmuş ve halen buradaki eğitimine devam etmekte olup halen Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

Dilek EREN

Lisans öğrenimini Gazi Üniversitesi Turizm ve Otel İşletmeciliği Öğretmenliği bölümünde yapmıştır. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Mengen Meslek Yüksek Okulunda Aşçılık programında öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. Halen Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bolu Meslek Yüksek Okulunda Turizm ve Otel İşletmeciliği programında öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Anabilim dalında doktora yapmaktadır. “Tüketici kişilik özellikleri ve risk algılarının dürtüsel satın alma niyeti üzerindeki etkileri: Duyguların aracı rolü” başlıklı tezini tamamlama aşamasındadır. Alternatif turizm çeşitleri, mutfak turizmi, turizmde aile işletmeleri, turizm işletmelerinde dijitalleşme ve uygulamaları, turizmde pazarlama konularında çalışmalar yapmaktadır.

Haydar ÖZAYDIN

Lisans derecesini 2011 yılında Atılım Üniversitesi Halkla İlişkiler ve Reklamcılık bölümünden almıştır. Avrasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Halkla İlişkiler programında yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Aynı yıllar da Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulunda öğretim görevlisi olarak göreve başlamıştır. Atatürk Üniversitesi İletişim Fakültesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım doktora programını “Bakü Tiflis Kars Demiryolu Hattı Bağlamında Türkiye’nin Konumunun Pazarlama Açısından Değerlendirilmesi” adlı çalışması ile 2022 yılında tamamlamıştır. Doktora sonrası Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bolu Meslek Yüksekokuluna geçiş yaparak görevine devam etmektedir. Halkla ilişkiler, Reklam, Sosyal Medya, Hizmet Kalitesi gibi alanlarda araştırmalar yapmaktadır.

Bünyamin GÖL

Lisans eğitimini 2004-2009 yılları arasında Bakü Devlet Üniversitesi Matematik-Bilgisayar Bölümünde almıştır. Yüksel Lisans eğitimini 2019 yılında Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Yönetim Bilişim Sistemleri Programında tamamlamıştır. 2020 yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Yönetim Bilişim Sistemleri programında doktora başlamış halen devam etmektedir. “Tarımsal Üretim Süreçlerinin Optimizasyonuna Yönelik Yeni Bir Model ve Karar Destek Sistemi Tasarımı” isimli doktora tezi üzerine çalışmaya devam etmektedir. 2012 yılında İstanbul Valiliği’ne programcı olarak atanmış, 2014 yılından bu yana Sakarya Valiliği’nde AB ve Dış İlişkiler Bürosu’nda proje yöneticisi ve koordinatör olarak görev yapmaktadır.

Prof. Dr. Çiğdem TARHAN

Lisans derecesini Dokuz Eylül Üniversitesi – Şehir ve Bölge Planlama Bölümü’nde, yüksek lisans derecesini Orta Doğu Teknik Üniversitesi – Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri Ana Bilim Dalı’ndan ve doktora derecesini İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü – Şehir Planlama Ana Bilim Dalı’ndan almıştır. 2017 yılında Yönetim Bilişim Sistemleri alanında Doçent ünvanı almıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi – İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi – Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü’de Profesör olarak görev yapmaktadır. Yönetim Bilişim Sistemleri – Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Dijital Dönüşüm konularında çalışmaktadır.

Dijitalleşmenin Finans Sektörüne Getirdiği Yenilikler

Editörler:

Prof. Dr. Rahmi YÜCEL

Prof. Dr. Yaşar AYYILDIZ

Dr. Öğr. Üyesi Hülya ER

 ÖZGÜR
YAYINLARI

ISBN 978-975-447-776-4

9 789754 447764