

# Finans Sektöründe Metaverse Teknolojisinin Bugünü ve Geleceği

Hülya Er<sup>1</sup>

Rahmi Yücel<sup>2</sup>

## Özet

Teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte birçok sektör müşterilerine sağladığı ürün ve hizmetlerinde köklü değişiklikler yapmayı tercih etmektedir. Dijital dönüşüme öncülük eden sektörlerin başında dinamizmi merkezine alan finans sektörü gelmektedir. Bu sektör içerisinde yer alan işletmeler, dijital dönüşüme hızla uyum sağlamakta, ürün ve hizmetlerini müşterilerine sunma biçimlerinde de değişim ve dönüşüm sergilemektedir. Teknolojinin gelişimi ile birlikte finansal teknolojilere (FinTech) odaklanılmakta ve bu alana birçok işletmelerin yatırım yaptığı görülmektedir. Evren ötesi olarak da isimlendirilen ve fiziki olarak içinde bulunulmasa da teknolojik bazı donanımlar aracılığı ile sanal evrene geçme potansiyelini ifade eden metaverse ile işletmelerin müşterilerine yönelik geliştirdikleri finansal ürün ve hizmetleri, farklı şekillerde sunma ve müşterileriyle etkileşim kurma olanaklarına sahip olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın amacı, metaverse ve finansal teknoloji kavramlarını ele almanın yanında, finans sektöründe metaverse'i benimseyen ve bu alana yön veren işletmelerin uygulamalarını incelemektir. Ayrıca, gelecekte metaverse'i benimseyen işletmelerin ne gibi avantajlar sağlayacakları da bu kapsamda irdelenmektedir. Çalışma sonucunda, gelecekte metaverse'in birçok sektörde olduğu gibi finans sektöründeki uygulamalarının da artacağı, bu teknoloji ile finans kurumlarının maliyetlerini düşüreceği, müşterilerine daha hızlı ve kolay erişim sağlayabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca metaverse uygulamalarının artmasının ülkelerin ekonomileri üzerinde de olumlu bir etki oluşturacağı düşünülmektedir.

- 1 Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, BMYO, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, hulyaer@ibu.edu.tr, 0000-0002-3715-2433
- 2 Prof. Dr. Rahmi YÜCEL, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, yucel\_r@ibu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8601-921X

## GİRİŞ

Endüstri 4.0 teknolojilerinin finans sektöründe kullanılması, işletmelerin ürün ve hizmetlerini dijital kanallar aracılığıyla sunarak tüketicilere hızlı, düşük maliyetli ve erişimi kolay deneyimler sunmalarına olanak sağlamaktadır. Hızla değişen rekabet ortamında finans sektöründeki kurumların, pazar paylarını artırmak ve sürdürülebilirliklerini sağlamak için yeni teknolojilere yatırım yapması ve işlemlerinde bu teknolojileri kullanmaları önem arz etmektedir. Son yıllarda finansal teknolojilere (Fintech) olan yatırımların arttığı görülmektedir. Bu yatırımlar elektronik para kuruluşlarından ödeme sistemlerine, kitle fonlama platformundan dijital bankalara ve sigorta sektöründeki teknolojik yatırımlara kadar geniş bir alanı kapsamaktadır (CBFO, 2023).

Son yıllarda finans sektöründe yeni teknolojilerin ve özellikle metaverse teknolojisine dair uygulamaların giderek arttığı görülmektedir. Metaverse, gerçek dünyada yapılabilecek işleri sanal dünyaya taşıyarak kullanıcıların birbirleriyle etkileşimde bulunmalarına imkân vermektedir. Metaverse, kullanıcıların kendi avatarlarını kullanarak çeşitli etkinliklere katılabileceği, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) cihazları ile erişilebilen, üç boyutlu, evrensel ve sürükleyici bir sanal dünya olarak nitelendirilmektedir (Vidal-Tomás, 2023). Metaverse, kullanıcılara sanal bir ortamda arazi satın alabilme veya satabilme, dijital ödemeler yapabilme, sanal banka şubelerini ziyaret edebilme gibi birçok finansal ürün ve hizmetlerden yararlanabilme fırsatı tanımaktadır. Metaverse teknolojisine olan ilgi ve benimsenmenin hızla arttığı ve bu doğrultuda birçok büyük markanın bu alanda yatırımlarını artırarak rakiplerinden farklılaşmayı ve çeşitli faydalar sağlamayı hedefledikleri görülmektedir. Bu çalışmada, metaverse ve finansal teknoloji kavramları ele alınmakta, finans sektöründe metaverse'i benimseyen ve bu alana yön veren işletmelerin uygulamaları incelenmektedir. Ayrıca, gelecekte metaverse'i benimseyen işletmelerin ne gibi avantajlar sağlayacakları da bu kapsamda irdelenmektedir. Çalışma sonucunda, gelecekte metaverse'in birçok sektörde olduğu gibi finans sektöründeki uygulamalarının da artacağı, bu teknoloji ile finans kurumlarının maliyetlerini düşüreceği, müşterilerine daha hızlı ve kolay erişim sağlayabileceği değerlendirilmektedir.

### 1. Finansal Teknoloji

Finans, ihtiyaç duyulan fonların belirli kurallar çerçevesinde bireyler, işletmeler, hükümetler ve yabancı yatırımcılar gibi çeşitli aktörler tarafından toplanması, yönetilmesi ve kullanılmasıyla ilgili faaliyetleri ifade etmektedir (Burton vd., 2015: 4). Finansal yönetim, işletmelerin ihtiyaç duyduğu fonların

uygun koşullarda temin edilmesi, finansal çabaların stratejik planlanmasını, yönlendirilmesini ve kontrolünü gerektirmektedir. Endüstri 4.0 devrimi ile baş döndürücü bir hıza kavuşan teknolojik gelişim ve dönüşümler işletmelerin finansmanlarını etkin bir şekilde yönetmesine, dolandırıcılık işlemlerini tespit etmesine ve kişileştirilmiş tahvil planı oluşturulması gibi faaliyetlere büyük fayda sağlamaktadır (Bisht vd., 2022). İşletmelerde otomasyon sistemlerinin kurulmasında ve veri alışverişlerinin daha etkin ve hızlı bir şekilde yapılmasında teknolojik gelişmeler ve Endüstri 4.0 önemli bir trend olarak göze çarpmaktadır (Sony ve Naik, 2020: 2213). Endüstri 4.0 ile birlikte erişebilirlik artmış ve doğru orantılı olarak müşterilerin talep ve beklentilerinin hızlı bir şekilde karşılanmasının önemi de artmıştır. Dijitalleşme bu kapsamda müşteriler ile etkileşimi kolaylaştıran önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Er, 2022: 149). Ayrıca dijitalleşme, işletmelerin faaliyetlerinde dijital teknolojileri kullanarak yeni iş modelleri oluşturmalarına, gelir ve değer meydana getirmelerine olanak tanıyan fırsatları da beraberinde getirmektedir. Dijitalleşme ile birlikte finans sektöründe önemli değişiklikler meydana gelmiştir (Perić vd., 2021).

“Finans” ve “teknoloji” kavramlarının birleşiminden türetilmiş bir terim olan ve finansal teknoloji kavramının kısaltılması olarak ifade edilen “FinTech”, bilgi teknolojileri (BT) kullanarak finansal hizmetlerin sunumunda yenilikçi çözümler sağlamak ve dijital dönüşümün gelişimini yansıtmaktadır (Puschmann, 2017). Fintech temel olarak, finansal hizmetlerin verimliliğini ve erişilebilirliğini artırmak için teknolojiden yararlanmaktadır (Herovired, 2023). Fintech, yapay zekâ, veri analitiği, blockchain, nesnelerin interneti, 5G/6G teknolojileri gibi birçok teknolojinin kullanımını içermektedir. Finans sektöründe işletmeler, teknolojinin gelişimiyle birlikte birçok önemli finansal hizmet ve süreci basitleştirme ve geliştirme fırsatına sahip olmaktadır. Nesnelerin interneti, yapay zekâ, artırılmış gerçeklik ve metaverse gibi yeni nesil teknolojilerin finans sektörüne etkisi de gün geçtikçe artmaktadır (Bhat vd., 2023: 87). Bu artış 2021 yılında rekor seviyelere ulaşmış ve Fintech işletmelerine yapılan risk sermayesi yatırımı 52,3 milyar dolar olarak tespit edilmiştir. Dijital gelişim ve dönüşümün baş döndürücü hızı ile orantılı olarak bu yatırımların artarak devam edeceği öngörülmektedir. Fintech, dijital ödeme platformu, dijital bankalar ve kitle fonlaması gibi alanlarda yenilikçi ürünler ve hizmetler sunan birçok işletmeyi içermektedir (Herovired, 2023).

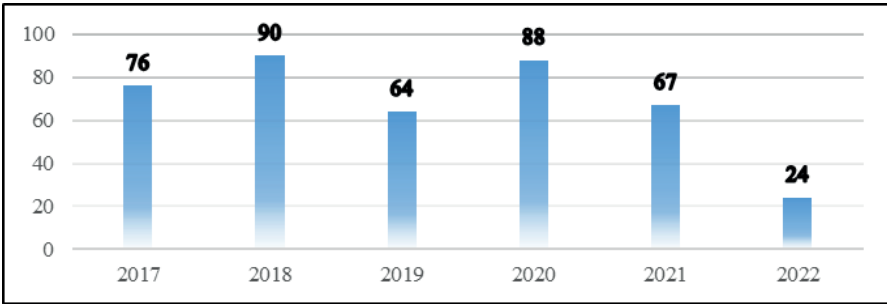
Türk bankacılık ve finans sektörü teknolojik açıdan oldukça güçlü bir konuma sahiptir. Bu doğrultuda 2019’un son günlerinde ortaya çıkan COVID-19 salgınının Türkiye’de de ilk vakasının 11 Mart 2020 tarihinde duyurulmasının ardından Türkiye finans piyasasının içinde yer alan birçok banka ve finans kuruluşunun ortalama bir hafta gibi kısa bir sürede

müşterilerine uzaktan hizmet vermeye başlaması ve çalışanların evlerinden müşterilerine çözümler sunması örnek olarak gösterilebilir. Bu durum ayrıca Türk finans sisteminin dinamik ve ani gelişmelere teknolojik unsurlarla reaksiyon gösterdiğini de gözler önüne sermektedir. Türkiye’de fintech ekosistemi giderek büyüme devam etmektedir. Fintech girişimleri bankaların ve girişim sermayesi fonlarının gözde dikeylerinden biri konumundadır. Bankalar kurdukları fonlar ile fintech sistemine yatırım yapmakta ve daha çok fintech girişimi çıkması için destek olmaktadır. 2019 yılında yayımlanan paya dayalı kitle fonlama tebliği ve 2022 yılında paya dayalı kitle fonlama platformları üzerinden 46 kampanya başarılı ile tamamlanmış ve girişimciler için tohum yatırıma alternatif iyi bir finansman kaynağı olmuştur. Türkiye’de fintech çıkışları 2019’da ”iyzico” ile zirve yapmıştır. 2022 yılında ise “PayTabs”ın “Paymes”i satın alması, “Papara”nın “Yuvarla”yı satın alması, “Mikro Yazılım”ın ise “e-Mükellef”i satın alması fintech alanında en dikkat çeken satın almalar arasında yer almaktadır (CBFO, 2022).

2021 yılında dijital bankacılık ile ilgili yasal bazı düzenlemelerin yapıldığı görülmektedir (<https://www.mevzuat.gov.tr>). Bu düzenlemeler sonrasında da bazı kuruluşlara dijital bankacılık faaliyet izni bazılarına ise kuruluş izni verilmiştir. 2022 yılında “Hayat Finans Katılım Bankası” ve “T.O.M. Katılım Bankası” faaliyet izni almıştır. 2023 yılı itibarıyla ise “Kasa Katılım Bankası”, “Fups Bankası” ve “Ziraat Dinamik Bankası” kuruluş izni alan dijital bankalardır (<https://www.bddk.org.tr/Mevzuat/Liste/55>).

Türkiye’de 2017-2022 yılları arası yeni kurulan fintech sayısı Grafik 1’ de gösterilmektedir.

*Grafik 1: Türkiye’de Yıllara Göre Yeni Kurulan Fintech Sayısı*



*Kaynak: (CBFO, 2023)*

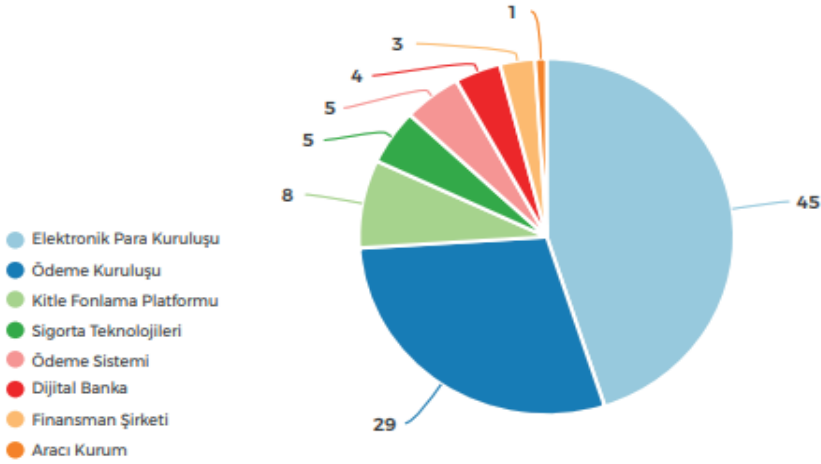
<https://www.cbfo.gov.tr/sites/default/files/docs/2023-03/turkiye-fintek-rehberi.pdf>

Grafik 1’de, Türkiye’de son 6 yılda toplamda 409 adet fintech girişiminin kurulduğu görülmektedir. 6 yıl içerisinde 2018 yılı 90 fintech girişimi ile en fazla fintech kurulan yıl olurken, 24 fintech girişimi kurulmasıyla da 2022 yılı bu alanda en az girişimin yapıldığı yıl olmuştur.

Fintech yatırımları elektronik para kuruluşundan ödeme sistemlerine, dijital bankacılıktan sigortacılık sektöründeki teknolojik yatırımlara kadar birçok alanda kendini göstermektedir.

Lisanslı fintech alanları Grafik 2’de gösterilmektedir.

*Grafik 2: Lisanslı Fintech Alanları*



*Kaynak: CBFO, (2023)*

Grafik 2’de görüldüğü üzere, 2022 yılı itibarıyla “Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)”, “Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)”, “Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK)” ve “Sigortacılık ve Özel Emeklilik Düzenleme ve Denetleme Kurumu (SEDDK)” tarafından lisanslanmış 100 adet fintech işletmesi bulunmaktadır. Lisanslı fintech alanları arasında, 45 adet elektronik para kuruluşu, 29 adet ödeme kuruluşu, 8 adet kitle fonlama platformu, 5 adet sigorta teknolojileri, 5 adet ödeme sistemi, 4 adet dijital banka, 3 adet finansman şirketi ve 1 adet aracı kurumun yer aldığı görülmektedir.

Dijitalleşme ile birlikte finans sektörünün önemli kurumları arasında yer alan bankaların da ürün ve hizmetlerinde önemli değişikliklerin olduğu görülmektedir (Alkhowaiter, 2020). Bankalar dijital sistemler aracılığı ile potansiyel müşterilerine daha fazla ve etkin bir biçimde ulaşabilmekte

ve mevcut müşterilerinin iş ve işlemlerini de zaman tasarrufu ile gerçekleştirebilmektedirler. Mayıs 2021- Aralık 2022 dönemini kapsayan 16 banka verisinden oluşan fintech iş modellerinde yer alan dijital bankacılığın verileri incelendiğinde, uzaktan ve şubeden müşteri edinim istatistiklerine göre, uzaktan başvuru sayısı 1 milyon 164 bin, müşteri temsilcisi ile sonuçlandırılan uzaktan müşteri edinimi 453 bin, toplu edinim, çevrimiçi başvuru ve şube kanallarından edinilen müşteri sayısının yaklaşık 978 bin olduğu görülmektedir (TBB, 2022). Bu rakamlar ekseninde teknolojik gelişmeler ile müşteri ediniminin artık daha çok çevrimiçi platformlar aracılığı sağlandığı değerlendirilmektedir.

Türkiye Bankalar Birliği üyesi olan ve internet bankacılığı hizmeti veren 28 banka ile mobil bankacılık hizmeti veren 22 banka verisinden oluşan dijital bankacılık istatistiklerine göre, Ocak-Mart 2023 dönemi içinde toplam (bireysel ve kurumsal) aktif dijital bankacılık müşteri sayısı 99 milyon 519 bin sayısına ulaşmış olup, bu sayının 2 milyon 114 bini “sadece internet bankacılığı” işlemi yaparken, 87 milyon 362 bini “sadece mobil bankacılık” işlemi yapmaktadır. Hem internet hem mobil bankacılık işlemi yapan kullanıcı sayısı ise 10 milyon 44 bin adet olarak tespit edilmiştir (TBB, 2023). Dünya finans sistemi içerisinde birçok ülkenin toplam nüfusu kadar dijital bankacılık hizmeti alan müşteriye sahip Türk bankacılık sektörünün dijitalleşme sonucu oluşan değişim ve dönüşüme uyum sağladığını söylemek mümkündür.

Dijital bankacılık uygulamaları sayesinde bankalar, müşterilerine daha düşük maliyetlerle ürün ve hizmet verebilmenin yanı sıra, uzaktan müşteri edinimi gibi dijital kanallar aracılığıyla müşteri portföyünü geliştirme müşterilerine daha hızlı ve güvenilir işlem yapabilme olanakları da sağlamaktadır (Er vd., 2023). Ayrıca, bu yeni teknolojilerinin, kullanımı bilgi asimetrisini azaltmaya, işlem maliyetlerini düşürmeye ve kullanılabilirliği artırmaya yardımcı olabileceği için finansal sistemin vazgeçilmez bir parçası haline geldiği de değerlendirilmektedir (Li vd., 2020). Türk bankacılık sektöründe de dijital ve mobil bankacılığa geçiş son on yıllık dönemde giderek hızlanmış ve toplam işlem miktarı ve hacimleri içerisinde bu kanalların payı giderek artmıştır (Yücel ve Mühürçüoğlu, 2021). Bu açıdan bankacılık sektörünün teknolojik alt yapının hızla geliştiği ve buna dayalı finansal inovasyonun da net olarak görüldüğü bir sektör olduğu söylenebilir (Yücel ve Yücel, 2022).

Endüstri 4.0 döneminde dijitalleşme finans sektöründe önemli değişimlere yol açmaktadır. Finansal hizmetlerinin sanal ortama aktarılması ve alternatif finans yöntemlerinin geliştirmesi, fon sağlama ve çevrimiçi platformlar

aracılığıyla borçlanma gibi olanakları da beraberinde getirmektedir (Bilan vd., 2019: 70). Teknolojinin hızlı gelişimi ile son yıllarda sanal evrenlerin de giderek popüler hale gelmesi finans sektöründeki değişime yön veren önemli unsur arasında olduğu değerlendirilmektedir. Metaverse, fiziksel ve sanal dünyaların bir araya geldiği, etkileşim imkânı veren bir sanal gerçeklik alanını ifade etmekte ve internetin bir sonraki aşaması olarak kabul edilmektedir (Statista, 2022).

## 2. Metaverse

Metaverse terimi, “meta” ve “evren” kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuş bir kavramdır. “Meta” kelimesi, öte ve öteki anlamına gelirken, “universe” kelimesi dünya veya evren anlamına gelmektedir. Metaverse, bu iki kelimenin birleşimiyle “bir öte dünya veya başka bir evren” olarak tercüme edilse de literatürde “sanal evren veya çevrimiçi dijital dünya” olarak belirtilmektedir (Akkus vd., 2022: 22). Metaverse, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojileri birleştirerek kullanıcılara bir sanal varlık duygusu oluşturmaktadır (Mao, 2021). Metaverse, kullanıcıların kendi avatarlarını kullanarak çeşitli etkinliklere katılabileceği, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) cihazları ile erişilebilen, üç boyutlu, evrensel, sürükleyici bir sanal dünya olarak nitelendirilmektedir (Vidal-Tomás, 2023). İnternetin gelişimi, Web 1.0’dan Web 2.0’a ve Web 3.0’a doğru ilerlemektedir (Sahni ve Lyne-Smith, 2022). Web 3.0, internetin bir sonraki evrim aşaması olarak görülen bir kavramdır. Metaverse kavramı Web 3.0’ın bir bileşeni olarak ortaya çıkmakta ve birlikte kullanılmaktadır (Akkus vd., 2022: 22). Metaverse, blok zincir (blockchain), yapay zekâ, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojileri kullanarak, her zaman açık bir platformda güvenli, ölçeklenebilir, gerçekçi sanal dünyalar oluşturabilir (Huynh-the vd., 2023: 3). Gerçek hayatın yerini almasa da, metaverse önümüzdeki dönemlerde gerçek hayatın tamamlayıcı bir unsuru olarak değerlendirilmektedir (McKinsey & Company, 2022).

Metaverse kavramı her ne kadar son yıllarda hayatımızın içinde yer alıyor olsa da kavramsal olarak tarihi 1970’li yıllara kadar uzanmaktadır. Tablo 1’de Metaverse’in tarihsel gelişimi gösterilmektedir.

*Tablo 1: Metaverse'nin tarihi*

<b>1978</b>	MUD1, ilk çok oyunculu gerçek zamanlı sanal dünya vurgusu
<b>1982</b>	Tron filminde dijital gerçeklik hayalinin vurgulanması
<b>1984</b>	Milyarlarca “siber kullanıcıyı” hayal eden “siber uzay” terimini yaygınlaştıran bir roman olan Neuromancer kitabının yayımlanması
<b>1992</b>	Yazar Neal Stephenson’un 1992 tarihli bilim kurgu romanı Snow Crash’te, “metaverse” terimini kullanması
<b>1999</b>	Matrix film serisinin ilkinden başlayarak insanlığın bir sanal gerçeklik içinde oluşunun hayal edilmesi
<b>2003</b>	Kullanıcıların sanal bir dünyada “yaşamalarına” izin veren ilk platform olan Second Life’in kurulması. Söz konusu platform 2007’de aylık 1 milyon aktif kullanıcıya ulaşmıştır.
<b>2006</b>	Şubat 2022’de günlük 55 milyon aktif kullanıcıyı aşan çok oyunculu oyun platformu Roblox’un kuruluşu
<b>2018</b>	2011 yılında yazar Ernest Cline tarafından yayımlanan “Ready Player One” romanının uyarlanarak “Oasis” adlı tam teşekküllü bir sanal dünya hayalinin aynı isimli film ile gösterime girmesi
<b>2021</b>	Facebook’un, bir metaverse ekosistemini hedeflemesiyle ismini Meta olarak değiştirmesi ve 2021’de bu doğrultuda 10 milyar dolardan fazla yatırım yapılması
<b>Gelecek</b>	Metaverse’nin geleceği, giderek daha fazla kullanım senaryosunun birleştirilmesiyle gelecek

*Kaynak: (McKinsey & Company, 2022).*

Metaverse’in finans sektörü de dâhil olmak üzere kişisel ve iş etkileşimi için önemli bir dijital platform olması beklenmektedir. Hatta finansal teknoloji girişimi ile finansal veri yönetiminde ve finansal işlem yönetiminde en önemli unsurlardan birinin meta-evren olacağına inanılmaktadır (Mao, 2021). Metaverse içerisinde finansal teknoloji (fintech) alanında faaliyet gösteren birçok işletme yer almaktadır (Herovired, 2023). Metaverse kullanıcıları Decentraland, Fortnite, Minecraft, Roblox ve The Sandbox gibi birçok platformda yer almaktadır (McKinsey & Company, 2022). Fortnite, Minecraft ve Roblox gibi platformlar, metaverse’in önemli örneklerinden olup kullanıcıların büyük çoğunluğu çevrimiçi sosyal oyunlar oynayarak bu platformların içerisinde etkileşimli olarak yer almaktadır (Mao, 2021). 2021 yılı Şubat ayında Roblox’un yaklaşık 55 milyon günlük ortalama kullanıcıya sahip olduğu, Minecraft’ın, yaklaşık 140 milyon aktif kullanıcısı ve Fortnite yaklaşık 80 milyon aktif kullanıcısı olduğu bilinmektedir (McKinsey & Company, 2022).



Decentraland, blok zinciri tabanlı bir sanal dünya platformudur. Decentraland’da kullanıcılar gerçek para karşılığı kripto paralar ile sanal arazi satın alabilmekte, kiralayabilmekte veya satışa sunabilmektedirler. Birçok büyük işletmenin ürün ve hizmetlerini Decentraland’a getirmek için ortaklık kurduğu görülmektedir (Herovired, 2023). Örneğin, Avustralya Açık Tenis Turnuvası için yönetecilerin, metaverse’de ilk büyük spor etkinliğini sunmak için Decentraland ile bir ortaklık kurduğu bilinmektedir (Wright, 2022). Microsoft, “Microsoft Mesh” olarak adlandırılan bir işbirliği ve iletişim platformu kurduğunu ilan etmiştir. Microsoft Mesh, sanal gerçeklik kulaklıkları, artırılmış gerçeklik (AR) cihazları, dizüstü bilgisayarlar ve akıllı telefonlar gibi farklı cihazlarda kullanılan holografik sanal işbirliğini birleştirmeyi amaçlayan bir platform olarak tanımlanmaktadır. Mesh, uzak ve hibrit çalışanlara bir arada var olma duygusuyla bağlantı kurmanın yanı sıra avatarlar sayesinde video açılmadan sanal toplantılarda bağlantılar kurulmasına olanak tanımaktadır (Microsoft, 2023).

The Sandbox, kullanıcıların kendi oyun deneyimlerini yaratmalarına, sahiplenmelerine ve bu deneyimlerden para kazanmalarına imkân tanıyan başka bir blockchain tabanlı sanal evrendir (Herovired, 2023). İşletme, oyunun yanı sıra metaverse’te müzik temalı bir dünya oluşturmak için Warner Music Group (WMG) ile bir ortaklık anlaşması imzalamış ve bu ortaklık ile Sandbox oyun meta evreninde ilk müzik dünyasını da ortaya çıkarmıştır (WMG, 2022). 2023 yılında Warner Music, The Sandbox metaverse’de DJ yarışmasını başlatmış ve yarışmayı kazananların çalışmalarını “Spinnin’ Records” tarafından yayınlattır. The Sandbox’taki müzik öncülerinden biri olan Hip-hop sanatçısı olan Snoop Dogg, metaverse’de, NFT indirimleri ve dünya içi konserler ile ilgili her şeyi içeren sanal bir dünyaya sahiptir. WMG’nin önemli rakiplerinden biri olan “Universal Music”, bir dijital avatar oluşturma şirketi olan “Genies” ile işbirliği yapmıştır. Oluşan bu iş birliği ile “Universal Music” birçok sanatçısını dijital kimliklerle donatarak metaverse tabanlı bir müzik işletmesi haline de gelmiştir (Ledger Insights, 2023).

Facebook’un 2004 yılında kullanıma sunulmasıyla birlikte insanların bağlantı kurma, iletişim kurma ve içerik paylaşma şekillerinde köklü değişiklikler meydana gelmiştir. Dünya genelinde milyonlarca insanın günlük iletişimde Messenger, Instagram ve WhatsApp gibi uygulamaları yaygın bir şekilde kullandığı bilinmektedir. Son dönemde, Facebook’un ana şirketi olan Meta’nın, teknolojiye bir sonraki evrimi hedefleyerek yatırımlarını bu ekseninde planlayıp uygulamaya koyduğu görülmektedir. Meta, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi sürükleyici deneyimlere odaklanarak, insanları dijital dünyada etkileşimli bir şekilde bir araya getirmeyi amaçlamaktadır (Meta, 2023).

Newzoo, IDC, PWC, Statista ve Two Circles verilerine göre, 2020 yılı Metaverse pazarının 478,7 milyar dolar olduğu tespit edilmiştir. 2024 yılında ise bu rakamın 783,3 milyar dolar seviyelerine ulaşacağı beklenmekte olup, yıllık bileşik büyüme oranının %13,1 seyrinde olacağı tahmin edilmektedir. Roblox, Microsoft, Activision Blizzard, Electronic Arts, Take-Two, Tencent, NetEase ve Nexon gibi platformların sanal evrende büyüyerek etkileşimi ve satışları arttıracığı değerlendirilmesi yapılmaktadır (Kanterman ve Naidu, 2021). Bu kapsamda günümüzde dahi blockchain teknolojisi ile milyonlarca dolar değerinde arsa satışlarının yapıldığı metaverse evrenine finans işletmelerinin kayıtsız kalmayacağı değerlendirilmesini yapmak mümkündür.

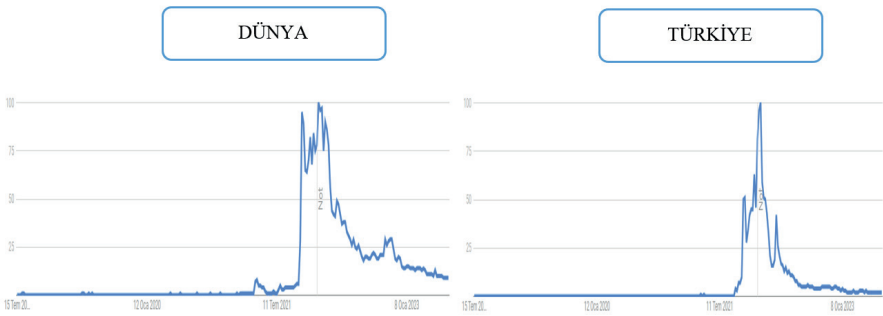
Metaverse'in finansal işlemler ve finansal veri yönetimi alanında önemli bir rol oynaması beklenmektedir. Metaverse, gerçek dünyada olduğu gibi bir ekosistem oluşturarak ev, ürün, giysi, arazi ve avatar gibi sanal varlıkların alınıp satılabileceği bir ortam sağlamaktadır. Bu doğrultuda işletmelerin Metaverse'de varlık göstermek ve bu ekosistemden faydalanmak için fintech işletmeleriyle işbirliği yapması ve fintech yeniliklerinden yararlanmaları önem arz etmektedir (Mao, 2021).

### **3. Finans Sektöründe Metaverse'in Kullanım Alanları**

Teknolojinin her geçen gün ortaya koyduğu gelişim ile birlikte, işletmeler sanal dünyaya girişlerini hızlandırmaktadır (Mozumder vd., 2023). Metaverse'de işletmeler, oyun ve video platformlarının yanı sıra yeni finansal fırsatlar yakalamakta ve yeni müşteri etkileşimi oluşturmaya çaba sarf etmektedir (Mao, 2021). Fintech sayesinde, müşteriler geleneksel bir banka veya finans kurumuna gitmeden dijital kanallarla finansal işlemler yapmasına olanak sağlamaktadır. Metaverse'de fintech işletmeleri, hizmetlerin herhangi bir aracı olmaksızın doğrudan kullanıcılara ulaşmasını sağlayabilmektedir. Fintech, metaverse'de insanların çevrelerindeki dünyayla iletişime girmesi için etkileşimleri dönüştüren ve geliştiren yenilikçi yollar sağlamaktadır. Bu değişikliğin nasıl gerçekleştiğine dair birkaç seçenek arasında, eşyalar için ödeme yapmayı kolaylaştırma, yeni iletişim biçimlerinin etkinleştirilmesi, finansal hizmetlere daha kolay erişim sağlama gibi unsurlar yer almaktadır (Herovired, 2023). Finansal hizmetlerin dijitalleşmesi ve dijital teknolojilerin günlük hayata entegre edilerek işletmelere ve müşterilerine yönelik faaliyetlerinde hizmet seviyelerini yükseltme, iş faaliyetlerini geliştirme, verimlilik ve kazanç artışı sağlama gibi fırsatlar sunmaktadır (Peric vd., 2021). Evren ötesi olarak nitelendirilen metaverse içinde finansal teknolojilerin kullanımı ve finans sektöründe de metaverse uygulamalarının kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Dijital para ve ödemeler, blockchain işlemleri, dijital ticaret, dijital bankacılık ve finans hizmetleri gibi konular altında birçok örnekte bu iki ana unsurun birlikte yer aldığı görülmektedir.

### 3.1.Dijital Para ve Ödemeler

Metaverse, yapay zekâ ve blockchain gibi teknolojileri kullanarak gerçek dünyanın sınırlarını aşan, sosyal ve ekonomik faaliyetlere isteyen herkesin katılabileceği, bir sanal dünya oluşturmaktadır (Yang vd., 2022). Finansal sistemde blockchain, metaverse içinde büyük ölçekli ve ölçeklenebilir ekonomik sistemlerin oluşturulması için uygun bir teknolojik gelişme olarak değerlendirilmektedir (Gadekallu vd., 2022: 6). Merkeziyetsiz Finans kısaltması olan DeFi (Decentralized Finance) kavramı, geleneksel finansal araçlar yerine akıllı sözleşmeler ve blockchain teknolojisi aracılığıyla finansal hizmetlerin, işlemlerin ve ekonomik faaliyetlerin araçlar kullanılmadan gerçekleştirildiği bir sistemdir. Bir başka ifade ile DeFi, finansal hizmetlerin finansal aracı kurumların rolü olmadan gerçekleştirilen finansal işlemlere verilen genel isimdir (Anggara vd., 2022: 412). Blockchain teknolojisinin gelişmesiyle birlikte blockchain teknolojisini kullanan birçok yeni dijital para (token) ve varlığın geliştirildiği görülmektedir (Akkus vd., 2022: 22). Dijital para birimleri, gün geçtikçe daha fazla kullanılan bir değişim aracı olan “kripto para birimleri” olarak isimlendirilen bir alt kategoride yer almaktadır (Perić vd., 2021). Geliştirilen blockchain tabanlı dijital varlıklar içerisinde bitcoin başta olmak üzere, çeşitli kripto para birimleri, NFT, metaverse gibi varlıklar yer almaktadır. Metaverse son yıllarda birçok kişinin ilgisini çekmektedir. Dijital varlıkların piyasa değerinin de gün geçtikçe arttığı görülmektedir (Akkus vd., 2022: 22). 15.07.2018 ve 02.07.2023 tarihleri arasında Dünya ve Türkiye genelinde Google trends aramalarında “Metaverse” kavramına dair zaman içinde aranma istatistikleri Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1: Metaverse Teriminin Zaman İçinde Aranma Oranları

Kaynak: Google Trends

<https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&geo=TR&q=METAVERSE&hl=tr>

Şekil 1’de görüldüğü üzere, 2-8 Ocak 2022 tarihi Dünya’da ve 9-15 Ocak 2022 tarihi Türkiye’de metaverse kavramına en çok ilgi gösterilen tarihler olarak tespit edilmiştir. İlgili tarih sonrası zamanla ilgide düşüşler görülmüştür. Dünya genelinde metaverse ile ilgili ilk 5 konular arasında NFT, Decentraland, Kara, The Sandbox-Building & Craft video oyunu ve Web 3.0 konuları yer alırken, Türkiye’de Proje, NFT, Decentraland, Sandbox oyunu, Sanal gerçeklik konuları yer almaktadır.

Metaverse, kullanıcıların ürün ve hizmet üretip satabilecekleri, çeşitli uygulamalar, oyunlar, paylaşımlar ve kendi yerel kripto para birimleri ile faaliyetlerini gerçekleştirebilecekleri bir sanal dünya platformudur. Örneğin, The Sandbox metaverse’de SAND, Decentraland metaverse’de MANA ve Axie Infinity metaverse’de AXS ve SLP gibi kripto para birimlerini kullanmaktadır (Akkus vd., 2022: 22). World of Warcraft, Habbo Hotel gibi oyunlar, metaverse’ de kullanıcılara satın alınabilir dijital varlıklar sunmaktadır (Mao, 2021). PayPal gibi Dünyanın öncü fintech kuruluşları arasında yer alan firmalar kullanıcılarının hesaplarını sanal dünya da kullanabilmelerine olanak tanıyan çözümler geliştirmiş ve bu ürünlerine de patent başvurusu yapmışlardır. Dünya kapsamında bir elektronik alışveriş platformu olan Alibaba’nın Ant Group’unun bir blockchain tabanlı metaevrende kullanılacak bir sanal para birimi üzerinde çalıştığı bilinmektedir (Herovired, 2023). Blockzincir tabanlı platformların Metaverse coinleri, sanal evrenleri desteklemek amacıyla piyasaya sürdüğü kripto para birimleridir. Bu coinlerin metaverse evreninde ve finansal işlemlerde artan etkisi ile popüler yatırım araçları arasında yer alması beklenmektedir (www.salomonstore.sk).

### **3.2.Dijital Ticaret**

İşletmeler, geliştirmiş oldukları yeni ürünlerinin tasarımını hızlandırmak için artırılmış gerçeklik teknolojisini kullanmaktadırlar. Metaverse AR teknolojisini kullanarak 3D modellemeler ve müşterilere demo halinde sunulan daha cazip ürünler üretmekte ve işletmelerin finansal işlemlerinin bu doğrultuda arttığı değerlendirilmektedir. Örneğin, BMW, ürün öncesi modelleme için AR teknolojisini kullanmaktadır (Mozumder vd., 2023). Metaverse’te VR mağazaları oluşturan ve sanal arazi satın alan “Trdiyum” ve “Nike” gibi Dünya çapında büyük potansiyele sahip markaların yer aldığı görülmektedir. Örneğin, Roblox işbirliğiyle oluşturulan Nikeland’in, metaverse platformuna katıldığı bilinmektedir. Nike, müşterilerinin geçmişte Air Max 720 ürünlerini satın alarak kazandıkları kredileri kullanarak, sınırlı sayıda üretilen özel ürünlere erişmelerini sağlayan bir sanal pop-up mağaza geliştirmiştir (Herovired, 2023). JPMorgan Chase & Co., işletmesinin sanal

arazi parseli yatırımlarına yöneldiği ve 2021 yılında altı ay içerisinde sanal arazi parsellerinin ortalama fiyatının ikiye katlandığı belirtilmektedir. Bu kapsamda bankacılık sektörünün sanal emlak kredileri, ipotek işlemleri ve kiralama sözleşmeleri gibi işlemlerinin metaverse içerisinde de yer alacağı öngörüsünde bulunmak mümkündür (Birch, 2022).

Blockchain teknolojisi kullanarak geleneksel finans kurumlarına ihtiyaç duymadan finansal işlemleri gerçekleştiren yeni nesil bir finansman sistemi olan DeFi, teminatlandırılmış borç verme ilkelerine dayanarak kullanıcıların sanal arazi ve mülk gibi dijital varlıklarını teminat altına almak için kullanılabilir. Aslında finansman işletmesi bir işletme olmayabilir, bunun yerine merkezi olmayan özerk kuruluşlar” ifadesi genellikle “decentralized autonomous organizations” (DAO) olarak bilinen blockchain teknolojisi ile çalışan ve merkezi bir otoriteye ihtiyaç duymadan işleyen bir yapı şeklinde de olabilmektedir. DAO’ lar, ipotek oluşturmak için birden fazla kişinin onayı olmadan işlem yapmayı engelleyen çoklu imza (multi-signature) cüzdanları şeklinde de kullanılabilirler. Bu durum, özellikle ipotek oluşturma gibi önemli finansal işlemlerde güvenliği artırmaktadır (<https://www.jpmorgan.com>).

Decentraland metaverse platformunun moda alanında da kullanıldığına dair örnekler yer almaktadır. Metaverse Moda Haftası etkinliğinde, yaratıcı ajans Craft ve 3D motor Threedium, çeşitli yerleşik ve yükselen işletmelerin yer aldığı sanal bir alışveriş merkezi inşa ettiği bilinmektedir. Yine dijital bir moda şirketi olan DressX’in Decentraland Metaverse’de bir mağaza açtığı görülmektedir (Herovired, 2023). Ayrıca kendi metaverse deneyimini müşterilerine sunan Gucci’nin kozmetik şirketi NYX ile The Sandbox isimli metaverse platformunda ortaklaşa bir etkinlik yapacağı duyurulmuştur (Ledger Insights, 2023).

Metaverse platformları günümüzde artık sadece oyun alanı olmaktan çıkmış, dijital varlıkların ticaretinin yapıldığı alanlar haline de gelmiştir. Bu kapsamda Kanada merkezli bir stüdyo işletmesi olan DApper Labs tarafından geliştirilen blockchain oyunu “CryptoKitties” ile oyuncuların Ethereum ile NFT satın alabilmeleri ve satabilmeleri (<https://www.cryptokitties.co/>) ve OpenSea adlı işletmenin Metaverse içindeki dijital varlık ticaretine odaklanmış olup NFT’ler için bir pazar yeri hizmeti sunması örnek olarak gösterilebilir (<https://opensea.io/>).

### 3.3. Dijital Finans ve Bankacılık Hizmetleri

Teknolojik gelişmeler finans sektöründe köklü değişiklikler meydana getirmektedir (Niemand vd., 2021). Son yıllarda işletmelerin finansal piyasa analizleri için yapay zekânın metaverse ortamında kullanılmasını

ifade eden metaverse’de yapay zekâyı (AI) kullandıkları görülmektedir. VR (Sanal Gerçeklik) ve AR (Artırılmış Gerçeklik) platformlarının metaverse ile entegrasyonundaki iyileştirmeler, finans sektörünün ilerlemesini ve finansa metaverse pazarının büyümesine katkı vereceği belirtilmektedir (Mozumder vd., 2023). Sosyal ticaret ve çok varlıklı yatırım alanında faaliyet gösteren bir yatırım şirketi olan “eToro”, yatırımcılara çeşitli finansal hizmetler sunmaya odaklanmaktadır. eToro’nun yeni bir akıllı portföyü olan “MetaverseLife” ise yatırımcılara Meta Platformları ve “Roblox” gibi etkinleştiren platformlara erişim sağlamaktadır. Aynı zamanda “Decentraland” ve “Enjin” gibi kripto para birimi ve blok zincir tabanlı metaverse platformlarına da yatırım yapma imkânı MetaverseLife içinde yer almaktadır (Penn, 2022)

Finans kurumları içerisinde önemli bir unsur olan bankacılık sektörü geleneksel finansal işlemlerden daha çok dijital finansal hizmetlere yönelmiş durumdadır (Niemand vd., 2021). Bankacılık ürün ve hizmetlerinin dijitalleştiği günümüzde metaverse bu hizmetlerin sağlanması için oldukça geniş bir alan sunmaktadır. Metaverse’de yer alan bankalar, ödeme ve tahsilat işlemleri, yapay zekâ (AI) tabanlı kredi puanlaması, dijital varlıkların teminat olarak kullanılması, sanal bankacılık şubeleri ve yeni çalışma kültürü oluşturma gibi imkânlarla sahiptir (Anggara vd., 2022).

Dijitalleşme süreçlerine yatırım yapmak, günümüzde işletmeler ve özellikle finansal kurumlar için pazarda rekabet edebilmek ve işletme sürdürülebilirliğini sağlamak için önemli olan unsurlar olarak kabul edilmektedir (Perić vd., 2021). McKinsey & Company şirketinin 2022 yılında yapmış olduğu araştırmasında metaverse, 2030 yılına kadar küresel ölçekte 5 trilyon dolara kadar değer üretme potansiyeline sahip olacağı belirtilmektedir (McKinsey & Company, 2022). Tablo 2’de metaverse alanlarına hâlihazırda yatırımlar yaparak dinamikleri değiştiren ve Dünyanın en önde gelen finans piyasasında yer alan işletmelerden bazıları gelir düzeylerine göre sıralanarak gösterilmektedir.

**Tablo 2: Finans Piyasasında Meta Evrenine Yön Veren Dünyanın En Büyük 8 Şirketi**

	Şirket	Gelir	Ülke
1	JPMorgan Chase & Co.	130 Milyar ABD Doları	ABD
2	Bank of America	89.11 ABD Doları	ABD
3	HSBC	49 Milyar ABD Doları	İngiltere
4	BNP Paribas	49 Milyar ABD Doları	Fransa
5	Shinhan Bank Co. Ltd	10 Milyar ABD Doları	Güney Kore
6	NH Investment & Securities Co. Ltd	2 Milyar ABD Doları	Güney Kore
7	Kookmin Bank	1.85 Milyar ABD Doları	Güney Kore
8	Mogo Inc.	17 Milyon ABD Doları	Kanada

*Kaynak: <https://www.emergenresearch.com/blog/worlds-top-8-companies-changing-the-dynamics-of-the-finance-sector-with-metaverse>*

Finans piyasasında Dünyanın önde gelen ilk sekiz işletmesinin metaverse alanında yapmış oldukları girişimler incelendiğinde, ABD'nin en büyük bankası olan **JP Morgan**, blockchain tabanlı sanal bir dünya olan Decentraland'da ilk şubelerini açtığı görülmektedir. Ethereum tabanlı hizmet paketine atıfta bulunan bankanın Onyx salonu, kurumlara ve işletmelere metaverse'e girme fırsatı sunduklarını belirtmektedir (Birch, 2022).

Son yıllarda özellikle Covid-19 pandemisinden sonra günlük hayatta çoğu kişinin hibrit modelde çalışmaya başladığı görülmektedir (Dubey vd., 2022: 63). Metaverse'de en yaygın şekilde uygulanabilir kullanımlarından biri eğitimidir. Sanal gerçeklik (VR), fiziki eğitim yerine gitmenin maliyeti ve kesinti süresi olmadan avaturlarını ve sanal ortamlar oluşturarak insanları birleştirebilmektedir (Mozumder vd., 2023). **Bank of America**, ülke genelinde yaklaşık 4.300 finans merkezinde sanal gerçeklik (VR) eğitimi başlatan ilk finansal hizmetler şirketi olarak yer almaktadır. Bu yenilikçi eğitim teknolojisi, yaklaşık 50.000 çalışanın sanal bir ortamda müşteri etkileşimlerini simüle etmesine olanak tanımaktadır. Bank of America ağındaki her finans merkezi VR kulaklıklarla eğitim hizmetinden faydalanabilecektir (Bank of America, 2021).

Dünyanın en büyük bankacılık ve finansal hizmetleri kuruluşlarından biri olan **HSBC**, Sandbox metaverse içinde yer alan ilk küresel finansal hizmetler sağlayıcısı olmuştur. Bankanın, Sandbox metaverse platformunda daha fazla yatırımlar yapacağı belirtilmektedir (Sandbox, 2022). **BNP Paribas**, sanal gerçekliğin sunduğu tüm olasılıkları keşfetmek için müşterilerine yönelik bir sanal gerçeklik uygulaması başlatmıştır. Uygulama, müşterilere, bankaları

her zaman yanlarındayken, bankacılık işlemlerini kontrol etmek veya mülk satın almak için artırılmış gerçekliği nasıl kullanacaklarını göstermektedir. Örneğin, müşteriler yerel bir şubede fiziksel bir randevu oluşturmadan önce temsilcilerinin avataryla sohbet edebilecektir (BNP Paribas, 2017). Ayrıca, BNP Paribas'ın menkul kıymetler hizmetleri müşterileri, sanal gerçeklikte bir araya gelen bir konuşmacı paneliyle Hong Kong ve Singapur'da yüz yüze bir toplantıya katılmışlardır. Katılımcılar etkinlik sırasında Mytaverse platformu aracılığıyla avatarlar oluşturup sorunsuz bir şekilde etkileşim içinde bulunmuşlardır (BNP Paribas, 2022).

**Shinhan Bank Co. Ltd**, Güney Koreli telekomünikasyon şirketi KT ve Shinhan Financial Group, metaverse'de finansal hizmetlerin sunumunu içerecek kapsamlı bir dijital bağlantı ve çapraz hissedarlık anlaşması imzaladığını ilan etmiştir. 23 ortak projeyi kapsayan anlaşma, büyük telekom ve bankacılık kurumları arasındaki ilk sermaye ittifakı olarak değerlendirilmektedir. Anlaşma ile banka şubelerinin dijitalleştirilmesine de devam edilecektir. İşletmeler metaverse için Shinhan'ın ödeme altyapısını, KT'nin sanal alanına entegre etmeyi planlamaktadır. Ayrıca ortaklar, yeni başlayanları desteklemek için bir fon kuracak ve yapay zekâya dayalı müşteri hizmetleri robotları ve çağrı merkezi sistemleri geliştireceklerdir (Hosokawa, 2022). 2023 yılında Shinhan Bank'ın, kendi metaverse platformu Shinamon'u tanıttığı görülmektedir. Shinamon, doğrudan bankacılık sistemine bağlanabilen bir metaverse platformudur. Shinhan Bank, Kore finans işletmelerine uygulanan düzenlemeleri karşılamak için bulutta finansal kurumsal altyapı oluşturmaktadır. Ayrıca finansal verileri bankanın sahip olduğu diğer platform hizmetleriyle bağlayabilen bir meta veri deposu olarak rekabet avantajına sahip olduğu değerlendirilmektedir-(<http://www.businesskorea.co.kr>). Yatırım bankacılığı konusunda uzmanlığı ile tanınan Güney Kore Seul merkezli **NH Investment & Securities Şirketi'nin** birçok metaverse platformuna yatırım yaptığı bilinmektedir. Ayrıca işletme kendi yatırımlarının yanı sıra metaverse platformunda sanal yatırım danışmanlığı hizmetleri geliştirdiğini de duyurmuştur (<https://www.innovatefinance.com>).

Yine Güney Kore'nin en büyük finans kuruluşlarından biri olan **KB Kookmin Bank**, VR Branch Testbed'in geliştirilmesiyle müşterilerin VR cihaz kullanarak metaverse'deki bankacılık hizmetlerine erişmelerini sağlamaktadır. Sanal bankacılık hizmetini oluşturmak için VR içerik geliştiricisi Sharebox seçilerek havale gibi işlemler bir banka memuru tarafından yönetilebilmektedir. Sanal bankanın girişi, VIP salonu ve müşterilerin kişiselleştirilmiş finansal bilgilere erişmesini sağlayacak ana salondan oluşmaktadır. **KB Kookmin**



**Bank**, sanal şubeyi gençleri ve çalışanları finans konusunda eğitimlere dâhil ederek kullanmayı planlamaktadır (<https://finance.yahoo.com>).

Dijital ödemeler ve finansal teknoloji şirketi olan **Mogo Inc.**, NFT Trader'a stratejik bir yatırım yaptığını duyurmuştur. NFT'ler için yerleşik bir ticaret platformu olan NFT Trader, dijital varlıkların güvenli bir şekilde ticaretini gerçekleştirmek için merkezi olmayan bir Web 3.0 ekosistemine odaklanmaktadır. Yeni nesil bir finansal platformun yalnızca geleneksel finans ile DeFi arasındaki boşluğu doldurmakla kalmayarak, gittikçe büyüyen dijital varlık ve yatırım portföyüne katkıda bulunacağı ifade edilmektedir (Mogo, 2022).

#### 4. Metaverse'in Türkiye'deki Finans Sektörüne Etkileri

Metaverse'in büyük dönüşüm alanlarından birinin finansal hizmetlerde olacağı öngörülmektedir. Herhangi bir dijital para birimi kullanılarak sanal gayrimenkul alım satımı, fon ve bono gibi finansal araçların kullanımı ile sigorta yapabilmek, kredi çekebilme gibi olanakların metaverse'de mümkün olacağı beklenmektedir. Bu çerçevede fintech işletmelerinin ve özellikle bankaların metaverse sistemini finansal hizmetlerle entegre edip iş planlarını bu yönde geliştirmesi önemlidir (Sahiner, 2022: 4).

Literatürde metaverse ve finans ekseninde yapılan çalışmalarda metaverse'in finans sektöründe yer alan işletmelerde tercih edilebilir bir alan olmasının giderek arttığı belirtilmektedir. Özkaynar (2022) çalışmasında, bankalar ile tüketiciler arasındaki sözleşmelerin blockchain teknolojisi ile akıllı sözleşmelere dönüşeceğini dolayısıyla bankaların müşterilerini bu konularda teşvik eden, yönlendiren ve eğiten faaliyetlerde bulunmaları gerektiğini belirtmiştir. Bisht vd., (2022) çalışmalarında, nesnelerin interneti, büyük veri, robotik süreç otomasyonu, yapay zekâ gibi Endüstri 4.0 teknolojilerinin entegrasyonunun önemini vurgulamakta ve bu yeni teknolojilerin gerçek zamanlı verilere dayalı kredi riski yönetimine yardımcı olacağını ifade etmektedir. Ayrıca, işletmelerin hizmet kalitesini ve erişilebilirliği artırmak için dijital teknolojilerin finans sektörüne entegre edilmesi önerilmektedir. Anggara vd., (2022) çalışmalarında, ticari bankaların metaverse'te blockchain tabanlı hizmetle birlikte AR, VR, XR, AI ve dijital varlıklar gibi teknolojilerin bankacılık gelişimi ile ilgili yeni beceriler hazırlamaları gerektiğini belirtmiştir. Dönmez (2022) çalışmasında, teknolojik değişimler müşterilerin beklentilerini farklılaştırmakta ve bankaların metaverse pazarında yer alabilmelerini ve gelecekte karşılaşacakları fırsatları değerlendirebilmek için yatırımların ivedi olarak yapılması gerektiğini vurgulamıştır. Sahiner (2022) çalışmasında, metaverse'in dijital para birimleri, ödeme sistemleri,

NFT'ler ve dijital bankacılık gibi alanlarda fırsatlar oluşturduğu ve finansal hizmetlere yenilikler sağlayacağını belirtmiştir. Ayrıca çalışmada finansal piyasaların blokzincir tabanlı metaverse uygulamalarıyla desteklenmesinin önemine değinilmiş ve ödeme sistemleri, kredi uygulamaları, finansal ve gayrimenkul yatırımları işlemlerinin metaverse üzerinde gerçekleşmesi için çeşitli inovasyonlara ihtiyaç duyulacağı ifade edilmiştir.

2022 yılı Mart ayında yapılan bir araştırmaya göre, seçilmiş ülkelerden işletmeler arasında metaverse alanında yatırım yapan bilgisayar ve bilişim teknolojileri sektöründeki işletmelerin %17'sinin bir iş fırsatı olarak metaverse yatırımlarını tercih ettikleri görülmüştür. Araştırmaya katılan işletmeler arasında %12'lik yatırım oranı ile eğitim sektörü ikinci sırada yer almaktadır. Finans sektöründe yer alan şirketlerin %11'lik kısmının hali hazırda metaverse yatırımlarına başladığı görülmüştür. 2023 yılı sonuna kadar küresel metaverse pazarının 82 milyar ABD dolarına, 2030'da ise 936,6 milyar ABD doları seviyesine yükseleceği öngörülmektedir (Statista, 2022). VR (Sanal Gerçeklik) ve AR (Artırılmış Gerçeklik) teknolojilerinin 2030 yılına kadar küresel olarak 1,5 trilyon dolara kadar GSYİH artırma potansiyeline sahip olacağı ifade edilmektedir (<https://www.pwc.co.uk>). Metaverse'in e-ticaret, perakende, turizm, kültür-sanat eğitim, oyun ve e-spor gibi birçok sektörde Türkiye'ye potansiyel ekonomik katkısının 2035 yılına kadar yıllık 19,9 milyar dolar ile 37,5 milyar dolar arasında olacağı tahmin edilmektedir. Bu rakamın, Türkiye'nin 2035 için öngörülen GSYİH'sinin %1,3 ile %2,4'ü arasında bir değere karşılık geleceği belirtilmektedir. Son dönemde dijitalleşme eğilimleri, metaverse ile ilgili yeni pazar yerleri yaratma ve ürün ve hizmetlere erişimde genişletme potansiyeline sahip yeni girişimleri ortaya çıkarmaktadır. Örneğin, LC Waikiki, Damat Tween ve Kıgılı gibi Türk perakendecileri metaverse'de mağazalar açarak müşterilere ürünleri satın almadan önce sanal ortamda deneyimlemenin yeni yollarını sunmaktadırlar. Uzaktan çalışmanın daha etkili yollarını sağlayabilmek için Toyota Türkiye'nin, metaverse platformunda yıllık strateji toplantısına ev sahipliği yaptığı bilinmektedir (Deloitte, 2022).

Türkiye'de finans sektöründe rekabet edebilmek amacıyla metaverse alanına adım atan Ak Portföy, İş Portföy işletmelerinin yanı sıra Halkbank'ta metaverse'e girdiği görülmektedir. 2022 yılında Türkiye İş Bankası'nın 1940'lardan bu yana oluşturduğu zengin resim koleksiyonuna ev sahipliği yapacak olan Beyoğlu'ndaki tarihi binasında restorasyon inşaatı devam ederken, müze çatısı altında yer alacak eserlerden özel bir seçkiyle hazırlanan NFT sergisi, metaverse ortamında sanatseverlerin beğeni ve ilgisine sunulmuştur. Ayrıca aynı yılda İş Bankası global oyun platformu Roblox'a Türkiye'den reklam veren ilk banka olmuştur. Roblox oyuncuları deneyimleri

sirasında oyunun geçtiği metaverse'teki billboardlarda İş Bankası'nın "Maximum Gaming Kartı"nın reklamlarını görmektedir. Z kuşağının en sevdiği platformlardan olan Roblox'un, Türkiye'de 5 milyon kullanıcısı bulunmaktadır. İş Bankası Roblox oyunu üzerinden gerçekleştirdiği reklam çalışmasıyla banka ürün ve hizmetlerini genç kuşağa daha etkin bir şekilde tanıtmaya fırsatına ulaşmıştır (İş Bankası, 2022). İş Bankasının yanı sıra İş Portföy, sosyal medya paylaşımlarında yeni bir yüz olan meta asistanı tanıtmıştır. İş Portföy, sektörde sosyal medya iletişimini avatar karakteriyle yapacağını duyuran ilk marka olmuştur. İşletme meta asistan aracılığıyla müşterilerine sosyal medya hesaplarından sektörel bilgiler vermek, yeni fonların tanıtımını yapmak ve bilgilendirmeler yapmayı hedeflemiştir (İş Portföy, 2022).

Ak Portföy metaverse ve dijital yaşam değişken fonu ile insanların sanal ortamda iletişim kurabildiği meta-evren alanında çalışmalar yapan ve teknoloji üreten işletmelere yatırım yapma fırsatı sunduğunu belirtmiştir. İşletme bu fon aracılığıyla başta metaverse teknolojisi olmak üzere dijital yaşam teknolojileri üreten 20 işletmeye yaklaşık olarak eşit ağırlıklı yatırımlar yapmıştır. Ayrıca işletmeler haricinde fon, tüketiciler için de günlük hayatta kullanılan ve hızla büyüme ivmesi gösteren dijital teknolojiler alanındaki işletmelere de kolayca yatırım imkânı sağlayarak dijitalleşme ekseninde önemli etkileşim fırsatı sunmaktadır (Ak Portföy, 2023)

Halkbank, Türkiye Yüzyılı vizyonunun bir yansıması olarak, metaverse ve web 3.0 dönüşümü stratejisi ile bankacılık sektöründe Türkiye'nin teknolojik ve dijital dönüşüm sürecinde, yeniliklere odaklanmıştır. Banka oluşturduğu Halkbank metaverse evrenini, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile bankacılık hizmetlerini dijital evrende tecrübe etme olanağı sunan sanal ve gerçek dünyayı birleştiren sosyal bir platform olarak tanımlamaktadır. GoArt metaverse'de faaliyette olan Halkbank metaverse evrenini, müşteriler akıllı telefonlarla avatarlar oluşturularak kullanabilmektedir. Söz konusu alan şube ve etkinlik merkezinden oluşmaktadır. Coğrafi sınırlara bağlı kalmadan pazar büyüme imkânı veren Halkbank metaverse şubesinde müşteriler, üç boyutlu banka şubesi hizmetini tecrübe edebilecektir. Bünyesinde yer alan iki yapıdan biri olan etkinlik merkezinde müşteriler konser, sergi ve konferans gibi etkinliklere katılabilecekken diğer yapı olan şubede çocuk bankacılığı, genç girişimciliği, bireysel bankacılık işlemleri, esnaf ve ticari bankacılık hizmetleri gibi birçok hizmet verileceği ve ürünler hakkında bilgi alma imkânı ve başvuru yapma olanağı sunulacağı belirtilmektedir (Halkbank, 2023).

Aktif Bank metaverse'te ilk yer alan Türk bankası konumundadır. Decentraland alanında müşterileri ile iletişimde bulunmak üzere banka

sanal bir banka şubesi inşa etmiştir. Müşterilerini ve potansiyel müşterilerini tüm Aktif Bank ekosistemiyle artık metaverse Decentraland meta evreninde buluşturabilecek olan banka, Decentraland'deki binasında gün içerisinde ziyaretçilerle iletişim kurabilme imkânı sağlarken bilgilendirme sağlayacak bir "Aktif Bank Metaverse Agent"ı da aynı alanda konumlandırmıştır. Aktifbank metaverse kullanıcıları hafta içi her gün 09.00 ile 18.00 saatleri arasında decentraland evreninde 65,-127 koordinatlarında yer alan Aktifbank metaverse şubelerini ziyaret edip Metaverse Agent ile yazılı ya da sözlü iletişim vasıtasıyla bankanın sunduğu ürün ve hizmetlere ulaşabilecektir (Aktif Bank, 2023).

## SONUÇ

Finans sektöründe dijitalleşmeyle birlikte, dijital ticaret, dijital ödemeler ve yatırımlar, dijital para gibi dijital varlıkların çeşitliliğinde büyük bir artış olduğu görülmektedir. Dijitalleşmenin baş döndürücü hızı ile finans sektöründe yer alan işletmelerin de müşterilerine yönelik daha erişilebilir, az maliyetli ve inovatif hizmet ve ürünler sunma avantajına sahip oldukları değerlendirilmektedir. Türkiye finans sektörünün teknolojik açıdan güçlü bir alt yapıya sahip olduğu ve pandemi gibi kriz ortamlarında dahi bu güçlü teknolojik yapı ile müşterilerinin talep ve beklentilerine yönelik stratejiler geliştirebildiği gözlenmiştir. Sektörde fintech yatırımları, dijital para sistemlerinden dijital sigortacılığa, kredi sunma ve takip etme işlemlerinden dijital ödeme sistemlerine ve güvenlik yatırımlarına kadar birçok alanda kendini göstermektedir. Günden güne toplumsal hayatın oldukça gündeminde yer almasını arttıran gerçek dünya ile sanal evrenin karması şeklinde karşımıza çıkan metaverse'in finans sektörü ve finansal işlemler üzerinde de etkisinin olacağı değerlendirilmektedir. Özellikle blockchain teknolojisinin yaygınlaşması, tokenlerin ve NFT'lerin kullanımının artması, dijital ticaretin tüm dünyada hız kazanması, dijital bankacılık ve finans hizmetleri gibi işlemlerin artan popüleritesinin metaverse evreninde finansal işlemlerin ve hizmetlerin çoğalmasına zemin oluşturmaktadır. Ayrıca kamu oteritesinin yasal mevzuatlar ekseninde finans sektöründe dijitalleşmeyi desteklemesi ve teşvik edici yasaları yürürlüğe koyması, dijital bankalar başta olmak üzere finans sektöründe dijitalleşmeyi arttıran etkenler arasında yer almaktadır.

Finans sektöründe yer alan işletmeler dijital sistemler ve yeni teknolojiler aracılığı ile potansiyel müşterilerine daha hızlı ve etkin bir biçimde ulaşabilirken aynı zamanda mevcut müşterilerinin işlemlerini de zamandan tasarruf sağlayarak gerçekleştirebilmektedirler. Türkiye'de dijital bankacılık verileri göz önünde bulundurulduğunda teknolojik gelişmeler ile müşteri

edinimin artık daha çok çevrimiçi platformlar aracılığıyla sağlandığı görülmektedir. Bu durum işletmelere potansiyel müşterilerine kolay erişim, müşteri portföyünü arttırma, müşteri memnuniyet düzeylerini ölçebilme ve memnuniyet oranı arttırma gibi avantajlar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Dijitalleşme, sanal evren, meta evren kavramlarına ve dolayısıyla metaverse kavramına yönelik ilginin son yıllarda Dünya geneline paralel olarak Türkiye’de de arttığı görülmektedir. Dünyanın en yoğun kullanılan arama motoru olan Google verilerine göre metaverse kelimesine ilgi Dünya genelinde en çok 2-8 Ocak 2022 tarihleri arasında ve Türkiye’de 9-15 Ocak 2022 tarihleri arasında gösterilmiştir. Ayrıca dünya genelinde metaverse ile ilgili dikkat çeken ilk beş konu arasında ilk-NFT, Decentraland, Kara, The Sandbox-Building & Craft vide oyunu, Web3 konuları, Türkiye’de ise Proje, NFT, Decentraland, Sandbox oyunu ve Sanal gerçeklik konuları yer almaktadır.

Finans sektöründe yenilikçi teknolojiler önemli değişiklikleri beraberinde getirmiş ve bu önemli değişiklikler arasında metaverse evrenine dair geliştirilen uygulamalar da yerini almıştır. Metaverse ile ilgili finans alanında literatürde yapılan çalışmalar özellikle metaverse’in giderek artan oranda finans sektöründe yer aldığı ve gelecekte işletmelerin faaliyetlerinde tercih edebilecekleri bir alan olacağı belirtilmektedir. Metaverse teknolojisinden yararlanan işletmeler sanal dünyada etkileşim oluşturmaya çaba sarf ederken aynı zamanda yeni finansal fırsatlar yakalamayı da hedeflemektedir. Dünyada ve Türkiye’de finans sektörünün önde gelen işletmelerinin metaverse teknolojisine ve bu teknoloji ile birlikte ortaya çıkan gelişmeler ışığında yenilikçi çözümlere yönelik yatırımların artma eğiliminde oldukları görülmektedir. Dünya’da metaverse yatırımları ile dikkat çeken işletmeler JP Morgan Chase & Co., Bank of Amerika, HSBC, BNP Paribas şeklinde sıralanırken, Türkiye’de ise Türkiye İş Bankası, HalkBank, Aktif Bank, İş Portföy, AK Portföy kurumlarınca metaverse ile ilgili yeni pazar yerleri yaratma ve müşterilerine ürün ve hizmetlere erişimde yeni girişimlerin meydana geldiği tespit edilmiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik teknolojilerinden faydalanılarak oluşturulan, internet ile erişim sağlanabilen, gerçek zamanlı olarak etkileşim ortamı sunan sanal ve gerçek evrenin karması olarak tasvir edilen metaverse’in finans sektörüne dair yeni ufuklar oluşturabileceği ve sosyo-ekonomik açıdan önemli etkilerinin olabileceği değerlendirilmektedir. İnternet teknolojisinin geleceği olarak görülen metaverse konusuna yönelik, politika yapımcıların, araştırmacıların ve finans yöneticilerinin daha fazla ilgi duymaları ve bu konuda araştırmaların artması önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akkus, H. T., Gursoy, S., Dogan, M., & Demir, A. B. (2022). Metaverse and metaverse cryptocurrencies (meta coins): bubbles and future? *Journal of Economics, Finance and Accounting (JEEA)*, 9(1), 22–29. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2022.1542>
- Alkhowaiter, W. A. (2020). Digital payment and banking adoption research in Gulf countries: A systematic literature review. *International Journal of Information Management*, 53(102102), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102102>
- Anggara, M. R. H., Davie, M. R., Margani, M., Ayu, M., & Aulia, M. (2022). The Presence Of Commercial Banks In Metaverse's Financial Ecosystem: Opportunities And Risks. *Journal of Central Banking Law and Institutions*, 1(3), 405–430.
- Bank of America, (2021). Bank of America is First in Industry to Launch Virtual Reality Training Program in Nearly 4,300 Financial Centers 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://newsroom.bankofamerica.com/content/newsroom/press-releases/2021/10/bank-of-america-is-first-in-industry-to-launch-virtual-reality-t.html> adresinden erişilmiştir.
- Bhat, J. R., Alqahtani, S. A., & Nekovee, M. (2023). FinTech enablers , use cases , and role of future internet of things. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 35(1), 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2022.08.033>
- Bilan, Y., Rubanov, P., Vasylieva, T., & Lyeonov, S. (2019). The influence of industry 4.0 on financial services: Determinants of alternative finance development. *Polish Journal of Management Studies*, 19(1), 70–93. <https://doi.org/10.17512/pjms.2019.19.1.06>
- Birch, Kate (2022). JP Morgan is first leading bank to launch in the metaverse. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://fintechmagazine.com/banking/jp-morgan-becomes-the-first-bank-to-launch-in-the-metaverse> adresinden erişilmiştir.
- Bisht, D., Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., Singh, A., Montero, E. C., Priyadarshi, N., & Twala, B. (2022). Imperative Role of Integrating Digitalization in the Firms Finance: A Technological Perspective. *Electronics*, 11(3252), 1–16. <https://doi.org/10.3390/electronics11193252>
- BNP Paribas, (2017).Virtual reality: step into the future of banking. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://group.bnpparibas/en/news/virtual-reality-step-future-banking> adresinden erişilmiştir.
- BNP Paribas, (2022). Demystifying the Metaverse and the future of financial services. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://securities.cib.bnpparibas/demystifying-the-metaverse-and-the-future-of-financial-services/> adresinden erişilmiştir.

- Burton, M., Nesiba, R. F., & Brown, B. (2015). *An introduction to financial markets and institutions* (Second Edi). Routledge, Taylor & Francis Group.
- CBFO, (2022). *Türkiye Fintek Ekosistemi Durum Raporu*.
- CBFO, (2023). Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi, Fintek Genel Görünümü, Şubat 2023. 17 Temmuz 2023 tarihinde <https://www.cbfo.gov.tr/sites/default/files/docs/2023-03/turkiye-fintek-rehberi.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Deloitte, (2022). Metaverse'in Türkiye için Potansiyel Değeri. 7 Temmuz 2023 tarihinde <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/consulting/articles/The-Metaverse-and-its-Potential-for-Turkiye.html> adresinden erişilmiştir.
- Dönmez, N. (2022). Metaverse Bankacılığı Yolunda Değişen Müşteri Beklentilerine Hitaben Gelişen Pazarlama Anlayışları Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası Bankacılık, Ekonomi ve Yönetim Araştırmalar Dergisi* 100, 5(1), 97–132. <https://doi.org/10.52736/ubeyad.1119156>
- Dubey, V., Mokashi, A., Pradhan, S. R., Gupta, P., & Walimbe, R. (2022). Metaverse and Banking Industry – 2023 The Year of Metaverse Adoption. *Technium*, 4(10), 62–73.
- Er, H. (2022). Bankacılık Sektöründe Yapay Zekâ Teknolojisi. In S. Evci & İ. Kefe (Eds.), *Muhasebe ve Finans Alanında Güncel Konular* (pp. 129–156). Gazi Kitabevi.
- 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).
- Gadekallu, T. R., Huynh-the, T., Wang, W., Yenduri, G., Ranaweera, P., Pham, Q., Costa, D. B. da, & Liyanage, M. (2022). Blockchain for the Metaverse : A Review. *ArXiv Preprint ArXiv:2203.09738*, 1–17.
- Herovired, (2023). Fintech and Metaverse: Enabling a New Era of Finance and Payments 8 Temmuz 2023 tarihinde <https://herovired.com/learning-hub/blogs/fintech-and-metaverse-enabling-a-new-era-of-finance-and-payments/> adresinden erişilmiştir.
- Hosokawa, Kotaro (2022). South Korea's KT and Shinhan Bank step into metaverse with tie-up. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://asia.nikkei.com/Business/Technology/South-Korea-s-KT-and-Shinhan-Bank-step-into-metaverse-with-tie-up> adresinden erişilmiştir.
- Huynh-the, T., Pham, Q., Pham, X., Nguyen, T. T., Han, Z., & Kim, D.-S. (2023). Artificial Intelligence for the Metaverse : A Survey. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 117(105581), 1–24.
- Kanterman, Matthew ve Naidu, Nathan (2021). Metaverse may be \$800 billion market, next tech platform 7 Temmuz 2023 tarihinde <https://www.bloomberg.com/professional/blog/metaverse-may-be-800-billion-market-next-tech-platform/> adresinden erişilmiştir.

- Ledger Insights, (2023). Warner Music launches DJ contest in The Sandbox metaverse 7 Temmuz 2023 tarihinde <https://www.ledgerinsights.com/warner-musicdj-contest-sandbox-metaverse/> adresinden erişilmiştir.
- Li, J., Wu, Y., & Xiao, J. J. (2020). The impact of digital finance on household consumption: Evidence from China. *Economic Modelling*, 86, 317–326. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.027>
- Mao, Y. M. (2021, December 6). *Why fintechs will play a key role in the metaverse*. 1 Haziran 2023 tarihinde <https://www.finextra.com/blogposting/21364/why-fintechs-will-play-a-key-role-in-the-metaverse> adresinden erişilmiştir.
- Meta, (2023). Meta Hakkında. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://about.meta.com/company-info/> adresinden erişilmiştir.
- McKinsey & Company, (2022). Value to creation in the metaverse: The real business of the virtual World. 1 Temmuz 2023 tarihinde <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/marketing%20and%20sales/our%20insights/value%20creation%20in%20the%20metaverse/Value-creation-in-the-metaverse.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Microsoft, (2023). Microsoft Mesh overview. 7 Temmuz 2023 tarihinde <https://learn.microsoft.com/en-us/mesh/overview> adresinden erişilmiştir.
- Mogo, (2022). Mogo announces expansion into Metaverse with investment in NFT Trading platform NFT Trader. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://investors.mogo.ca/press-releases/mogo-announces-expansion-into-metaverse-with-investment-in-nft-trading> adresinden erişilmiştir.
- Mozumder, M. A. I., Theodore, A. T. P., Athar, A., & Kim, H. C. (2023). The metaverse applications for the finance industry, its challenges, and an approach for the metaverse finance industry. *In 2023 25th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), IEEE*, 407–410. <https://doi.org/10.23919/ICACT56868.2023.10079695>
- Niemand, T., Rigtering, J. P. C., Kallmünzer, A., Kraus, S., & Maalaoui, A. (2021). Digitalization in the financial industry: A contingency approach of entrepreneurial orientation and strategic vision on digitalization. *European Management Journal*, 39, 317–326. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.04.008>
- Özkaynar, K. (2022). Marketing strategies of banks in the period of Metaverse, Block-chain, and Cryptocurrency in the context of consumer behavior theories. *International Journal of Insurance and Finance*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.52898/ijif.2022.1>
- Penn, David (2022). How Fintech is Embracing the Metaverse. 1 Temmuz 2023 tarihinde <https://finovate.com/how-fintech-is-embracing-the-metaverse/> adresinden erişilmiştir.



- Perić, M., Kaličanin, M., & Kaličanin, Z. (2021). The role of digitalization in the financial sector, with reference to the banking sector. *Ecologica*, 27(99), 421–428.
- Puschmann, T. (2017). Fintech. *Business and Information Systems Engineering*, 59(1), 69–76. <https://doi.org/10.1007/s12599-017-0464-6>
- Sahiner, M. (2022). Metaverse'ün Oluşturduğu Yeni Ekonomik Modeller ve Küresel Finans Piyasalarına Etkileri. In F. S. Esen (Ed.), *METAVERSE - Geleceğin Dünyalarını İnşa Edecek Teknolojiler, Fırsatlar ve Tehditler* (pp. 227–238). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Sahni, N., & Lyne-Smith, K. (2022). *Metaverse: A new world of opportunities*.
- Sandbox, (2022). HSBC to Become The First Global Financial Services Provider to Enter The Sandbox. 12 Temmuz 2023 tarihinde <https://sandboxgame.medium.com/hsbc-to-become-the-first-global-financial-services-provider-to-enter-the-sandbox-c066e4f48163> adresinden erişilmiştir.
- Sony, M., & Naik, S. (2020). Key ingredients for evaluating Industry 4.0 readiness for organizations: a literature review. *Benchmarking: An International Journal*, 27(7), 2213–2232. <https://doi.org/10.1108/BIJ-09-2018-0284>
- TBB, (2022). Türkiye Bankalar Birliği Uzaktan Müşteri Edinimi İstatistikleri. 10 Temmuz 2023 tarihinde [https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/3979/Uzaktan\\_ve\\_Subeden\\_Musteri\\_Edinimi\\_Istatistikleri-Aralik\\_2022.pdf](https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/3979/Uzaktan_ve_Subeden_Musteri_Edinimi_Istatistikleri-Aralik_2022.pdf) adresinden erişilmiştir.
- TBB, (2023). Türkiye Bankalar Birliği, Dijital Bankacılık Verileri. 10 Temmuz 2023 tarihinde [https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/4057/Dijital-Internet-Mobil\\_Bankacilik\\_Istatistikleri-Mart\\_2023.pdf](https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/4057/Dijital-Internet-Mobil_Bankacilik_Istatistikleri-Mart_2023.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Vidal-Tomás, D. (2023). The illusion of the metaverse and meta-economy. *International Review of Financial Analysis*, 86(102560), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102560>
- Yang, Q., Zhao, Y., Huang, H., Xiong, Z., Kang, J., & Zheng, Z. (2022). Fusing Blockchain and AI With Metaverse: A Survey. *IEEE Open Journal of the Computer Society*, 3, 122–136. <https://doi.org/10.1109/ojcs.2022.3188249>
- 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 İnovasyon: Bankacılık Sektöründe Bir İnceleme. 3. International Cappadocia Scientific Research Congress, 11-12 December 2022 / Cappadocia, Nevşehir- TÜRKİYE

- WMG, (2022). The Sandbox Partners with Warner Music Group to Create Music-Themed World in the Metaverse. 7 Temmuz 2023 tarihinde <https://www.wmg.com/news/sandbox-partners-warner-music-group-create-music-themed-world-metaverse-36116> adresinden erişilmiştir.
- Wright, Keira (2022). The Australian Open swings into the Metaverse on Decentraland. 7 Temmuz 2023 tarihinde <https://cointelegraph.com/news/the-australian-open-swings-into-the-metaverse-on-decentraland> adresinden erişilmiştir.
- <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=39158&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> (Erişim Tarihi: 25.06.2023).
- <https://www.bddk.org.tr/Mevzuat/Liste/55> (Erişim Tarihi: 25.06.2023).
- <https://www.statista.com/statistics/1280565/global-market-cap-metaverse-facebook-gaming/>  
(Erişim Tarihi: 28.06.2023).
- <https://www.statista.com/statistics/1302091/global-business-sectors-investing-in-the-metaverse/>  
(Erişim Tarihi: 10.06.2023).
- <https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&geo=TR&q=METAVERSE&hl=tr>  
(Erişim Tarihi: 10.06.2023).
- <https://www.salomonstore.sk/metaverse-coinleri-nedir> (Erişim Tarihi: 15.06.2023).
- <https://www.jpmorgan.com/content/dam/jpm/treasury-services/documents/opportunities-in-the-metaverse.pdf> (Erişim Tarihi: 02.07.2023).
- <https://www.cryptokitties.co/> (Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- <https://opensea.io/> (Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- <https://www.innovatefinance.com/blogs/metaverse-in-fintech/> (Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- <https://finance.yahoo.com/news/south-korea-kb-bank-enters-121438920.html>  
(Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- <https://www.emergenresearch.com/blog/worlds-top-8-companies-changing-the-dynamics-of-the-finance-sector-with-metaverse> (Erişim Tarihi: 11.07.2023).
- <https://www.pwc.co.uk/services/economics/insights/vr-ar-to-boost-global-gdp.html> (Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- <http://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=107488> (Erişim Tarihi: 10.07.2023).
- <https://www.halkbank.com.tr/tr/dijital-bankacilik/metaverse/halkbank-metaverse.html> (Erişim Tarihi: 10.07.2023).

<https://www.isbank.com.tr/bankamizi-taniyin/is-bankasinin-reklamlari-metaverse> (Erişim Tarihi: 12.07.2023).

<https://www.isbank.com.tr/bankamizi-taniyin/is-sanat-yeni-sergisini-metaverse-te-aciyor> (Erişim Tarihi: 12.07.2023).

<https://saveasdigital.com/tr/portfolio-item/isportfoy-turkiyenin-ilk-metaasistani/> (Erişim Tarihi: 12.07.2023).

[https://www.akportfoy.com.tr/tr/fon/MTV-ak-portfoy-metaverse-ve-dijital-yasam-teknolojileri-degisken-fon?gclid=CjwKCAjwwb6lBhBJEiwAbuVUSsGhywScRjvMVvxhqhEILv-sNMxgyyxiamiCB7nxjMyIB4X6uWhSIjhoCatcQAvD\\_BwE](https://www.akportfoy.com.tr/tr/fon/MTV-ak-portfoy-metaverse-ve-dijital-yasam-teknolojileri-degisken-fon?gclid=CjwKCAjwwb6lBhBJEiwAbuVUSsGhywScRjvMVvxhqhEILv-sNMxgyyxiamiCB7nxjMyIB4X6uWhSIjhoCatcQAvD_BwE) (Erişim Tarihi: 12.07.2023).

<https://www.aktifbank.com.tr/hakkimizda/basin-odasi/bizden-haberler/aktif-bank-metaverseteki-ilklerine-hizla-devam-ediyor> (Erişim Tarihi: 12.07.2023).

<https://saveasdigital.com/tr/portfolio-item/isportfoy-turkiyenin-ilk-metaasistani/> (Erişim Tarihi: 12.07.2023).

<https://www.mytaverse.com/> (Erişim Tarihi: 12.07.2023).