T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

METAVERSE EVRENİNDE TÜKETİCİ SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

(Doktora Tezi)

Umut ERKUŞ

Danışman
Doç. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK

RİZE
2025

KABUL VE ONAY

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalında, Doç. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK danışmanlığında, Umut ERKUŞ tarafından hazırlanan *Metaverse Evreninde Tüketici Satın Alma Niyetini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma* adlı bu tez çalışması, 14/08/2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliğiyle/~~oy çokluğuyla~~ başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri		**Ünvanı, Adı SOYADI**	**İmza**
Başkan	:	Prof. Dr. Hasan AYYILDIZ	
Üye	:	Doç. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK	
Üye	:	Doç. Dr. Kamer Ilgın ÇAKIROĞLU	
Üye	:	Doç. Dr. Ali ALTINER	
Üye	:	Doç. Dr. Volkan TEMİZKAN	

ETİK BEYAN

İşletme Doktora Programından mezun olmak üzere teslim ettiğim “Metaverse Evreninde Tüketici Satın Alma Niyetini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma” adlı tezim, bilim ve araştırma etiği prensiplerine riayet edilerek tarafımdan yazılmıştır.

Tez çalışmamda, başka kaynaklardan aktarılan bütün bilgi ve alıntılar, Enstitünüz Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak açıkça gösterilmiştir. Kaynağı gösterilenler dışında kalan bütün bilgiler uygun araştırma yöntemi kullanılarak tarafımdan edinilmiş ve esere bu şekilde yansıtılmıştır. Şahsıma ait olmayan hiçbir bilgi, kasıt veya kusurlar, şahsıma aitmiş gibi gösterilmemiştir. İnternet kaynakları dâhil, sahibine/kaynağına atıf yapılmaksızın hiçbir bilgi kullanılmamıştır. Aksinin ortaya çıkması halinde doğacak bütün hukuki, idari, akademik ve etik sorumluluk tarafıma ait olacaktır. Eserin tesliminden sonra herhangi bir zamanda, bilim etiğine aykırılık tespit edilmesi ve / veya eserimle ilgili intihal veya intihal şeklinde anlaşılacak bir durumun ortaya çıkması halinde; Üniversiteniz ve eğitim kadronuzun hiçbir şekilde sorumlu tutulmayacağını hür irademle kabul, beyan ve taahhüt ederim.
14/08/2025

Umut ERKUŞ

ÖN SÖZ

Çalışmamın bütün aşamalarında bana değerli vaktini ayıran, araştırmanın tasarlanması ve uygulanmasında emek sarfeden, tecrübesiyle yol gösteren çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK' e,

Ayrıca, çalışmamın her aşamasında değerli katkıları ile bana destek sağlamış olan tez izleme komitesi üyeleri Doç. Dr. Kamer Ilgın ÇAKIROĞLU ve Doç. Dr. Ali ALTINER hocalarıma,

Doktora tez savunması jürisinde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Hasan AYYILDIZ ve Doç. Dr. Volkan TEMİZKAN hocalarıma,

Çalışmamın araştırma kısmında sağlamış oldukları değerli katkılardan dolayı Doç. Dr. İlhan BİLİCİ, Doç. Dr. Ahmet USTA, Doç. Dr. Burak KOÇAK, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa GENÇ, Arş. Gör. Dr. Coşkun ERKAN ve Arş. Gör. Abdullah DOĞAN hocalarıma,

Çalışmamın araştırma kısmında gerçekleştirmiş olduğumuz deneye gönüllü olarak iştirak ederek katkı sağlayan bütün katılımcılara,

Öğrenim hayatım ve kariyerim süresince, ilgi ve desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve bu noktaya gelmemde çok büyük katkıları olan, haklarını asla ödeyemeyeceğim annem Hatice ERKUŞ, merhum babam Sayim Nihat ERKUŞ ile kız kardeşim Dilek ERKUŞ KOCATAŞ'a ve bütün süreç boyunca beni motive ederek destek veren yeğenim Yiğit Alp KOCATAŞ'a

Tüm kalbimle teşekkürü borç bilirim.

Umut ERKUŞ
RİZE/2025

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY I
ETİK BEYAN II
ÖN SÖZ III
İÇİNDEKİLER IV
ÖZET VII
ABSTRACT VIII
KISALTMALAR IX
TABLOLAR LİSTESİ X
ŞEKİLLER LİSTESİ XI
GİRİŞ 1
1. METAVERSE KAVRAMI 8
1.1. Metaverse'ün Tanımı ve Tarihsel Gelişimi 8
1.1.1. Metaverse Nedir? 9
1.1.2. Tarihsel Evrim 11
1.1.3. Meta (Facebook) ve Diğer Teknoloji Devlerinin Rolü 13
1.2. Metaverse'ün Teknolojik Temelleri 16
1.2.1. Donanım ve Yazılım Altyapısı 17
1.2.2. Yapay Zekâ ve Simülasyon 20
1.2.3. Blokzincir ve Dijital Mülkiyet 23
1.3. Metaverse Ekonomisi ve İş Modelleri 24
1.3.1. Sanal Varlık Piyasaları 25
1.3.2. Markaların Metaverse Stratejileri 27
1.3.3. İstihdam ve Yeni Meslekler 30
1.4. Metaverse'ün Sosyal ve Psikolojik Boyutları 32
1.4.1. Dijital Kimlik ve Avatar Psikolojisi 34
1.4.2. Topluluklar ve Sanal Kültür 37
1.4.3. Eleştiriler ve Riskler 39
2. METAVERSE'DE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE SATIN ALMA NİYETİ 43
2.1. Metaverse'de Tüketici Davranışlarının Temel Dinamikleri 44
2.1.1. Geleneksel ve Dijital Tüketici Davranışı Karşılaştırması 45

2.1.2. Dijital Kimlik ve Avatar Tabanlı Tüketim 48
2.1.3. Anlık ve Sürükleyici Deneyimlerin Rolü 50
2.2. Metaverse'de Satın Alma Niyetini Açıklayan Teoriler 52
2.2.1. Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ve Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2 (BTKKT2)'nin Metaverse Uyarlaması 53
2.2.2. Planlı Davranış Teorisi (PDT) ve Sosyal Normlar 55
2.2.3. Dijital Güven ve Risk Algısı 58
2.3. Metaverse'e Özgü Satın Alma Niyeti Faktörleri 60
2.3.1. Teknoloji Odaklı Faktörler 61
2.3.2. Psikolojik Faktörler 63
2.3.3. Ekonomik Faktörler 65
2.4. Metaverse'de Yeni Pazarlama Stratejileri ve Tüketici Satın Alma Niyeti 67
2.4.1. Deneyimsel Pazarlama 69
2.4.2. Kişiselleştirme ve Yapay Zekâ Destekli Öneriler 72
2.4.3. Topluluk Temelli Pazarlama 75
2.5. Teknoloji Kabul Modeli ve Dışsal Değişkenler 76
2.5.1. Hedonik Fayda 76
2.5.2. Obje İnteraktifliği 78
2.5.3. Algılanan Bilgi Vericilik 81
2.5.4. 3D Gerçekliği 83
2.5.5. Kontrol 84
2.5.6. Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Algılanan Fayda 86
2.5.7. Kullanıma Yönelik Tutum 87
2.5.8. Davranışsal Kullanım Niyeti 89
3. METAVERSE EVRENİNDE TÜKETİCİ SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA 91
3.1. Araştırmanın Önemi 91
3.2. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Kısıtları 95
3.3. Araştırmanın Yöntemi 97
3.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler 102
3.5. Araştırmanın Değişkenlerine Ait Ölçekler 107
3.6. Araştırmada Kullanılan Veri Analizi 109

3.7. Bulgular 109
3.7.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri 110
3.7.2. Değişkenlere İlişkin Soruların Değerlendirilmesi 111
3.7.3. Güvenilirlik Analizlerine İlişkin Sonuçlar 113
3.7.4. Değişkenlere İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizleri 115
3.7.5. Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi ile Yapısal Eşitlik Modeli 120
3.7.5.1. Yansıtıcı Ölçüm Modelinin Değerlendirilmesi 121
3.7.5.2. Yapısal Modelin Değerlendirilmesi 125
3.7.5.3. Hipotez Testleri 129
4. TARTIŞMA VE SONUÇ 132
KAYNAKÇA 144
EKLER 182
ETİK KURUL KARARI 193

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Anabilim Dalı : İşletme
Tez Türü : Doktora Tezi
Danışman : Doç. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK
Hazırlayan : Umut ERKUŞ
Yıl : 2025
Sayfa Sayısı : 193

ÖZET

METAVERSE EVRENİNDE TÜKETİCİ SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Dijitalleşmenin ve sanal gerçeklik teknolojilerinin hızla geliştiği günümüzde, Metaverse kavramı günlük hayatımızın ve ticari faaliyetlerin potansiyel yeni mecrası olarak öne çıkmaktadır. Metaverse, fiziksel ve dijital ortamları bütünleştirerek bireylere, kurumlara ve işletmelere etkileşim, ticaret, eğitim ve sosyalleşme açısından yeni imkânlar sunması nedeniyle önemli bir yenilikçi platform olarak değerlendirilmektedir. İnternetin geleceği olarak konumlandırılan bu sanal evrenler, kullanıcı deneyimlerini kökten dönüştürme potansiyeli taşırken, aynı zamanda tüketici davranışları ve satın alma niyetleri üzerinde de derinlemesine bir etki yaratmaktadır. Bu bağlamda bu çalışma, Metaverse evreninde tüketici satın alma niyetini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Teknoloji Kabul Modeli (TKM), hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3 boyut gerçekliği ve kontrol dışsal değişkenleri eklenerek genişletilmiş ve dış değişkenlerin tüketicilerin algıları ve nihayetinde davranışsal kullanım niyetleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Araştırma, Rize ilinde 220 katılımcı ile önce 'Spatial' platformu kullanılarak tasarlanmış olan sanal gerçeklik mağazasının katılımcılar tarafından Oculus Quest 2 sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak deneyimlenmesi ile gerçekleştirilmiştir. Sanal gerçeklik mağazasının deneyimlenmesinden sonra katılımcılar hazırlanmış olan anket formunu doldurmuştur. Elde edilen veri açıklayıcı faktör analizi ve kısmi en küçük kareler yöntemi (PLS-SEM) ile analiz edilmiştir.

Bulgular, hedonik faydanın algılanan kullanım kolaylığı üzerinde, 3 boyut gerçekliğinin hem algılanan fayda hem de algılanan kullanım kolaylığı üzerinde ve kontrol değişkeninin de algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, algılanan kullanım kolaylığının, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunurken, algılanan faydanın da kullanmaya yönelik tutumu ve davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Son olarak, kullanmaya yönelik tutumun davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Obje interaktifliği ve algılanan bilgi vericilik gibi diğer dış değişkenlerin, teknoloji kabul modelinin algısal faktörleri üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Elde edilen bir diğer bulgu ise algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan faydanın, tüketici tutumları ve satın alma niyetleri üzerinde anlamlı etkilerinin bulunduğu sonucudur. Bu sonuçlar, Metaverse platformu geliştiricileri ve pazarlamacılar için önemli çıkarımlar sunmaktadır. Özellikle eğlence değerinin (hedonik fayda), sürükleyici 3 boyutlu deneyimlerin ve kullanıcı kontrolünün, Metaverse'ün benimsenmesi ve ticari başarısı için kritik faktörler oldukları araştırmanın sonucu olarak öne çıkmaktadır. Diğer yandan kullanıcıların Metaverse'de etkileşime girmiş oldukları sanal ortamların interaktiflik seviyeleri ve bu ortamlarda ürün ve hizmetlere ilişkin ihtiyaç duydukları bilgilerin yeterlilik düzeylerinin ise, henüz kullanıcıların istedikleri düzeyde olmadığını ifade etmek mümkündür. Elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, Metaverse evreninde TKM'ne eklenen dışsal değişkenlerin farklı etkilerinin olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırma, sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik, karma gerçeklik gibi farklı teknolojilerin birarada kullanıldığı Metaverse evreninde tüketici davranışlarının hangi değişkenler tarafından şekillendiğini belirleyerek, pazarlama stratejileri, kullanıcı deneyimi tasarımı ve dijital ekonomi literatürüne katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Metaverse, Tüketici Davranışı, Metaverse Tüketici Davranışı, Teknoloji Kabul Modeli, Satın Alma Niyeti, PLS-SEM (Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Denklem Modellemesi)

Recep Tayyip Erdogan University Institute of Graduate Studies
Department : Business Administration
Thesis Type : Doctoral Thesis
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK
Author : Umut ERKUŞ
Year : 2025
Pages : 193

ABSTRACT

A RESEARCH ON THE IDENTIFYING FACTORS EFFECTING CONSUMER PURCHASE INTENTIONS IN THE METAVERSE UNIVERSE

In the era of rapid digitalization and virtual reality technology, the concept of the Metaverse is emerging as a potential new platform for daily life and commercial activities. The Metaverse is considered an important innovative platform because it integrates physical and digital environments, offering individuals, institutions, and businesses new opportunities for interaction, commerce, education, and socialization. Positioned as the future of the internet, these virtual environments have the potential to fundamentally transform user experiences while also creating a profound impact on consumer behavior and purchase intentions. In this context, this study aims to identify the factors that influence consumer purchase intentions in the Metaverse environment. The Technology Acceptance Model (TAM) was expanded by adding hedonic value, object interactivity, perceived informativeness, 3D authenticity, and control as external variables, and the effects of external variables on consumers' perceptions and ultimately their behavioral usage intentions were studied. The research was conducted in Rize province with 220 participants. First, the virtual reality store, designed using the 'Spatial' platform, was experienced by participants using Oculus Quest 2 virtual reality headsets. After experiencing the virtual reality store, participants completed a prepared questionnaire. The data obtained was analyzed using exploratory factor analysis and partial least squares method (PLS-SEM).

The findings show that hedonic utility has a significant effect on perceived ease of use, 3D authenticity has a significant effect on both perceived usefulness and perceived ease of use, and the control variable also has a significant effect on perceived ease of use. Furthermore, perceived ease of use was found to have a significant effect on perceived usefulness, while perceived usefulness was found to have a significant effect on attitude toward use and behavioral intention to use. Finally, attitude toward use was found to have a significant effect on behavioral intention to use. Other external variables, such as object interactivity and perceived informativeness, were not found to have a significant effect on the perceptual factors of the technology acceptance model. Another finding is that perceived ease of use and perceived usefulness have a significant effect on consumer perceptions and purchase intentions. These results offer important implications for Metaverse platform developers and marketers. In particular, the research highlights that entertainment value (hedonic utility), immersive 3D experiences, and user control are critical factors for the adoption and commercial success of the Metaverse. On the other hand, it is also possible to state that the interactivity levels of the virtual environments users engage with in the Metaverse and the sufficiency levels of the information they require about products and services in these environments are not yet at the level users would like. Considering the results of the research, it is seen that the external variables added to the TAM in the Metaverse universe have different effects. In line with these results, the research aims to determine which variables shape consumer behavior in the Metaverse universe, where different technologies such as virtual reality, augmented reality, and mixed reality are used together, thereby contributing to marketing strategies, user experience design, and the digital economy literature.

Keywords: Metaverse, Consumer Behavior, Metaverse Consumer Behavior, Technology Acceptance Model, Purchase Intention, PLS-SEM (Partial Least Squares Path Modeling)

KISALTMALAR

TKM	:	Teknoloji Kabul Modeli
TAM	:	Technology Acceptance Model
YZ	:	Yapay Zekâ
AI	:	Artificial Intelligence
VR	:	Virtual Reality
AR	:	Augmented Reality
XR	:	Extended Reality
3D	:	3 Dimension
3B	:	Üç Boyut
NFT	:	Non-Fungible Token
DAO	:	Decentralized Autonomous Organization
UCG	:	User Generated Content
YEM	:	Yapısal Eşitlik Modeli
AFA	:	Açıklayıcı Faktör Analizi
SEM	:	Structural Equation Modeling
PLS-SEM	:	Partial Least Squares Structural Equation Modeling
AKK	:	Algılanan Kullanım Kolaylığı
AF	:	Algılanan Fayda
HF	:	Hedonik Fayda
Oİ	:	Obje İnteraktifliği
ABV	:	Algılanan Bilgi Vericilik
3BG	:	3 Boyut Gerçekliği
KNT	:	Kontrol
KYT	:	Kullanmaya Yönelik Tutum
DKNY	:	Davranışsal Kullanım Niyeti

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Başlıca Metaverse platformları ve karşılaştırmalı özetleri..... 19
Tablo 2. Metaverse evrenine ilişkin deneysel yapılmış çalışmalar 93
Tablo 3. Değişkenlere ait ölçekler..... 107
Tablo 4. Katılımcılara ilişkin demografik veriler.....110
Tablo 5. Değişkenlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri.....111
Tablo 6. Değişkenlere ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları.....114
Tablo 7. Hedonik fayda değişkenine ilişkin faktör yükleri 116
Tablo 8. Obje interaktifliği değişkenine ilişkin faktör yükleri 116
Tablo 9. Algılanan bilgi vericilik değişkenine ilişkin faktör yükleri.....117
Tablo 10. 3D gerçekliği değişkenine ilişkin faktör yükleri 117
Tablo 11. Kontrol değişkenine ilişkin faktör yükleri.....118
Tablo 12. Algılanan kullanım kolaylığı değişkenine ilişkin faktör yükleri.....118
Tablo 13. Algılanan fayda değişkenine ilişkin faktör yükleri 119
Tablo 14. Kullanıma yönelik tutum değişkenine ilişkin faktör yükleri.....119
Tablo 15. Davranışsal kullanım niyeti değişkenine ilişkin faktör yükleri..... 120
Tablo 16. Ölçüm modeli sonuçları 121
Tablo 17. Ayrışma geçerliği sonuçları (Çapraz yükler kriteri)..... 123
Tablo 18. Ayrışma geçerliği sonuçları (Fornell ve Larcker kriteri)..... 124
Tablo 19. Ayrışma geçerliği sonuçları (HTMT kriteri) 125
Tablo 20. Araştırma modeline ilişkin VIF değerleri..... 127
Tablo 21. Araştırma modeline ilişkin R^2 değerleri..... 127
Tablo 22. Araştırma modeline ilişkin f^2 değerleri 128
Tablo 23. Hesaplanan tahmin gücü katsayıları..... 129
Tablo 24. Standartlaştırılmış doğrudan etki katsayıları..... 129
Tablo 25. Hipotez testi sonuçları..... 131

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Meta Şirketi Metaverse platformu Horizon Worlds 14
Şekil 2. Meta'nın sanal gerçeklik gözlüğü 18
Şekil 3. Dolce & Gabbana'nın birlikte geliştirdiği avatar 25
Şekil 4. Balenciaga Fortnite koleksiyonu 29
Şekil 5. Roblox platformunda yer alan Wallmart dünyası 30
Şekil 6. Mark Zuckerberg'ün Metaverse'de yer alan avatarı 35
Şekil 7. Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989) 54
Şekil 8. Tasarlanan sanal gerçeklik mağazası görsel-1 99
Şekil 9. Tasarlanan sanal gerçeklik mağazası görsel-2 100
Şekil 10. Sanal gerçeklik mağazasını deneyimleyen katılımcılar 101
Şekil 11. Araştırma modeli 103
Şekil 12. Yapısal eşitlik modeli 126

GİRİŞ

Metaverse, fiziksel ve dijital ortamları bütünleştirerek bireylere, kurumlara ve işletmelere etkileşim, ticaret, eğitim ve sosyalleşme açısından yeni imkânlar sunması nedeniyle önemli bir yenilikçi platform olarak son yıllarda öne çıkmaktadır. Metaverse içinde tüketicilerin satın alma niyetini etkileyen faktörleri anlamak, gelişmekte olan bu dijital ortamda varlıklarını oluşturmak ve başarılı olmak isteyen işletmeler için son derece önemlidir (Xu vd., 2025). Sürükleyici ve etkileşimli deneyimleriyle karakterize edilen Metaverse, geleneksel pazarlama stratejilerinin eskisi kadar etkili olamayabileceği benzersiz bir ortam sunmaktadır (Guan vd., 2023). Metaverse gelişmeye devam ettikçe, işletmelerin tüketici davranışlarını ve bu sanal alemde sanal veya fiziksel mal ve hizmetleri satın alma kararlarını etkileyen psikolojik ve sosyal faktörleri daha derinlemesine anlamaları gerekmektedir (Lim vd., 2024). Metaverse, müşteri deneyimine yeni boyutlar getirerek çevrimiçi işbirliği, tüketici katılımı, dijital varlıklar ve kişiselleştirilmiş dijital kişilikler arasında temas noktalarını genişletmektedir (Yoo vd., 2023). Bu durum, tüketicilerin Metaverse'de değeri nasıl algıladıklarını, güveni nasıl oluşturduklarını ve markalarla nasıl etkileşim kurduklarını da kapsamlı bir şekilde anlamayı gerektirmektedir (Kumo, 2023; Payal vd., 2024). Dahası, Metaverse sadece teknolojik bir yenilik değil, insanların teknolojiyle ve birbirleriyle etkileşim kurma biçiminde potansiyel bir paradigma değişikliğidir (Rawat ve Alami, 2023). Bu fütüristik teknoloji platformu, müşteri deneyimini geliştirmek için sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, yeni ödeme sistemleri, sohbet robotları, dijital avatarlar, dijital asistanlar ve en önemlisi web3.0 gibi yeni teknolojileri kullanan bir platformdur (Payal vd., 2024).

Metaverse'ün ekonomik boyutları çok geniş kapsamlıdır ve perakende, eğlence, eğitim ve gayrimenkul gibi çeşitli sektörleri de etkileme potansiyeline sahiptir (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve internetin birleştiği bir nokta olarak işlev görmekte ve kullanıcıların gerçek zamanlı olarak etkileşimde bulunabilecekleri paylaşımlı sanal alanlar yaratmaktadır (Buragohain vd., 2025). Sanal ekonomilerin yükselişi ve kripto para birimleri ile değiştirilemez tokenların (NFT) giderek daha fazla benimsenmesiyle, Metaverse dijital ve fiziksel ürünler için önemli bir pazar haline gelmeye hazırlanmaktadır (Ahsani vd., 2023). Bu

nedenle, işletmeler Metaverse girişimlerinden etkili bir şekilde gelir elde etmek için tüketicilerin satın alma niyetinin temel itici güçlerini belirlemelidir. Kullanıcılar kişiselleştirilmiş avatarlar aracılığıyla bu dijital sınırları keşfederken, işletmelerin özelleştirilmiş deneyimler ve hedefli reklamlar sunma potansiyeli çok büyüktür ve bu sanal ekosistemlerdeki tüketici tercihleri ve davranışlarının incelikli bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir (Song vd., 2023).

Metaverse içindeki tüketici satın alma niyetlerini öngörme ve stratejik olarak etkileme kapasitesi, işletmelere belirleyici bir rekabet avantajı sağlamakta ve Metaverse tüketici tabanının tercihlerine uygun olarak ürünlerini hassas bir şekilde uyarlamalarına olanak tanımaktadır (Wang vd., 2025). İşletmeler, Metaverse içindeki satın alma niyetinin dinamiklerini ustaca kullanarak marka sadakatini ve savunuculuğunu geliştirerek, gelişen dijital ortamda sürdürülebilir büyüme ve karlılık için zemin hazırlayabilmektedirler (Baker vd., 2023). Bu anlayışın, işletmelerin Metaverse'deki yatırım getirisini en üst düzeye çıkarmak için pazarlama stratejilerini, ürün geliştirme ve müşteri etkileşimi çabalarını optimize etmelerini sağladığını ifade etmek mümkündür.

Tüketicilerin Metaverse teknolojilerini benimseme eğilimi hızla artmaktadır. Giderek daha fazla kişi iş, eğlence ve sosyal etkileşim için sanal dünyalarda zaman ve para harcamaktadır (Nagendran vd., 2022). Metaverse'e olan ilginin bu şekilde artmasının, bu ortamlarda tüketici davranışını anlamaya odaklanan akademik ve endüstri araştırmalarında da buna paralel bir artışa yol açtığı söylenebilir. İşletmelerin, Metaverse'de satın alma niyetini etkileyen faktörleri inceleyerek tüketicilerin tercihlerini, motivasyonlarını ve karar verme süreçlerini inceleyebileceği, öngörüler elde edebileceği, böylece daha etkili pazarlama kampanyaları ve ürün teklifleri oluşturabilecekleri ifade edilebilir. Ayrıca, Metaverse'deki tüketici davranışının daha derinlemesine anlaşılmasının, işletmelerin Metaverse kullanıcılarının özel ihtiyaç ve isteklerine hitap eden daha çekici ve sürükleyici deneyimler yaratmalarını sağlayacağını ifade etmek mümkündür. Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin artan popülaritesi ile tüketicilerin, Metaverse'de markalar ve ürünlerle etkileşim kurmak için giderek daha yeni ve ilgi çekici yollar aradıkları söylenebilir. Sürükleyici deneyimlere olan bu artan talebin, sanal ortamlarda tüketici satın alma niyetini araştırma ihtiyacını daha da artırdığını söylemek mümkündür.

Metaverse ortamına dâhil olan işletmeler incelendiğinde, öncelikli olarak teknoloji şirketleri, oyun platformları, moda ve lüks tüketim markaları, finans kuruluşları, perakende zincirleri ile eğlence ve kültür kurumlarının öne çıktığı görülmektedir. Örneğin Meta, Roblox ve Epic Games gibi teknoloji ve oyun şirketleri altyapı sağlayıcı konumunda iken, Gucci ve Nike gibi markalar sanal mağazalar ve dijital ürünler aracılığıyla tüketici deneyimini dönüştürmüşlerdir (Dwivedi vd., 2022). Benzer şekilde, finans sektöründe JPMorgan Metaverse'de "Onyx Lounge" isimli sanal şubesini açarken (https://www.bloomberg.com/professional/blog/Metaverse-may-be-an-800-billion-market), Türkiye'de Vakıfbank ve Denizbank gibi kuruluşların da 'meta-şube' ve 'hackathon' etkinlikleriyle bu alana dâhil olduğu görülmektedir (https://www.pwc.com.tr/tr/gundem/Metaverse-raporu.html). Eğlence ve kültür alanında ise Warner Music Group'un Decentraland'da sanal konser alanları oluşturması ve Akbank Sanat'ın sergilerini Metaverse'de eşzamanlı sunması dikkat çekicidir (https://www.weforum.org/reports/demystifying-the-consumer-Metaverse). Dolayısıyla Metaverse'ün, özellikle moda, finans, eğlence, teknoloji ve perakende sektörlerinin yoğun ilgi gösterdiği, tüketici etkileşimi ve marka görünürlüğü açısından deneysel ama stratejik bir platform işlevi gördüğünü ifade etmek mümkündür.

Metaverse'ün işletmelere sağladığı ekonomik katkılar, doğrudan gelir yaratımı, yeni iş modelleri geliştirme ve operasyonel verimlilik artışı gibi çok boyutlu etkiler üzerinden değerlendirilmektedir. McKinsey&Company'nin (https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/value-creation-in-the-Metaverse) raporuna göre Metaverse'ün, 2030 yılına kadar küresel ekonomiye yaklaşık 5 trilyon ABD doları değerinde katkı sağlayabilecek potansiyele sahip olduğu ifade edilmektedir. Bu katkının önemli bir kısmının e-ticaret, sanal etkinlikler, reklamcılık ve oyun ekosistemlerinden geldiği görülmektedir. Benzer şekilde, Analysis Group tarafından yapılan bir çalışmada (https://www.analysisgroup.com/insights/publishing/the-potential-global-economic-impact-of-the-Metaverse), Metaverse teknolojilerinin benimsenmesinin mobil internetin yayılım hızına benzer bir düzeyde gerçekleşmesi halinde, küresel Gayrisafi Hasıla'ya (GSH) 2031 yılına kadar yaklaşık 3 trilyon ABD doları ek değer katabileceği öngörülmüştür. İşletme düzeyinde ise, Metaverse ortamında sanal mağazaların kurulması, marka görünürlüğünün artırılması ve tüketicilerle deneyimsel etkileşim

sağlanması yoluyla özellikle moda ve perakende sektörlerinde doğrudan gelir artışı gözlemlenmiştir (Dwivedi vd., 2022). Ayrıca finans kuruluşlarının meta-şube uygulamalarının, operasyon maliyetlerini düşürme ve genç kullanıcı segmentlerine erişim sağlama bakımından ekonomik avantajlar sağladığı gözlemlenmiştir (https://www.pwc.com.tr/tr/gundem/Metaverse-raporu.html). Dolayısıyla Metaverse'ün, işletmeler için yalnızca kısa vadeli pazarlama araçları olarak değil, aynı zamanda uzun vadeli ekonomik değer ve rekabet avantajı yaratabilecek stratejik bir dijital ekosistem olarak konumlanmakta olduğu söylenebilir.

Metaverse'in tüketici trafiği ve müşteri etkileşimi üzerindeki etkileri, özellikle marka görünürlüğü, deneyimsel pazarlama ve topluluk oluşturma bağlamında dikkat çekmektedir. Araştırmalar, sanal mağazaların ve etkinliklerin kullanıcıları uzun süre platformda tuttuğunu, bu durumun da marka ile tüketici arasındaki bağın güçlenmesine yol açtığını göstermektedir (Dwivedi vd., 2022). Örneğin Gucci'nin Roblox üzerinde düzenlediği "Gucci Garden" etkinliği iki hafta içinde 19 milyon ziyaretçi çekmiş ve kullanıcıların toplam etkileşim süresi 1,2 milyon saati aşmıştır (https://www.weforum.org/reports/demystifying-the-consumer-Metaverse). Nike'ın "Nikeland" adlı Roblox evreni ise yalnızca beş ay içinde 6,7 milyon kullanıcı tarafından ziyaret edilerek markanın genç tüketici segmentinde önemli bir görünürlük kazanmasını sağlamıştır (https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/value-creation-in-the-Metaverse). Türkiye bağlamında LC Waikiki'nin MetaStore uygulaması, kullanıcıların ürünleri üç boyutlu deneyimlemesine olanak tanımış ve fiziksel mağaza ziyaretlerini destekleyen tamamlayıcı bir dijital kanal işlevi görmüştür (https://www.pwc.com.tr/tr/gundem/Metaverse-raporu.html). Bununla birlikte, Metaverse uygulamalarının tüketici trafiğine katkısı yalnızca niceliksel artışla sınırlı değildir; aynı zamanda kullanıcıların sosyal etkileşim, oyunlaştırma ve kişiselleştirilmiş deneyimler aracılığıyla markalara yönelik algılarında da pozitif bir dönüşüm yaratmaktadır (Mystakidis, 2022). Dolayısıyla Metaverse'ü, tüketici davranışlarını yalnızca satışa yönlendiren değil, aynı zamanda marka ile uzun vadeli etkileşim kurmaya olanak sağlama potansiyeli yüksek bir ekosistem olarak değerlendirmek mümkündür.

Sanal ortamlarda tüketici davranışına odaklanan önceki araştırmalar, Metaverse'teki tüketici davranışlarını anlamaya yönelik kavramsal bir temel sunan e-ticaret ve çevrimiçi alışveriş bağlamlarında gerçekleştirilmiştir (Alawadh ve Barnawi, 2025). Bu çalışmalar; web sitesi tasarımı, ürün sunumu biçimleri ve sosyal etkileşim gibi değişkenlerin çevrimiçi satın alma niyeti ve davranışları üzerindeki etkilerini incelemişlerdir (Bilal vd., 2023). Ayrıca, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin çevrimiçi alışveriş deneyimini nasıl dönüştürdüğü de araştırılan konular içerisindedir (Zallio vd., 2023). Bununla birlikte, Metaverse, hâlen kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyan özgün özellikler ve zorluklar barındırmaktadır. Literatürde Metaverse'e yönelik akademik tartışmaların büyük oranda teknik sistem tasarımı ekseninde yürütüldüğü görülmekte; tüketici perspektifinden bu dijital evrenin zorluklarını ele alan çalışmaların ise sınırlı olduğu dikkat çekmektedir (Du vd., 2023).

Literatürde, yeni teknolojik gelişmelerin tüketiciler tarafından kabulünü ölçmeye çalışan en önemli modellerin başında 'Teknoloji Kabul Modeli'nin geldiği söylenebilir. Bu çalışma, teknoloji benimseme ve tüketici davranışlarını açıklamada teorik temel olarak Teknoloji Kabul Modeli'ni benimsemesi bakımından mevcut literatürle benzerlik göstermektedir. Ancak bu araştırmanın özgün yönü, Metaverse bağlamına özel olarak odaklanması ve bu ortamın tüketici davranışları üzerindeki etkilerini, özellikle dâhil olma, varlık hissi ve etkileşim gibi Metaverse'e özgü nitelikler üzerinden inceleyerek literatüre katkı sunmayı amaçlamasıdır. Deneysel bir tasarım ile tüketicilere Metaverse evreninde sanal bir mağazanın içerisinde bulunmanın nasıl bir deneyim olduğu hissettirilmeye ve tüketicilerin bu ortamı yaşamaları sağlanılmaya çalışılmıştır. Tasarlanan sanal gerçeklik mağazası ve teknoloji kabul modeline eklenen hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3 boyut gerçekliği ve kontrol değişkenleri ile var olan literatürün genişletilmesi ve bu alanda yer alan boşluğun doldurulması amaçlanmıştır. Eklenen değişkenler ile teknoloji kabul modeli genişletilmiş ve daha fazla değişkenin teknoloji kabulündeki ve tüketici satın alma niyeti üzerindeki etkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu çalışmanın yapıldığı tarihe kadar Türkiye'de deneysel bir yaklaşım ile Metaverse evreninde tüketici satın alma eğilimlerini ölçmeye çalışan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmanın, bu alanda ilklerden olması ile de Türkçe literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. 2020 yılında tüketicilerin kullanımına

sunulmuş ve oldukça yüksek satış sayısı ve kullanıcıya sahip olduğu düşünülen Oculus Quest 2 sanal gerçeklik gözlüğü ile dünyaca ünlü çok sayıda markanın kullanmış olduğu Metaverse platformlarından biri olan Spatial platformu kullanılarak gerçekleştirilen deney sonrası katılımcılardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır. Metaverse'ün hâlâ gelişmekte olan bir teknoloji olduğu göz önünde bulundurulacak olursa, kullanıcı davranışlarını etkileyen faktörlere ilişkin ampirik verilerin sınırlı olduğu ifade edilebilir. Bu alanda yapılacak araştırmalar ile hem akademik bilgi düzeyinin artacağını hem de işletmelerin Metaverse yatırımlarına yön vermede kullanılabilecek stratejik öngörüler elde edeceği düşünülmektedir.

Teknolojilerin benimsenmesinin, bireylerin dijital ortamlarda deneyim yaşama biçimlerini ve bu deneyimlerin günlük yaşamlarına entegrasyonunu doğrudan etkilediği düşünülmektedir. Teknoloji Kabul Modeli (TKM), bu süreci açıklamada güçlü bir kuramsal çerçeve sunmasına rağmen, modelin temel değişkenleri olan Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK), Algılanan Fayda (AF), Kullanmaya Yönelik Tutum (KYT) ve Davranışsal Kullanım Niyeti (DKN) günümüzün dijitalleşen ve etkileşim temelli teknoloji ortamlarını açıklamada tek başına yeterli olmadığı değerlendirilmektedir. Özellikle kullanıcı deneyimi, algılanan etkileşim düzeyi ve hedonik beklentiler gibi faktörler teknoloji kabulünü derinden şekillendirmektedir.

Bu bağlamda, araştırmanın temel problemi, klasik TKM'nin açıklayıcılığının ötesine geçerek dışsal değişkenlerin teknoloji kullanım niyeti ve davranışını nasıl etkilediğini ortaya koymaktır. Çalışmada ele alınan dışsal değişkenler Hedonik Fayda, Obje İnteraktifliği, Algılanan Bilgi Vericilik, 3 Boyut Gerçekliği ve Kontrol olup, bu değişkenlerin kullanıcıların teknolojiye yönelik algılarını ve niyetlerini hangi yollarla şekillendirdiği incelenmiştir.

Bu çerçevede araştırmanın yanıt aradığı temel sorular şunlardır:

1. Hedonik Fayda, kullanıcıların teknolojiye yönelik Algılanan Fayda ve Algılanan Kullanım Kolaylığı algılarını nasıl etkilemektedir?
2. Obje İnteraktifliği, kullanıcıların teknolojiye dair fayda ve kolaylık algılarını hangi yönde değiştirmektedir?

3. Algılanan Bilgi Vericilik, bireylerin teknoloji kullanımına yönelik fayda algılarını ve kullanım kolaylığına dair değerlendirmelerini nasıl şekillendirmektedir?
4. 3D Gerçeklik, kullanıcıların deneyimsel algılarını zenginleştirerek Algılanan Fayda ve Algılanan Kullanım Kolaylığı üzerinde anlamlı bir etki yaratmakta mıdır?
5. Kontrol, kullanıcıların teknoloji kullanımında hissettikleri hâkimiyet duygusu ile Algılanan Fayda ve Algılanan Kullanım Kolaylığı algılarını güçlendirmekte midir?
6. Dışsal değişkenlerin etkisiyle güçlenen Algılanan Fayda ve Algılanan Kullanım Kolaylığı, kullanıcıların Kullanım Niyeti üzerinde ne ölçüde belirleyici olmaktadır?
7. Kullanım Niyeti, modelin öngördüğü şekilde kullanıcıların Gerçek Kullanım davranışını açıklamada güçlü bir belirleyici rol üstlenmekte midir?

Bu çalışma, mevcut durumu betimlemeyi ve araştırma konusu ile ilgili özellikleri ortaya koymayı amaçlayan tanımlayıcı bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Çalışmanın birinci bölümünde Metaverse kavramına ilişkin geniş kapsamlı literatür taramasına yer verilmiştir. İkinci bölümde Metaverse evreninde tüketici davranışları ve satın alma niyeti ile araştırma modelinde yer alan değişkenlere ilişkin literatür taraması yer almaktadır. Üçüncü bölümde araştırmanın metodolojisi, veri analizleri ve bulgularına yer verilmiştir. Dördüncü kısımda ise tartışma ve sonuç bölümü yer almaktadır.

1. METAVERSE KAVRAMI

1.1. Metaverse'ün Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

"Metaverse" terimi, dijital avatarlarla temsil edilen bireylerin sosyal etkileşim, eğlence, ekonomik işlemler ve profesyonel işbirlikleri de dahil olmak üzere çok çeşitli faaliyetlerde bulunabileceği, sorunsuz bir şekilde birbirine bağlı sanal dünyalar ağını ifade etmektedir (Lee vd., 2021). Genellikle mevcut internetin devamı olarak öngörülen Metaverse, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojiler tarafından desteklenen yüksek bir mevcudiyet ve dahil olma hissi ile karakterize edilmektedir (Dionisio vd., 2013). Bu sürükleyici nitelik, Metaverse'ü günümüzün ağırlıklı olarak iki boyutlu internet deneyiminden ayrıştırarak, kullanıcıların dijital ortamın gerçekten "içinde" olduklarını hissetmelerini sağlamakta, sanal alan ve diğer katılımcılarla daha doğal ve sezgisel etkileşimleri teşvik etmektedir (Mystakidis, 2022). Fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki sınırların bu şekilde belirsizleşmesi, Metaverse'ün belirleyici bir özelliği olmakla beraber bağlantı kurma, iş dünyasını yönetme ve çevremizi deneyimleme biçimimizi temelden değiştirme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir (Hwang ve Chien, 2022).

Metaverse'ün kavramsal kökenleri, Neal Stephenson'ın 1992 tarihli çığır açan bilim kurgu romanı Snow Crash ile spekülatif kurguya kadar uzanmakta ve bu terimi ortaya atıp popülerleştirmesiyle tanınmaktadır. Stephenson'ın anlatısında Metaverse, kişisel bilgisayar platformları ve sanal gerçeklik arayüzleri aracılığıyla erişilebilen, dinamik bir sosyal platform ve sakinleri için alternatif bir gerçeklik olarak hizmet veren geniş, paylaşılan bir sanal âlem olarak tasvir edilmektedir (Stephenson, 1992). Başlangıçta hayali hikaye anlatımının bir ürünü olan bu kavram, 20. yüzyılın sonları ve 21. yüzyılın başlarında gelişen internet kültürü ve çevrimiçi toplulukların ve sanal ortamların yeni yeni gelişmeye başlamasıyla karşılık bulmuştur (Lee vd., 2022). 2003'te ortaya çıkan Second Life gibi ilk sanal dünya platformları, kullanıcıların avatarlara bürünebildiği, başkalarıyla etkileşime girebildiği ve hatta ilkel sanal ekonomilere katılabildiği kalıcı sanal alanlara dair ilk bakışları sağlamıştır (Dionisio vd., 2013). Bu öncü platformlar, mevcut Metaverse vizyonlarından daha az gelişmiş olsa da, paylaşılan dijital ortamlarda sosyal bağlantı ve yaratıcı ifade için içsel insan arzusunu göstermiştir (Wang vd., 2022).

Metaverse'ün çağdaş anlayışı ve hızlı evrimi, büyük ölçüde çeşitli teknolojik alanlardaki önemli ilerlemelerden kaynaklanmaktadır. VR ve AR donanımlarının artan erişilebilirliği ve gelişmişliği, sürükleyici dijital deneyimleri daha geniş bir kullanıcı tabanı için daha ulaşılabilir hale getirmiştir (Lee vd., 2021). Aynı zamanda, hesaplama gücü ve ağ altyapısındaki ilerleme, büyük eşzamanlı kullanıcı popülasyonlarını destekleyebilen, giderek daha karmaşık ve etkileşimli sanal ortamların oluşturulmasını sağlamıştır (Dwivedi vd., 2022). Ayrıca, blok zinciri teknolojisinin ve değiştirilemez tokenlerin (NFT'ler) ortaya çıkışı, Metaverse'de dijital mülkiyet, kıtlık ve ekonomik çerçeveler için yeni mekanizmalar getirerek merkezi olmayan sanal ekonomilerin büyümesini teşvik etmiştir (Buhalis vd., 2023). Bu teknolojik gelişmelerin sinerjik etkisi, büyük teknoloji işletmelerinin artan ilgisi ve yatırımları ve toplumun dijital etkileşimlere artan aşinalığı ile birleştiğinde, Metaverse'ü niş bir kavramdan internetin ve insanların sosyal ve ekonomik etkileşimlerinin geleceğini şekillendiren potansiyel olarak dönüştürücü bir güce dönüştürmüştür (Hwang ve Chien, 2022).

1.1.1. Metaverse Nedir?

Metaverse, bireylerin gelişmiş teknolojileri kullanarak birbirleriyle ve dijital ortamla etkileşime girebildiği sanal bir alanı kapsayan çok yönlü bir kavramdır. Metaverse kavramı, Neal Stephenson'ın tekno-kapitalist bir ağı tanıtan 1992 tarihli bilim kurgu romanı "Snow Crash" ile ortaya çıkmıştır (Smethurst vd. 2023). Bu kavram, geleceğin interneti için taşıdığı potansiyel ve çeşitli Metaverse platformlarının ortaya çıkması nedeniyle son yıllarda büyük ilgi görmüştür (Nguyen vd., 2022; Zhang vd., 2022). Evrensel olarak üzerinde uzlaşılmış bir tanımı olmamakla birlikte, genellikle Nesnelerin İnterneti (IoT), Artırılmış Gerçeklik (AR), Sanal Gerçeklik (VR), Genişletilmiş Gerçeklik (XR) ve 3D teknolojilerinin bir birleşimini içermektedir (Kasiyanto ve Kilinc, 2022). Sanal dünyaların bu birbirine bağlı ağı, kullanıcılara yüksek derecede dahi olma ve gerçek dünyayla etkileşimler de dâhil olmak üzere sanal alanla çeşitli şekillerde etkileşim kurma yeteneği sağlamayı amaçlamaktadır (Tian ve Song, 2023).

Metaverse genellikle, kullanıcıların kimlik, nesneler, iletişim ve ödemeler gibi verilerin sürekliliğini koruyarak diğerleriyle eşzamanlı ve kalıcı olarak etkileşime girebildiği, büyük ölçüde ölçeklendirilmiş ve birlikte çalışabilir gerçek zamanlı 3B (3

Boyutlu) sanal dünyalar ağı olarak tanımlanmaktadır (Ng, 2022). Blok zinciri, yapay zekâ, genişletilmiş gerçeklik, avatarlar ve merkezi olmayan otonom organizasyonlar (DAO) gibi teknolojiler üzerine inşa edilmiş sanal-gerçek etkileşimli bir ekonomik sistem olarak işlev görmektedir (Zhao vd., 2023). Ayrıca Metaverse, avatarların üç boyutlu yazılım uygulamalarıyla etkileşime girebileceği sanal bir ortam yaratmak için gerekli olan mevcut teknolojileri bir araya getirmektedir (Ersoy ve Gürfidan, 2022).

Yapay Zeka (AI), Nesnelerin İnterneti (IoT), Büyük Veri ve Genişletilmiş Gerçeklik (XR) tarafından desteklenen bu geniş ekosistem uygulaması, kullanıcılara alternatif yaşam tarzlarının keşfedilebileceği paralel sanal dünyalar deneyimi sunmaktadır (Al-Ghaili vd., 2022). Gerçek ve sanal dünyaları sorunsuz bir şekilde harmanlayan Metaverse, dijital unsurların fiziksel ortamla etkileşime girdiği hibrit bir deneyime olanak tanımaktadır (Felice vd., 2023). Metaverse yeni bir teknoloji olmamakla birlikte, ağları, donanım terminallerini ve kullanıcıları birbirine bağlayarak gerçek dünyayla yakından bağlantılı ancak son derece bağımsız bir sanal görüntü sistemi oluşturan mevcut teknolojilerin bir araya gelmesinden oluşmaktadır (Chen vd., 2023). Gerçek zamanlı olarak çalışır, mekânsal olarak sürükleyicidir, paylaşılır ve dijital olarak yönlendirilir; kullanıcılara oyun, sosyal ağ, yaratım, eğlence ve ticaret unsurlarını birleştiren benzersiz bir deneyim sunmaktadır (Weinberger, 2022). Metaverse gelişmeye devam ettikçe, siber güvenlik, kullanıcı davranışları ve blok zinciri ve yapay zeka teknolojilerinin entegrasyonu ile ilgili hususlar, Metaverse'ün gelişimi ve sürdürülebilirliği için çok önemlidir (Kabanda vd., 2022; Zhou vd., 2023; Yang vd., 2022).

Metaverse'ün, ileri teknolojilerin sağladığı dönüştürücü yetenekleri nedeniyle çeşitli sektörler üzerinde önemli bir etkiye sahip olması beklenmektedir. Tüketici araştırmaları ve pazarlama uygulamalarında devrim yaratması, markalarla gelişmiş düzeyde etkileşim ve katılım sunması beklenmektedir (Dwivedi vd., 2022). Dijital ikizler, VR, AR, 5G, giyilebilir sensörler, AI, blok zinciri ve NFT'ler gibi teknolojileri kullanan Metaverse, sürükleyici 3D deneyimler yaratmayı ve varlıklar için gerçek haklar oluşturmayı, böylece kullanıcı-avatar etkileşimlerini ve içerik oluşturmayı dönüştürmeyi amaçlamaktadır (Wang, Y. vd., 2023c). Tıp alanında Metaverse, akıllı sağlık sistemlerinin geliştirilmesi, yapay zeka tabanlı tıbbi uygulamaların desteklenmesi ve tıbbi görüntüleme rehberliğinde teşhis ve tedavinin iyileştirilmesi

için fırsatlar sunmaktadır (Wang, G. vd., 2022). Ayrıca Metaverse, gerçek ve sanal dünyaları birleştiren 3B dijital bir alan sağlayarak eğitimde önemli bir rol oynayacak ve önemli bir potansiyele sahip yeni bir eğitim çağının önünün açılmasını sağlayacaktır (Zhang vd., 2022). Aynı zamanda, markaların tüketicilerle yeni yollarla etkileşime geçmesi için 3B etkileşimli bir dijital alan sunarak yenilikçi bir pazarlama platformu olarak da hizmet verebilme potansiyeli bulunmaktadır (Hollensen vd., 2022). Lüks markalar, Metaverse'ün tüketici deneyimlerini dönüştürme, marka etkileşimlerini yeniden tanımlama ve tüketici davranışlarını etkileme potansiyelini keşfetmektedirler (Joy vd., 2022). Metaverse'ün etkisi turizme kadar uzanmakta, güçlü teknolojik uzmanlığa sahip şehirler gelecekteki Metaverse turizm gelişimi için bir merkez olarak tanımlanmaktadır (Zhang, H. ve Xue, Y. vd, 2023).

1.1.2. Tarihsel Evrim

3D sanal dünyaların entegre bir ağı olarak öngörülen Metaverse, insanların teknolojiyle ve birbirleriyle nasıl etkileşime girdiği konusunda önemli bir paradigma değişikliğini temsil etmektedir (Dionisio vd., 2013). Artık internetin bir sonraki evrimi olarak kabul edilmekte ve çok kullanıcılı etkileşim, işbirliği ve sosyalleşme için tamamen sürükleyici ve evrensel bir sanal alan haline gelmektedir (Ali vd., 2023; Dong ve Lee, 2022). Evrimi, her biri teknolojideki ilerlemeler ve kullanıcı beklentilerindeki değişimlerle karakterize edilen farklı aşamalarla izlenebilmektedir (Rawat ve Alami, 2023). Yolculuk 2000'li yılların başında, kullanıcıların avatarlar oluşturabildiği, sanal ortamları keşfedebildiği ve sosyal etkileşimlere girebildiği Second Life gibi öncü sanal dünyaların ortaya çıkmasıyla başlamıştır (Cheng vd., 2022). Bu platformlar, zamanın teknolojisiyle sınırlı olsa da, kullanıcı tarafından oluşturulan içerik ve sanal ekonomiler için potansiyel yaratarak gelecekteki Metaverse gelişmelerinin temelini atmıştır (Calderón-Fajardo vd., 2024). Bu ilk dönem platformlar, günümüz standartlarına göre ilkel olsa da, kullanıcılara avatar yaratma, sanal ortamları keşfetme ve sosyal etkileşimlere katılma olanağı sunarak Metaverse'ün evrimine zemin hazırlamıştır (Dwivedi vd., 2022).

2010'lar, World of Warcraft ve Fortnite gibi platformların oyun tabanlı sanal ekonomilerinin yükselişine tanıklık etmiştir. Bu oyunlar, oyuncuların oyun dünyasında sanal para kazanmasına, ticaret yapmasına ve harcamasına olanak tanıyan gelişmiş

ekonomik sistemler ortaya koymuştur (https://www.scientificamerican.com/article/the-Metaverse-is-coming-we-may-already-be-in-it/, 2022). Bu dönem, oyuncular bu oyunların sanal ekonomilerine ve sosyal yapılarına yatırım yaptıkça, daha ilgi çekici ve sürükleyici sanal deneyimlere doğru önemli bir adım atılmasına olanak sağlamıştır. Bu gelişmeler, sanal dünyaların ilgi çekici ve ekonomik olarak uygulanabilir ekosistemler yaratma potansiyelini ortaya koymuştur. Oyun oynama, çalışma ve sosyalleşme gibi faaliyetlerin bu sanal ortamlarda giderek daha fazla yer almasıyla fiziksel ve dijital alanların birbirine bağlılığı hız kazanmıştır (Bui vd., 2023). Metaverse uygulamalarının mevcut durumu hala sınırlı olup, esas olarak sanal nesneler, avatarlar ve ortamlarla zenginleştirilmiş çevrimiçi sosyal etkileşimleri temsil etmektedir (Guan vd., 2023).

2020'ler, blok zinciri teknolojisi ve değiştirilemez tokenlar tarafından yönlendirilen merkezi olmayan Metaverse çağını başlatmıştır. Decentraland ve The Sandbox gibi platformlar, kullanıcılara sanal varlıklarının gerçek sahipliğini vererek sanal araziler, avatarlar ve diğer dijital öğeler yaratmalarına, satın almalarına ve satmalarına olanak tanımaktadır. Bu merkezi olmayan yaklaşım, gücü merkezi işletmelerden alıp bireysel kullanıcılara ve içerik üreticilere doğru kaydırarak daha fazla kullanıcı özerkliği ve ekonomik güçlenmeyi teşvik etmektedir. Neal Stephenson "Metaverse" terimini 1992 tarihli bilim kurgu romanı "Snow Crash "te kullanıcıların avatarlar aracılığıyla etkileşime girdiği fiziksel ve sanal gerçekliklerin bir birleşimi olarak öngörmüştür (Zhu vd., 2023; Yang vd., 2022). Bu kavram, son teknolojik gelişmelere kadar büyük ölçüde teorik olarak kalmış ancak günümüz teknolojisinin sağladığı imkanlar ile hayata geçirilmesi daha mümkün hale gelmiştir. Metaverse genellikle internetin somutlaştırılmış bir versiyonu olarak tanımlanmaktadır. Tıpkı bugün web sayfalarında fare imleciyle gezindiğimiz gibi, kullanıcılar Metaverse içindeki sanal dünyaları artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve dokunsal İnternet yardımıyla keşfedecektir (Xu vd., 2022).

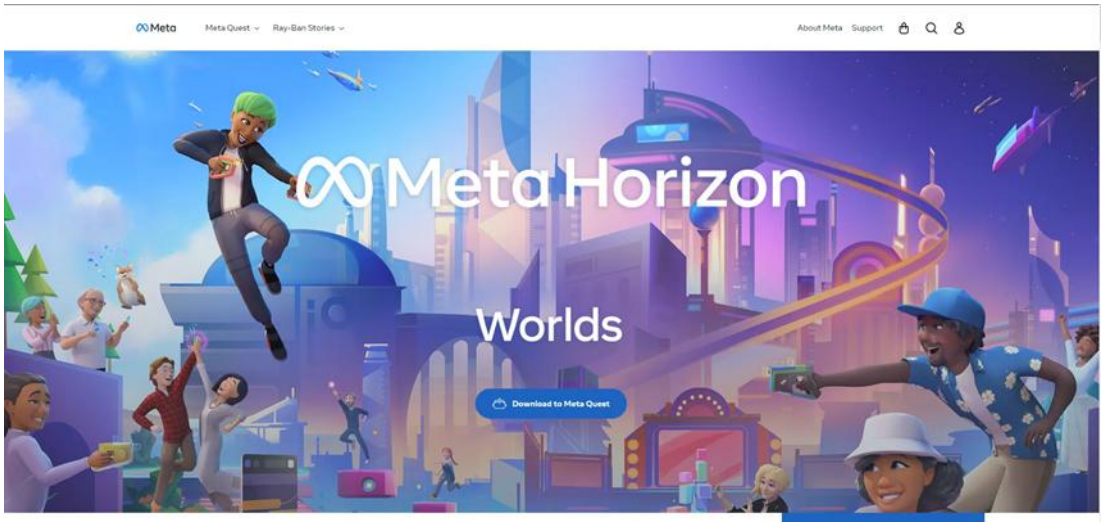
Merkeziyetsizliğe doğru bu geçiş, kullanıcı sahipliğini, şeffaflığı ve topluluk yönetişimini vurgulayan Web3'ün temel ilkeleriyle uyumlu olduğu için Metaverse'ün evriminde çok önemli bir aşamaya işaret etmektedir (Momtaz, 2022). Blok zincir teknolojisinin ve değiştirilemeyen tokenlerin ortaya çıkmasıyla birlikte kullanıcılar artık bu sanal dünyalardaki dijital varlıklarına sahip olabilmekte ve bunları kontrol

edebilmekte, bu da sahiplik ve ekonomik katılım duygusunu teşvik etmektedir (Xu vd., 2022; Rawat ve Alami, 2023). Metaverse içerisinde sanal para birimlerinin oluşturulması ve yönetilmesi, gerçek dünyadaki ekonomik sistemlerle sağlam bir ilişki ortaya koymakta, bu da entegrasyonlarının ve ilerlemelerinin gerçek ekonomiyi önemli ölçüde etkileyeceğini göstermektedir (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse, teknolojik ilerlemeler ve değişen kullanıcı beklentilerinin etkisiyle hızla gelişmekte, basit sanal dünyalardan gerçek dünya ekonomisine etkileri olan karmaşık, merkezi olmayan ekosistemlere doğru ilerlemektedir (Sun vd., 2022).

Metaverse'ün gelecekteki seyri, daha da yüksek düzeyde katılım, birlikte çalışabilirlik ve merkeziyetsizliğe işaret etmektedir. Teknoloji ilerlemeye devam ettikçe, fiziksel ve dijital dünyalar arasında kesintisiz entegrasyon sağlayan daha sofistike sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin ortaya çıkmasını beklemek mümkündür. Metaverse, iş ve eğitimden eğlence ve sosyal etkileşime kadar insan hayatının çeşitli yönlerini derinden etkileme potansiyeline sahiptir (Dong ve Liu, 2022). Metaverse, kullanıcılara kalıcı, paylaşılan ve sürükleyici deneyimler sunan fiziksel ve dijital gerçekliklerin önemli bir yakınsamasını temsil etmektedir (Chen vd., 2023; Kaddoura ve Husseiny, 2023). Bu yakınsama, insanların tamamen yeni yollarla etkileşime girmesi, çalışması, öğrenmesi ve oynaması için fırsatlar yaratmaktadır (Mishra ve Awasthi, 2022). Çeşitli bilimsel araştırma alanları, hem bir çalışma nesnesi olarak hem de araştırma yapmak için olası yeni bir alan olarak dikkatlerini giderek daha fazla Metaverse çevirmektedir (Mónaco ve Sacchi, 2023).

1.1.3. Meta (Facebook) ve Diğer Teknoloji Devlerinin Rolü

Sürükleyici ve birbirine bağlı dijital bir alan olarak tasarlanan Metaverse, Meta (eski adıyla Facebook) ve Microsoft gibi teknoloji devlerinin yanı sıra merkeziyetsizliği ve kullanıcı güçlendirmeyi benimseyen daha geniş Web 3.0 hareketinin de büyük ilgisini ve yatırımını çekmiştir (Wang vd., 2022; Rawat ve Alami, 2023). Meta'nın Horizon Worlds'ü ve Microsoft'un Mesh'i, sosyal etkileşim, işbirliği ve eğlence için sanal alanlar sunan bu yeni dijital sınırda bir yer edinmeye yönelik kurumsal çabaları örnek olarak gösterilmektedir (Dwivedi vd., 2022).



Şekil 1. Meta Şirketi Metaverse platformu Horizon Worlds

Bu platformlar, derinlemesine sürükleyici kullanıcı deneyimleri oluşturmak için sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçekliği kapsayan genişletilmiş gerçeklik teknolojilerinin birlikte kullanılmasına dayanmaktadır (Dong ve Lee, 2022). Neal Stephenson tarafından ortaya atılan bir terim olan Metaverse, artık internetin bir sonraki evrimi olarak kabul edilmekte ve web tarayıcılarını oyunlarda bulunan 3D avatarlarla değiştirmektedir (Rizwan, 2022). COVID-19 salgını, iş, eğitim ve sosyal katılım için sanal platformların benimsenmesini hızlandırarak bir katalizör görevi görmüş ve böylece Metaverse'ün pandemi sonrası bir dünyadaki potansiyel önemini ortaya koymuştur (Xu vd., 2022). Bununla birlikte, bu kurumsal işletmelerin artan hakimiyeti, Metaverse'ün geleceği ve Web 3.0 savunucuları tarafından savunulan açıklık, merkeziyetsizlik ve kullanıcı egemenliği ilkeleriyle uyumu konusunda kritik soruları gündeme getirmektedir (McStay, 2023). Bu durum, ilgili teknolojilerin gelişen doğası ve farklı paydaşların farklı vizyonları nedeniyle daha da karmaşık hale gelen çoklu yorumlara ve uygulamalara yol açmıştır (Ali vd., 2023). Metaverse, her biri dijital ve fiziksel dünyaların sonunda nasıl birleşeceğine dair kendi vizyonuna sahip teknoloji işletmeleri için bir cazibe merkezi haline gelmiştir (Li vd., 2023).

Diğer teknoloji işletmelerinin yanı sıra Meta ve Microsoft tarafından yapılan yatırımlar, Metaverse'ü kendi özel çıkarlarına göre şekillendirmeye yönelik stratejik bir hamleye işaret etmekte, bu da potansiyel tekelleşme ve inovasyonun baskılanması endişelerini artırmaktadır (Ritterbusch ve Teichmann, 2023). Eski adı Facebook olan Meta, kullanıcıların daha önce görülmemiş şekillerde sorunsuzca bağlantı

kurabileceği, öğrenebileceği, işbirliği yapabileceği ve oyunlar oynayabileceği bir gelecek öngörerek Metaverse'i hayata geçirme tutkusunu açıkça ilan etmiştir (Yang vd., 2022). Markanın Oculus Quest gibi sanal gerçeklik donanımlarına yaptığı büyük yatırım ve Horizon Worlds'ün geliştirilmesi, markayı Metaverse ortamında önemli bir oyuncu olarak konumlandırmaktadır (Cheng vd., 2022). Microsoft ise uzaktan işbirliğini, sanal eğitimi ve sürükleyici müşteri deneyimlerini kolaylaştırmayı amaçlayan Mesh platformu aracılığıyla Metaverse'ün kurumsal uygulamalarını ön plana çıkarmaktadır. Bu teknoloji devleri tarafından kullanılan stratejiler, teknolojik ilerlemeleri teşvik ederken, aynı zamanda veri gizliliği, güvenlik ve kullanıcı seçimini ve birlikte çalışabilirliği kısıtlayan kapalı ekosistemlerin ortaya çıkma potansiyeli hakkında endişeler doğurmaktadır (McStay, 2023).

Web 3.0, merkeziyetsizlik ilkeleri üzerine inşa edilmiş, gücü ve kontrolü Meta ve Microsoft gibi merkezi varlıklardan uzaklaştıran alternatif bir Metaverse öngörmektedir (Qin vd., 2022). Bu vizyon, kullanıcılara verilerinin, dijital varlıklarının ve sanal kimliklerinin mülkiyetini vermek için blok zinciri teknolojisinden, değiştirilemez tokenlerden ve merkezi olmayan özerk kuruluşlardan faydalanmaktadır. Web 3.0, daha şeffaf ve eşitlikçi bir dijital ortam sağlamayı amaçlamaktadır (Chen vd., 2023). Bunlar arasında Decentraland ve The Sandbox gibi kullanıcıların sanal varlıklar yaratabildiği, ticaretini yapabildiği ve bunlardan para kazanabildiği, kullanıcı tarafından yönetilen bir dijital ekonomiye katılan Metaverse platformları da yer almaktadır (Cheng vd., 2022). Kullanıcıları güçlendiren temel değerler, Metaverse'i gerçeğe dönüştürmek için henüz mevcut değildir. Bununla birlikte, Web 3.0'ın merkezi olmayan yapısı, açık ve birlikte çalışabilir bir Metaverse vizyonunu gerçekleştirmek için ele alınması gereken ölçeklenebilirlik, güvenlik ve yasal uyumlulukla ilgili zorlukları da beraberinde getirmektedir (Havele vd., 2022). Kurumsal varlıkların Metaverse içindeki yaygın gücü ve dijital alanın bu tescilli platformlar tarafından domine edilmesi, kullanıcı faaliyetlerinin kısıtlanması, ödeme tabanlı etkileşimler ve sanal deneyimlerin emtialaşması, bu alanda faaliyet gösteren diğer aktörler ve kullanıcılar arasında endişeye neden olmaktadır (Dwivedi vd., 2022).

Metaverse gelişiminin mevcut durumu, merkezi ve merkezi olmayan yaklaşımlar arasındaki gerilimin altını çizmekte ve hem inovasyonu hem de kullanıcı güçlendirmeyi teşvik eden dengeli bir ekosisteme duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır

(Xu vd., 2022). Metaverse'deki faaliyetler ve etkileşimler büyük miktarda veri üretecek ve bu da yönetim kararlarının, gizlilik politikalarının ve yeni topluluk normlarının dikkatli bir şekilde geliştirilmesini gerektirecek gizlilik sorunlarını gündeme getirecektir (Gómez-Zará vd., 2023). Metaverse geliştikçe, etik hususların ele alınması, eşit erişimin sağlanması, ayrımcılığın önlenmesi ve ortaya çıkan bu dijital sınırda kullanıcı haklarının korunması konusunun da önemi ortaya çıkmaktadır (Zallio ve Clarkson, 2023).

1.2. Metaverse'ün Teknolojik Temelleri

Sürükleyici ve birbirine bağlı bir dijital dünya olarak tasarlanan Metaverse, oluşturulmasını, erişilebilirliğini ve kalıcı işlevselliğini kolaylaştıran teknolojik temellerin karmaşık bir etkileşimine dayanmaktadır (Dionisio vd., 2013). Özünde Metaverse, birleşik ve paylaşılan bir sanal ortam içinde fiziksel yaşamlarımızın yönlerini kopyalayıp zenginleştirmeyi amaçlamaktadır (Lee vd., 2021; Pietro ve Cresci, 2021). Artırılmış Gerçeklik, Sanal Gerçeklik ve Karma Gerçekliği kapsayan Genişletilmiş Gerçeklik teknolojileri, kullanıcılara dijital içerik ve sanal ortamlarla etkileşim kurmaları için sürükleyici ve etkileşimli arayüzler sağlayarak Metaverse deneyimlerin temel taşını oluşturmaktadır (Fraga-Lamas vd., 2024; Lee vd., 2021). Bu teknolojiler, fiziksel ve dijital dünyaları bir araya getirmek için dijital dünyanın çevremizle örtüşmesinden, kullanıcıları tamamen yeni gerçekliklere taşıyan tamamen simüle edilmiş ortamlar yaratmaya kadar çeşitli yöntemler sunmaktadır. Bu teknolojilerin yakınsaması, sorunsuz ve ilgi çekici Metaverse deneyimleri sunmak için gereklidir (Dong ve Lee, 2022). Metaverse, gerçek dünyaya dayanan dijital bir alan inşa etmeyi, böylece sanal bir ekonomik ekosistem kurmayı ve insan çabalarının kapsamını genişleterek sosyal ve ekonomik alanlara dinamizm katmayı amaçlamaktadır (Sun vd., 2022).

Sağlam ve ölçeklenebilir bir ağ altyapısı, Metaverse ortamlarını tanımlayan gerçek zamanlı etkileşimleri, büyük veri aktarımını ve düşük gecikmeli iletişim gereksinimlerini desteklemek için çok önemlidir (Bui vd., 2023). Kablosuz iletişim teknolojilerinin, özellikle de 5G ve yakında çıkacak olan 6G ağlarının gelişimi, hareket halindeki kullanıcılar için bile Metaverse kesintisiz bağlantı ve yüksek bant genişliğine erişim sağlanmasında kritik bir rol oymayacağı düşünülmektedir (Rawat ve Alami,

2023). Bu gelişmiş ağlar, gerçek zamanlı oyun, yüksek çözünürlüklü video akışı ve etkileşimli simülasyonlar gibi sürükleyici uygulamaların muazzam veri çıkışı ve ultra düşük gecikme taleplerini karşılayacak şekilde tasarlanmıştır ve Metaverse içinde sorunsuz ve duyarlı bir kullanıcı deneyimi sağlayacaktır (Belmekki vd., 2023). Metaverse evrenin içinde yer alan sanal dünyaların merkezi olmayan yapısı, gecikmeyi en aza indirmek ve gerçek zamanlı etkileşimleri mümkün kılmak için üst düzey bilişim yeteneklerine ihtiyaç duymaktadır (Hashash vd., 2023).

1.2.1. Donanım ve Yazılım Altyapısı

Sanal Gerçeklik, Artırılmış Gerçeklik ve Karma Gerçeklik cihazları Metaverse'e açılan kritik kapılar olarak hizmet vermekte ve her biri bu dijital alemlerdeki kullanıcı etkileşimini şekillendiren farklı yetenekler ve sürükleyici deneyimler sunmaktadır (Xu vd., 2022). Oculus Quest gibi VR başlıkları, kullanıcının görüş alanını tamamen dijital bir ortamla değiştirerek sürükleyici deneyimler sağladığı gibi; bu özellik, oyun, sanal turizm ve uzaktan işbirliği gibi varlık hissinin çok önemli olduğu uygulamalar için de büyük önem taşımaktadır (Dong ve Lee, 2022). Microsoft'un HoloLens'i gibi Artırılmış Gerçeklik cihazları, dijital bilgileri gerçek dünyanın üzerine bindirerek kullanıcıların eğitim simülasyonları, uzaktan yardım ve tasarım görselleştirmesi gibi hem sanal hem de gerçek dünya unsurlarıyla aynı anda etkileşime girmesini gerektiren uygulamalar açısından elverişli hale getirmektedir (Geronikolakis ve Papagiannakis, 2021). Öte yandan Karma Gerçeklik, gerçek dünya ve dijital nesnelerin etkileşime girebileceği ortamlar oluşturmak için hem VR hem de AR'nin yönlerini birleştirerek, özellikle işbirliğine dayalı tasarım, eğitim ve karmaşık görev eğitimi gibi alanlarda yararlı olan daha sofistike ve etkileşimli deneyimler sağlamaktadır (Fraga-Lamas vd., 2024). Bu XR teknolojileri Metaverse'ün gelişiminin merkezinde yer almaktadır çünkü dijital içerikle etkileşim kurmak için yeni ve sürükleyici yollar sunmakta, kullanıcı katılımını artırmakta ve daha sezgisel dijital deneyimler yaratmaktadır (Kourtesis, 2024). Sanal gerçeklik gözlüklerinin, dokunsal teknolojilerin, kablosuz iletişim ağlarının ve ileri düzey bilgisayarların hızla gelişmesi Metaverse'ün büyümesi için çok önemlidir (Belmekki vd., 2023). Metaverse, insanların sosyalleşme, çalışma ve oyun oynama gibi gerçek dünyadakine benzer faaliyetlerde bulunabildiği, gelişen bir sanal dünyadır (Ali vd., 2023). Fiziksel ve

dijital gerçekliklerin bu birleşimi, Metaverse'ün insan hayatının çeşitli yönlerini dönüştürme, kullanıcı katılımını artırma ve daha sezgisel dijital deneyimler yaratma potansiyelinin altını çizmektedir (Dong ve Liu, 2022).

Şekil 2. Meta'nın sanal gerçeklik gözlüğü

Dokunsal teknolojiler ve duyusal geri bildirim sistemleri, Metaverse içinde hayati bir etkileşim katmanını temsil etmekte ve kullanıcıların dokunsal hisler yoluyla sanal nesneleri ve ortamları "hissetmelerini" ve bunlarla etkileşime girmelerini sağlamaktadır (Yadav ve Krishnaiah, 2013). Dokunsal cihazlar, kontrolörlerdeki basit titreşim motorlarından, incelikli kuvvet geri bildirimi, doku simülasyonu ve hatta termal hisler sağlayan sofistike dış iskeletlere ve giyilebilir giysilere kadar çeşitlilik göstermektedir (Rawat ve Alami, 2023). Bu teknolojiler sanal ortamlardaki varlık ve gerçekçilik hissini artırarak etkileşimleri daha sezgisel ve sürükleyici hale getirmektedir. Örneğin, sanal bir ameliyathanede bir prosedürü uygulayan bir cerrah, dokunun direncini veya bir dikişin dokusunu hissederek daha gerçekçi ve etkili bir eğitim deneyimi sağlayabilmektedir (Checa ve Bustillo, 2019). Duyusal geri bildirim sistemleri dokunmanın ötesine geçerek görme, ses ve hatta koku gibi diğer duyuları da içermekte ve sanal deneyimi daha da zenginleştirmektedir. Çoklu duyusal teknoloji, görsel, işitsel, koku alma, dokunsal ve tat alma bilgilerini uyumlu bir bütün halinde birleştirerek verileri ve talimatları bütünleştirmektedir (Shi ve Shen, 2024; Volpe ve Gori, 2019). Bu sistemler, daha eksiksiz bir duyusal deneyim sağlayarak daha gerçekçi ve ilgi çekici sanal ortamlar yaratabilir, kullanıcıyı daha fazla içine çekebilir ve daha

etkili eğitim, eğlence ve sosyal etkileşimler sağlayabilir. Dokunsal ve duyusal geri bildirim mekanizmalarının sürekli iyileştirilmesi ve entegrasyonu, Metaverse'ün olgunlaşması için vazgeçilmezdir ve sanal etkileşimleri gerçek dünyadaki duyusal girdinin zenginliğini ve karmaşıklığını yakından taklit eden ve hatta aşan deneyimlere dönüştürme potansiyeli sunar (Lavdas vd., 2023). Dokunsal geri bildirim yalnızca gerçekçiliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda duyusal veriler aracılığıyla ortogonal perspektifler sağlayarak kullanıcı katılımını artırır ve eğitim gibi alanlarda sanal deneyimi daha sürükleyici hale getirmektedir (Hamza-Lup vd., 2018).

Metaverse evreni çok sayıda farklı platformu bünyesinde barındırmaktadır. Bu platformların her birinin farklı işlevleri, fonksiyonları ve farklı düzeylerde dahil olma seviyelerinin bulunduğunu ifade etmek mümkündür. Tablo 1'de öne çıkan platformların karşılaştırmalı bir özeti görülmektedir.

Tablo 1. Başlıca Metaverse platformları ve karşılaştırmalı özetleri

PLATFORM	**Ana Odak**	**Teknoloji Tabanı**	**Yönetişim Modeli**	**Ekonomik Model**	**Erişim**	**Güçlü Yönü**	**Zayıf Yönü**
Roblox	Oyun, UGC, Sosyal (Genç Kitle)	Merkezi	Kurumsal	Robux (Özel Para Birimi), Mikro İşlemler	PC, Mobil, VR	Devasa Kullanıcı Tabanı, UGC	Birlikte Çalışabilirlik, Kontrol
Decentraland	Arazi Mülkiyeti (NFT), Sosyal, UGC	Merkeziyetsiz (ETH Kripto Para)	DAO (Merkeziyetsiz Otonom Organizasyon)	MANA (Kripto), NFT'ler	PC (Tarayıcı)	Mülkiyet, Merkeziyetsizlik	Ölçeklenebilirlik, Eş Zamanlılık
The Sandbox	UGC (Oyun, Varlık), Arazi (NFT), Ekonomi	Merkeziyetsiz (ETH/Poly Kripto Para)	DAO (Merkeziyetsiz Otonom Organizasyon)	SAND (Kripto), NFT'ler	PC	Yaratıcı Ekonomi, NFT Odaklı	Ölçeklenebilirlik, Sürükleyicilik
Horizon Worlds	Sosyal Etkileşim, Etkinlikler, UGC	Merkezi (Meta Ekosistemi)	Kurumsal	Gelişmekte (Uygulama İçi Satış Testleri)	VR (Meta)	VR Sürükleyiciliği	Ekonomi, Birlikte Çalışabilirlik

Tablo 1 (Devam). Başlıca Metaverse platformları ve karşılaştırmalı özetleri

PLATFORM	Ana Odak	Teknoloji Tabanı	Yönetişim Modeli	Ekonomik Model	Erişim	Güçlü Yönü	Zayıf Yönü
Second Life	Sosyal Etkileşim, UGC, Ekonomi	Merkezi	Kurumsal	Linden Doları (Özel, Değiştirilebilir)	PC	Kalıcılık, Olgun Ekonomi	Grafik, Birlikte Çalışabilirlik
Fortnite	Oyun, Sosyal Etkinlikler, UGC (Kreatif)	Merkezi	Kurumsal	V-Bucks (Oyun İçi), Kozmetik Satışlar	Çapraz Platform (Mobil, PC, VR)	Geniş Kitle Erişimi, Etkinlikler	Ekonomi, Kalıcılık (Oyun Modları)
Spatial	Oyun, Sosyal Etkinlikler, UGC (Kreatif)	Merkezi	Kurumsal	Gelişmekte (Uygulama İçi Satış Testleri)	PC, Mobil, VR	VR Sürükleyicili ği, Ekonomi	Birlikte Çalışabilirlik, Kontrol

Kaynak: Weinberger, M. ve Gross, D. (2023). A Comparison Of Virtual Worlds Based On The Metaverse Maturity Model

1.2.2. Yapay Zekâ ve Simülasyon

Metaverse, uzay ve zaman sınırlamalarını aşarak gerçek dünyamızı yansıtan sanal bir uzay-zaman sürekliliği yaratmaktadır (Rawat ve Alami, 2023). Bu sanal uzay-zaman sürekliliği içinde kullanıcılar, dijital dünyada ve bu dünyanın içerisinde gezinmek ve etkileşimde bulunmak için avatar adı verilen sanal temsiller oluşturabilmektedirler (Sami vd., 2023). Metaverse, teknolojiyle etkileşim şeklimizde bir paradigma değişimi yaratarak iletişim kurma, öğrenme, çalışma ve oyun oynama şeklimizi etkileyecek daha sürükleyici, etkileşimli ve sosyal deneyimlerin önünü açmaktadır. Metaverse'ü çevreleyen heyecana ve dönüşüm potansiyeline rağmen, büyük ölçekli, sürükleyici sanal dünyaları desteklemek için gereken temel altyapı henüz gelişmemiştir (Dwivedi vd., 2022). Metaverse, teknolojik bir yenilikten çok daha fazlasıdır; gerçekliği algılama ve gerçeklikle etkileşim kurma şeklimizde temel bir değişimi temsil etmekte, benzeri görülmemiş fırsatlar sunmakta ve sorumlu ve adil bir şekilde gelişmesini sağlamak için ele alınması gereken karmaşık zorluklar ortaya çıkartmaktadır (Dwivedi vd., 2022; Xu vd., 2022).

Yapay zekâ, kullanıcı deneyimlerini zenginleştirebilen, görevleri otomatikleştirebilen ve sanal ortamların evrimini ilerletebilen Metaverse'i şekillendirmede çok önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır (Rawat ve Alami, 2023). YZ algoritmaları, Metaverse içinde gerçekçi ve dinamik içerik üretmek, gerçeğe yakın avatarlar oluşturmak ve hareketlerini ve ifadelerini hassas bir doğrulukla canlandırmak için son derece önemlidir (Wang vd., 2023). YZ ayrıca, içeriği, önerileri ve etkileşimleri bireysel tercihlere göre uyarlamak için kullanıcı verilerini analiz ederek kişiselleştirilmiş deneyimleri güçlendirir, böylece bir çekim ve katılım duygusunu teşvik eder (Egunjobi ve Adeyeye, 2024). Dahası, YZ, doğal dil işleme ve bilgisayar görüşü aracılığıyla Metaverse içinde sorunsuz gezinmeyi ve etkileşimi kolaylaştırarak kullanıcıların sanal varlıklarla sezgisel olarak iletişim kurmasını ve sanal nesneleri kolaylıkla yönlendirmelerini sağlar (Huynh-The vd., 2022). Metaverse, kullanıcılara daha sürükleyici bir deneyim sunan veya eğitim, öğretim, psikoterapi ve diğer alanlarda kullanılabilen kullanıcı davranışını analiz etmek ve anlamak için gelişmiş AI / ML algoritmalarına dayalı psikoloji ve tıptan yararlanmaktadır (Rawat ve alami, 2023). Bununla birlikte, bu teknolojiler sorumlu ve etik bir şekilde kullanılmalı ve Metaverse'ün insan deneyimini olumsuz etkilemek yerine bu deneyimleri geliştirmesi amaçlanmalıdır (Bermejo ve Hui, 2022).

YZ ve simülasyonların Metaverse entegrasyonu, geleneksel sınıf ortamlarının sınırlamalarını aşan sürükleyici ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunarak eğitimde devrim yaratma konusunda özellikle umut vaat etmektedir (Almeman vd., 2025; George ve Wooden, 2023). YZ destekli sanal öğretmenler, her öğrencinin öğrenme tarzına ve hızına uyum sağlayarak kişiselleştirilmiş eğitim ve geri bildirim sağlayabilirken, simülasyonlar gerçek dünya senaryolarını yeniden oluşturarak öğrencilerin güvenli ve ilgi çekici bir ortamda becerilerini geliştirmelerine ve bilgilerini uygulamalarına olanak sağlayabilmektedir (Demartini vd., 2024). YZ ve simülasyonlar, sürükleyici öğrenme fırsatları sunarak bilginin kavranmasını, akılda tutulmasını ve uygulanmasını artırabilir ve öğrencileri 21. yüzyıl işgücünde başarıya hazırlayabilir (Egunjobi ve Adeyeye, 2024; García-Martínez vd., 2023). YZ algoritmaları, eğitim içeriğini ve deneyimlerini öğrencilerin ihtiyaçlarına göre özelleştirmek için geniş veri kümelerini analiz edebilir (Leon, 2024). YZ tarafından desteklenen sanal laboratuvarlar ve simülasyonlar, öğrencilerin deneyler yapmaları ve

karmaşık senaryoları keşfetmeleri için güvenli bir ortam sağlar, özellikle fen, mühendislik ve tıp alanlarında faydalıdır (Demartini vd., 2024). YZ güdümlü uyarlanabilir sistemler, öğrenme deneyimlerini dinamik olarak bireysel ihtiyaçlara göre uyarlayabilirken, VR (Sanal Gerçeklik) deneyimsel öğrenmeyi teşvik eden sürükleyici, çok duyulu ortamlar sunar (Chalkiadakis vd., 2024).

Birbirine bağlı dijital ortamlardan oluşan Metaverse, pazarlama profesyonelleri için de yeni fırsatlar ve zorluklar sunmaktadır (Bautista vd., 2025). Fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki çizgiler giderek belirsizleşirken, pazarlamacılar tüketiciler için sürükleyici, kişiselleştirilmiş ve veri odaklı deneyimler yaratmak üzere YZ ve simülasyonlardan nasıl yararlanılabileceğini araştırmaktadır (Dwivedi vd., 2022). Metaverse hala çoğunlukla sanal ortamlardan, sanal nesnelerden ve sanal avatarlardan oluşmakta ve bu da onu kullanan insanlar için sorun teşkil etmektedir (Guan vd., 2023). Metaverse içindeki gerçek dünya deneyimlerini doğru bir şekilde simüle etme yeteneği, kullanıcı katılımı ve benimsenmesi için çok önemlidir (Mónaco ve Sacchi, 2023). Pazarlamacılar, tüketici davranışını modellemek, farklı pazarlama stratejilerini test etmek ve kampanyaları gerçek zamanlı olarak optimize etmek için YZ destekli simülasyonları kullanabilmektedir (Yang vd., 2022). YZ yalnızca deneyimleri kişiselleştirmekle kalmamakla birlikte, aynı zamanda sanal dünyalardaki kullanıcı davranışlarını analiz ederek daha iyi hedeflenmiş pazarlama kampanyalarına olanak tanıma konusunda da büyük bir potansiyele sahiptir (Campbell vd., 2019).

YZ'nin Metaverse entegrasyonu, kullanıcı etkileşimlerine uyum sağlayan dinamik ve duyarlı sanal ortamların oluşturulmasına da olanak tanıyan salt kişiselleştirmenin ötesine geçmektedir (Huynh-The vd., 2022). YZ algoritmaları, kullanıcı tercihleri, davranışları ve bağlamsal bilgiler dahil olmak üzere Metaverse içinde üretilen büyük miktarda veriyi analiz ederek kişiye özel içerik, teklif ve öneriler sunabilmektedir (Lv, 2023). Bu kişiselleştirme düzeyi, tüketiciler markalar tarafından anlaşıldıklarını ve değer verildiğini hissettikçe daha derin bir bağlılık ve sadakati teşvik edebilmektedir (Ameen vd., 2020). YZ odaklı pazarlama yetenekleri, tüketici tercihlerindeki değişimleri karşılamak için pazarlama operasyonlarının hızlılığını ve yanıt verebilirliğini artırmayı kapsayan avantajlar sunmaktadır (Kumar vd., 2024). YZ, müşteri duyarlılığının incelikli bir şekilde yorumlanmasını kolaylaştırmakta ve hizmet sunumunu kolaylaştırarak müşteri deneyimlerini geliştirmektedir (Kumar vd., 2024).

1.2.3.Blokzincir ve Dijital Mülkiyet

Metaverse, insanların teknolojiyle ve birbirleriyle nasıl etkileşime girdiği konusunda bir paradigma değişimini temsil etmekte ve kalıcı, paylaşılan ve sürükleyici bir 3 boyutlu sanal ortam öngörmektedir. Bu dijital ortam içerisinde mülkiyet kavramı yeni boyutlar kazanmakta, blok zinciri teknolojisi ve değiştirilemez tokenlar dijital mülkiyet haklarının temel sağlayıcıları olarak ortaya çıkmaktadır (Zawish vd., 2022). Blok zincirinde depolanan benzersiz dijital varlıklar olan NFT'ler, dijital sanat ve sanal gayrimenkulden koleksiyon ve oyun içi varlıklara kadar sanal öğeler için özgünlük ve sahiplik sertifikaları olarak hizmet vermektedir (Palackel vd., 2024). Blok zincirinin merkezi olmayan yapısı, bu dijital varlıkların mülkiyeti ve transferinde şeffaflık ve izlenebilirlik sağlayarak Metaverse ekosisteminde güven ve güvenliği teşvik etmektedir (Huang vd., 2022). Akıllı sözleşmeler, kodla yazılan ve blok zincirine yerleştirilen kendi kendini yürüten anlaşmalar, Metaverse içinde ticaretin ve dijital varlık yönetiminin çeşitli yönlerini otomasyona geçirmektedir (Fai, 2021).

Metaverse içerisinde gelişmekte olan dijital sanat piyasası, üreticilerin eserleri üzerindeki kontrollerini ellerinde bulundurmalarına ve eserlerinden doğrudan para kazanmalarına olanak sağlamakta ve bu durum NFT'lerin devrim niteliğindeki potansiyelini gözler önüne sermektedir (Fai, 2021; Trautman, 2021). NFT'ler, sanatçıların dijital sanat eserleri için doğrulanabilir bir nadirlik ve kaynak oluşturma mekanizması sağlayarak, dijital sanat dünyasını rahatsız eden telif hakkı ve çoğaltma sorunlarını ele alarak bu sorunlara bir çözüm mekanizması olarak öne çıkmaktadır (Piyadigama ve Poravi, 2022). Koleksiyonerler de bu yeni dijital varlıklara sahip olabilir, sanal galerilerde ve Metaverse'deki kişisel alanlarda sanal varlıklarını sergileyebilir ve düzenleyebilir, böylece yeni bir dijital sanat takdiri ve yatırım çağını geliştirebilme imkânına sahip olabilmektedirler (Trautman, 2021). NFT'ler olarak temsil edilen sanal gayrimenkuller, kullanıcıların Metaverse içinde arazi sahibi olmalarını ve geliştirmelerini, sanal binalar inşa etmelerini, etkinliklere ev sahipliği yapmalarını ve sanal işletmeler kurmalarını sağlamaktadır (Ante vd., 2023). Bu sanal arazi parselleri, fiziksel emlak piyasasının dinamiklerini yansıtarak ve Metaverse içinde yeni ekonomik fırsatlar yaratarak satın alınabilir, satılabilir veya kiralanabilmektedir (Sun vd., 2022). Sanal alanlara sahip olma ve bu alanları kontrol etme becerisi, kullanıcıların dijital kimliklerini ve deneyimlerini şekillendirmelerini

sağlayarak Metaverse içinde aidiyet ve topluluk duygusunu teşvik etmektedir (Dong ve Liu, 2022).

NFT'ler ayrıca dijital koleksiyonların yaratılması ve değiş tokuşunda da önemli bir rol oynamakta ve kullanıcıların ticaret kartları, sanal evcil hayvanlar ve dijital hatıralar gibi benzersiz ve nadir sanal öğeler edinmesini sağlamaktadır (Razi vd., 2023). Bu koleksiyonlar kültürel eserleri, tarihi anları veya sadece kişisel ilgi nesnelerini temsil edebilir ve kullanıcılara bireyselliklerini ifade etmenin ve benzer düşünen bireylerle bağlantı kurmanın bir yolunu sunmaktadır. NFT'ler tarafından garanti edilen nadirlik ve kaynak, bu dijital koleksiyonlara yönelik değer ve talebi artırarak canlı ve dinamik sanal ekonomiler yaratmaktadır (Fai, 2021). Akıllı sözleşmeler aracılığıyla ticaretin otomasyonu, işlemleri kolaylaştırır ve aracılara olan ihtiyacı azaltarak Metaverse pazarında verimliliği ve şeffaflığı teşvik etmektedir (Bag vd., 2023). Akıllı sözleşmeler, yaratıcılara telif ödemelerini otomatikleştirebilir, lisans anlaşmalarını uygulayabilir ve sanal toplulukları ve varlıkları yönetmek için merkezi olmayan özerk kuruluşları kolaylaştırabilmektedir (Momtaz, 2022). NFT'lerin bir blok zincirindeki gerçek dünya varlıklarını gösterme kapasitesi, sahiplik aktarımlarını korurken maddi nesnelerin satışını ve değişimini güçlendirmektedir (Mell, 2024). Sonuç olarak, Metaverse ortamlarda blok zinciri altyapısının NFT'lerle bütünleşmesi yalnızca geleneksel dijital mülkiyet kavramlarını yeniden yapılandırmakla kalmaz, aynı zamanda gelişmiş yaratıcı özerkliği, topluluk odaklı yönetişim ve kanıtlanabilir şekilde kıt sanal varlıklarla karakterize edilen yeni ekonomik modelleri de katalize etmektedir (Roy vd., 2023).

1.3. Metaverse Ekonomisi ve İş Modelleri

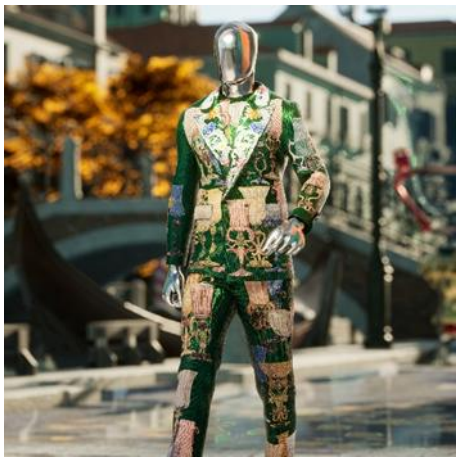
Fiziksel ve dijital gerçekliklerin gelişen bir birleşimi olan Metaverse, ekonomik paradigmalarda devrim yaratmaya ve geleneksel ticaretin sınırlarını aşan yeni iş modelleri ortaya çıkarmaya hazırlanmaktadır (Dwivedi vd., 2022). Bu dönüşüm, bireylerin fiziksel dünyadakileri yansıtan faaliyetlerde bulunabilecekleri sürükleyici, kendi kendini uyarlayan sanal ortamlar yaratan genişletilmiş gerçeklik, yapay zeka ve blok zinciri gibi teknolojilerin artan karmaşıklığı ile desteklenmektedir (Ali vd., 2023). Üç boyutlu bir sanal âlem olarak tasarlanan Metaverse, mekânsal, zamansal ve kaynak kısıtlamalarının üstesinden gelmeyi ve böylece insan

faaliyetlerinin ve etkileşiminin kapsamını genişletmeyi amaçlamaktadır (Momtaz, 2022). Metaverse içindeki ekonomik faaliyetler çok yönlüdür ve dijital varlıkların yaratılmasını, takas edilmesini ve tüketilmesini kapsar; bunların tümü kendi kendini idame ettiren bir dijital ekonomiye katkıda bulunur (Yang vd., 2022). Dijital ekonomi, dijital dünyada yaratım, değişim ve tüketim de dahil olmak üzere dijital üretime dayalı ekonomik davranışları kapsar ve dijital ekonominin temelini oluşturur (Yang vd., 2022). Metaverse'ün yalnızca teknolojik bir ilerleme değil, aynı zamanda yaşam tarzlarını yeniden şekillendirebilecek ve dijital ekonomik sistemi yeniden yapılandırabilecek sosyo-ekonomik bir evrim olarak tanımlamak mümkündür (Yang vd., 2022).

Metaverse ekonomisi, birlikte dinamik ve birbirine bağlı bir ekonomik ekosistem yaratan sanal para birimlerinin, dijital gayrimenkullerin, değiştirilemez tokenlerin ve merkezi olmayan otonom kuruluşların entegrasyonu ile karakterize edilmektedir (Rawat ve alami, 2023). Dijital varlıklar, dijital kreasyonlar ve dijital ticaret piyasaları, Metaverse içindeki ekonomik sistemlerin temel unsurlarını oluşturmaktadır (Huang vd., 2022).

1.3.1. Sanal Varlık Piyasaları

Gelişmekte olan sanal varlık piyasaları, Decentraland gibi platformlardaki sanal gayrimenkullerden, Dolce & Gabbana & UNXD gibi işbirlikleriyle örneklenen avatar geliştirmelerine ve giyilebilir NFT'lere kadar uzanan çok çeşitli dijital emtiaları kapsamaktadır (Trautman, 2021). Şekil'de Dolce & Gabbana & UNXD işbirliği ile geliştirilmiş olan avatarlardan bir tanesi görülmektedir.



Şekil 3. Dolce & Gabbana'nın birlikte geliştirdiği avatar

Bu dijital sınır, bireylerin sürükleyici dijital ortamlarda değeri, mülkiyeti ve kimliği nasıl algıladıkları ve bunlarla nasıl etkileşime girdikleri konusunda bir paradigma değişimine işaret etmektedir (Yang vd., 2022). Sanal gerçeklik teknolojilerinin giderek daha fazla benimsenmesi, Metaverse'ün genişlemesini hızlandırarak onu internete erişim ve internetle etkileşim için bir sonraki önemli araç olarak konumlandırmış ve böylece bu sanal varlık piyasalarının büyümesini teşvik etmiştir (Garrido vd., 2023). Metaverse ekonomisi, toplu olarak bu yeni ekonomik sistemin temel bileşenlerini oluşturan dijital öğelerin yaratılması, takası ve tüketimini kapsayan dijital üretime dayalı faaliyetlere dayanmaktadır (Yang vd., 2022). Bu metaveriler içinde sanal para birimlerinin oluşturulması ve sürdürülmesi, gerçek dünyadaki ekonomik sistemlerle güçlü bir ilişki içindedir ve bu da entegrasyonlarının ve evrimlerinin gerçek ekonomi üzerinde derin bir etkisi olacağını göstermektedir (Rawat ve Alami, 2023). Sanal ortamların ve sürükleyici oyunların ortaya çıkışı, tam olarak gerçekleştirilmiş ve birlikte çalışabilir bir Metaverse'ün potansiyel sosyo-ekonomik sonuçları hakkında değerli bilgiler sağlamış ve bu teknolojinin hayatımızın çeşitli yönleri üzerinde sahip olabileceği dönüştürücü etkiye işaret etmektedir (Dwivedi vd., 2022).

Sağlam ve sürdürülebilir bir Metaverse ekonomisinin geliştirilmesi, öncelikle geleneksel ekonomik modeller tarafından büyük ölçüde keşfedilmemiş bir kavram olan sanal alemlerde alınıp satılabilen dijital varlıkların üretilmesi ve tüketilmesinin benzeri görülmemiş doğası nedeniyle önemli bir girişim niteliği taşımaktadır (Yang vd., 2022). Merkezi ekonomik sistemlerin kamuya açık, adil ve kendi kendini organize eden sanal dünyalara özgü yüksek işlem hacimlerini etkin bir şekilde yönetme konusundaki sınırlamaları, bu sistemlerin doğasında var olan zorluklardan kaynaklanmaktadır (Yang vd., 2022). Öncelikle sanal ortamlar, nesneler ve avatarları içeren çevrimiçi sosyal etkileşimlere odaklanan Metaverse uygulamalarının yeni ortaya çıkma aşaması, mevcut sınırlamaların ve bu dijital yapılar içinde faaliyet gösteren insanların karşılaştığı engellerin üstesinden gelmek için inovasyon gerekliliğinin altını çizmektedir (Guan vd., 2023). Bireylerin gerçek dünya senaryolarını yansıtan faaliyetlerde bulunabildiği, sürükleyici ve uyarlanabilir bir sanal alem olarak tanımlanan Metaverse, genişletilmiş gerçeklik, yapay zeka ve blok zinciri de dahil olmak üzere sürekli gelişen ileri teknolojiler tarafından

desteklenmektedir (Ali vd., 2023). Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin artan popülaritesi, Metaverse'ün internete erişim için birincil araç haline gelmesinin önünü açmakta ve devrim niteliğindeki potansiyeline işaret etmektedir. Gerçek ekonomik sisteme benzeyen Metaverse ekosisteminin temel taşı, etkileşimleri kolektif olarak ortaya çıkan toplam davranışları şekillendiren çok sayıda uyumlu bağımsız aracıdan oluşan karmaşık ekonomik sisteminde yatmaktadır (Wang vd., 2022).

Metaverse'ün dönüştürücü potansiyeli inkar edilemez bir gerçektir; ancak, gerçek ilerlemeler ile sadece pazarlama amaçlı stratejiler arasında dikkatli bir ayrım yapılması gerekmektedir (Dwivedi vd., 2022). Metaverse vizyonuna ulaşılmasının, dijital içeriği fiziksel dünyanın üzerine yerleştirmek için artırılmış gerçeklik, tamamen sürükleyici dijital ortamlar yaratmak için sanal gerçeklik, şeffaf ve güvenli dijital varlık yönetimi sağlamak için blok zinciri, akıllı ve uyarlanabilir sanal aracılar sağlamak için yapay zeka ve yüksek bant genişliği, düşük gecikmeli bağlantı sağlamak için 5G ağlarını kapsayan çeşitli teknolojik altyapının sinerjik birleşimine ve sorunsuz entegrasyonuna bağlı olduğunu ifade etmek mümkündür (Sun vd., 2022). Metaverse'ün sorumlu bir şekilde geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasını sağlamak için bu teknolojilerin etik ve gizlilikle ilgili sonuçları dikkatle değerlendirilmeli ve ele alınmalıdır. Veri gizliliği, güvenliği ve kullanıcı güvenliğiyle ilgili potansiyel riskleri azaltmak için titiz düzenleyici çerçeveler ve etik yönergeler gerekmektedir (Bermejo ve Hui, 2022). Dijital ve fiziksel alanların yakınsaması, bu sanal alanlarda siber güvenliği sağlamak, yasadışı faaliyetleri önlemek ve fikri mülkiyet haklarını korumak için sağlam önlemler gerektirmektedir (Connor ve Ross, 2018). Metaverse şekillenmeye devam ettikçe, özellikle çeşitli platformlarda sorunsuz kullanıcı deneyimlerinin sağlanması açısından standardizasyonun önemi giderek daha belirgin hale gelmektedir (Wang vd., 2022).

1.3.2. Markaların Metaverse Stratejileri

Fiziksel ve dijital gerçekliklerin bir araya geldiği Metaverse, markaların etkileşim stratejilerinde devrim yaratmaları, tüketicilerle daha derin bağlantılar kurmaları ve yeni gelir akışlarının kilidini açmaları için benzeri görülmemiş fırsatlar sunmaktadır. Büyük teknoloji işletmeleri, Metaverse'ün dönüştürücü potansiyelini

teşvik etmekte ve insanların çalışma, eğlenme ve sosyal bağlantı kurma yöntemlerinde devrim yaratma kapasitesini vurgulamaktadır (Dwivedi vd., 2022). Avatarların platformlar arasında sorunsuz bir şekilde gezinebildiği geniş ve birlikte çalışabilir sanal dünyaların yaratılmasını şu anda sınırlayan Metaverse'ün teknolojik altyapısının yeni aşamasına rağmen, araştırmacılar pazarlama, eğitim ve sağlık hizmetleri de dahil olmak üzere çeşitli sektörlerdeki dönüştürücü potansiyelini aktif olarak araştırmaktadır (Dwivedi vd. 2022). Metaverse yönelik ilgi artışı, Facebook'un Meta olarak yeniden markalaşması ve Microsoft'un 68,7 milyar ABD doları karşılığında bir sanal gerçeklik üzerine faaliyet gösteren bir işletmeyi satın almasıyla daha da belirgin hale gelmiştir (Dolata ve Schwabe, 2023; Xu vd., 2022). Bu stratejik hamle, Metaverse'ün dijital ortam üzerindeki potansiyel etkisinin giderek daha fazla kabul gördüğünün altını çizmektedir (Dolata ve Schwabe, 2023).

Markalar, Metaverse içinde varlık göstermek ve tüketicilerle etkileşim kurmak için çeşitli stratejileri aktif olarak araştırmakta ve denemektedir (Demir vd., 2022). Bu stratejiler, sanal vitrinler, sürükleyici marka deneyimleri, dijital koleksiyonlar, sanal reklamlar ve Metaverse unsurların mevcut pazarlama kampanyalarına entegrasyonunu kapsayan çok yönlü stratejilerdir (Keith vd., 2016). Markalar, sosyal yaşamı ve eğlenceyi geliştirmek için Metaverse'ten faydalanabilmektedir (Dong ve Liu, 2022). Ürünlerini veya hizmetlerini sanal ortamlarda sergileyebilir, tüketicilerin sunduklarını yeni yollarla keşfetmelerine ve bunlarla etkileşime geçmelerine olanak tanıyan sürükleyici ve etkileşimli deneyimler ortaya çıkarabilmektedirler (Rawat ve Alami, 2023). Markalar ayrıca Metaverse kullanıcıları arasında heyecan ve etkileşim yaratmak için ürün lansmanları, defileler ve konserler gibi sanal etkinlikler de oluşturabilmektedir. (Mishra ve Awasthi, 2022) Markalar, özel sanal ürünler sunarak müşterileri arasında bir topluluk ve ayrıcalık duygusu yaratabilmektedir (Allal-Chérif vd., 2023). Koleksiyonculara ve meraklılara hitap eden benzersiz ve az bulunan dijital varlıklar yaratmak için değiştirilemeyen tokenlar gibi dijital koleksiyon ürünleri sunabilmektedirler (Chen vd., 2023).

Metaverse, sanal vitrinler, sürükleyici marka deneyimleri, dijital koleksiyonlar, sanal reklamlar ve Metaverse unsurların mevcut pazarlama kampanyalarına entegrasyonu gibi yenilikçi yollarla tüketicilerle etkileşim kurmak için markalara benzeri görülmemiş fırsatlar sunmaktadır (Payal vd., 2024). Bu stratejiler, tüketicilerle

daha derin ve anlamlı bağlar kurmak, marka sadakatini teşvik etmek ve satışları artırmak için tasarlanmışlardır (Pellegrino vd., 2023). Markalar, marka vizyonlarını vurgulamak, tüketicileri perakende ortamına çekmek ve fiziksel ve çevrimiçi alanlar arasındaki sınırları yıkmak için sanal dünyayı benimsemeye başlamışlardır. Örneğin lüks markalar, tüketicilerle etkileşim kurmaya çalışırken bir sanal evren geliştirerek daha güçlü bir çevrimiçi ve dijital ayak izi yaratmaya çalışmaktadır (Morgan-Thomas vd., 2020).

Gucci ve Tiffany ve Co. gibi lüks markalar, NFT'ler aracılığıyla Metaverse girerek önemli kârlar elde etmektedir (Chen vd., 2022). Deneysel bir çevrimiçi alan olan Gucci Vault, markanın dijital sanatçılarla işbirlikleri ve sanal moda deneyimleri içeren Metaverse girişini sergilemektedir (Demir vd., 2022; Hollensen vd., 2022). Balenciaga da Metaverse'i benimsemiş ve oyuncular için sanal kıyafetler ve aksesuarlar yaratmak üzere Fortnite ile işbirliği yaparak moda markalarının sanal oyun ortamlarında geniş bir kitleye ulaşma potansiyelini ortaya koymuştur (Rizwan, 2022). Balenciaga markasının Fortnite için tasarladığı kıyafetler şekil 4'te görülmektedir.

Şekil 4. Balenciaga Fortnite koleksiyonu

Walmart, müşterilerinin değişen tercih ve beklentilerini karşılamak için sanal mağazalar ve sürükleyici alışveriş deneyimleri de dahil olmak üzere Metaverse içindeki fırsatları aktif olarak araştırmaktadır (Bag vd., 2023). Bu örnekler, lüks markalar arasında Metaverse'ün pazarlama, marka oluşturma ve gelir yaratma için değerli bir platform olarak giderek daha fazla kabul gördüğünü vurgulamaktadır

(Dwivedi vd., 2022). Wallmart'ın Roblox markası ile yaptığı içbirliğine ilişkin görseller şekil 5'de görülmektedir.

Şekil 5. Roblox platformunda yer alan Wallmart dünyası

1.3.3. İstihdam ve Yeni Meslekler

Fiziksel ve dijital gerçekliklerin yeni ortaya çıkan ancak hızla gelişen bir birleşimi olan Metaverse, yalnızca sosyal etkileşimler ve eğlence alanında değil, aynı zamanda istihdam alanında ve iş hayatının doğasında da devrim yaratmaya hazırlanmaktadır (Xu vd., 2022). Genişletilmiş gerçeklik, yapay zeka ve blok zinciri gibi sürekli gelişen ileri teknolojiler tarafından yönlendirilen Metaverse, insanların iş, sosyalleşme ve eğlence dahil olmak üzere fiziksel alandakileri yakından yansıtan faaliyetlerde bulunabilecekleri sürükleyici ve kendi kendini uyarlayan sanal bir dünya olarak hızla somut bir gerçeklik haline gelmektedir (Ali vd., 2023). Fiziksel ve dijital alanlar arasındaki bulanıklaşan çizgiler, yenilikçi iş modellerinin, yeni ürün ve hizmetlerin ve en önemlisi, daha önce hayal bile edilemeyen tamamen yeni iş profillerinin önünü açmaktadır (Dwivedi vd., 2022; Momtaz, 2022). Sağlık, pazarlama, reklamcılık, seyahat, turizm, eğitim ve öğretim gibi çeşitli sektörler hizmetlerini Metaverse özellikli ağa bağlı platformlara uyarladıkça, ekonomik dönüşüm potansiyeli giderek daha belirgin hale gelmektedir (Guan vd., 2023). Araştırmacılar Metaverse'ün pazarlama, eğitim ve sağlık gibi sektörlerdeki dönüştürücü etkisini incelemektedir (Dwivedi vd., 2022). Metaverse, doktorların karar

vermesine yardımcı olmak için görüntülenen içerikleri zenginleştiren gerçekçi ortamlar ve gerçek zamanlı hasta verileri aracılığıyla uzaktan ameliyatı kolaylaştırmaktadır (Cai vd., 2022).

Metaverse geçiş yalnızca teknolojik bir değişim değil, aynı zamanda işi algılama ve işle ilişki kurma biçimimizin temelden yeniden yapılandırılmasıdır ve hem bireylerin hem de kuruluşların bu gelişen ortamda başarılı olmak için uyum sağlamasını ve yeni beceriler edinmesini zorunlu kılmaktadır (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse, sosyal deneyimleri zenginleştirerek, iş verimliliğini artırarak ve gerçek dünyadaki karşılaşmaları dijitalleştirerek günlük hayata giderek daha fazla entegre olurken, sanal ve fiziksel olanın ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlı olduğu bir gelecek sunmaktadır (Dong ve Liu, 2022; Rawat ve Alami, 2023). Metaverse'ü, dijital ürünlerin tüm üretim ve tüketim zincirini kapsayan bağımsız bir ekonomik sistem olarak görmek mümkündür (Yang vd., 2022). Bu birbirine bağlılık, bireylerin coğrafi sınırlamaları ve geleneksel istihdam yapılarını aşarak küresel ekonomiye katılmaları için benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Web 3.0 olarak bilinen Metaverse temel oluşturan teknolojik altyapı, işlem maliyetlerini ve temsilcilik zorluklarını toplu olarak azaltan ve merkezi olmayan uzlaşı mekanizmaları aracılığıyla güvenilir sosyal ve ekonomik işbirliklerini teşvik eden blok zinciri teknolojisi, akıllı sözleşmeler ve değiştirilemez tokenlar ile karakterize edilmektedir (Momtaz, 2022). Metaverse, NFT'ler aracılığıyla dijital mülkiyette bir paradigma değişikliği getirerek, bireylerin etkileşime girmesi ve fiziksel dünyadaki faaliyetleri yansıtan çeşitli mesleklerle uğraşması için merkezi olmayan bir ekosistemi kolaylaştırır ve sağlam bir dijital ekonomiyi teşvik eder (Zawish vd., 2022).

Metaverse'ün ortaya çıkışı, işgücü piyasasını dönüştüren ve geleneksel iş beklentilerini değiştiren yeni meslekler getirmiştir (Šímová vd., 2023). Metaverse tam anlamıyla gerçekleşmiş bir dijital ekonomiye dönüştükçe, çok çeşitli beceri ve uzmanlık gerektiren yeni rollerin ve mesleklerin ortaya çıkması beklenmektedir (Limano, 2023). Bunlar sanal dünya tasarımcıları ve avatar yaratıcılarından NFT sanatçılarına ve Metaverse etkinlik planlayıcılarına kadar uzanmakta ve sanal ortamları şekillendirebilecek, doldurabilecek ve yönetebilecek uzmanlara yönelik artan talebi yansıtmaktadır (Schumacher, 2022). Avatar tasarımcılarına, sanal emlak komisyoncularına ve Metaverse siber güvenlik uzmanlarına duyulan ihtiyaç, bu dijital

sınırda ortaya çıkan çeşitli fırsatları yansıtmaktadır. Ekonomik sistemin geliştirilmesi, Metaverse ait en zorlu görevlerden biri olarak görülebilir (Yang vd., 2022). Bu durum büyük ölçüde, geleneksel ekonomik modellere ve teorilere benzersiz zorluklar getiren bir olgu olan, sanal bir ekosistem içinde somut değere sahip dijital varlıkların üretilmesi ve tüketilmesinin eşi benzeri görülmemiş doğasından kaynaklanmaktadır (Yang vd., 2022).

Metaverse, coğrafi engelleri ortadan kaldırarak küresel erişilebilirliği mümkün kılmakta ve böylece farklı geçmişlere sahip bireylerin iş ve ekonomik faaliyetlere katılması için fırsatlar yaratmaktadır (Chawki vd., 2024). Metaverse ekonominin sorunsuz işleyişini ve istikrarını sağlamak için, sağlam sanal varlık yönetim sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması büyük önem taşımaktadır; ideal olarak, bu sistemler yalnızca sorunsuz ticaret ve alışverişi kolaylaştırmak için değil, aynı zamanda dijital varlıkların güvenli ve şeffaf yönetimini garanti etmek için merkezi olmayan teknolojilerden yararlanmalıdır (Motaqy vd., 2024).

1.4. Metaverse'ün Sosyal ve Psikolojik Boyutları

Kalıcı, paylaşılan, 3B sanal bir dünya olarak tasavvur edilen Metaverse, insan etkileşimi ve sosyal yapılarda devrim yaratma potansiyelini barındırmakta, bireysel ve kolektif refah için hem benzeri görülmemiş fırsatlar hem de derin zorluklar sunmaktadır. Gelişmekte olan bir dijital alan olarak Metaverse, fiziksel ve dijital alanları birleştirerek sosyalleşme ve ticaretten eğitim ve eğlenceye kadar insan hayatının çeşitli yönlerini dönüştürmeye hazırlanmaktadır (Dwivedi vd., 2022). Bu gerçeklikler arasındaki bulanıklaşan çizgiler, iş yapma, markalarla etkileşim kurma ve ortak deneyimler geliştirme şeklimizi yeniden şekillendirerek pazarlama, eğitim, sağlık hizmetleri ve genel toplumsal dinamikleri potansiyel olarak etkileyebilecektir (Dwivedi vd., 2022; Guan vd., 2023). Bununla birlikte, bu yeni teknoloji, öncelikle sürükleyici deneyimler için gereken kapsamlı veri toplamadan kaynaklanan ve potansiyel olarak kullanıcı gizliliğini, güvenliğini ve emniyetini tehdit eden karmaşık etik ve gizlilik ikilemleri ortaya çıkarmaktadır (Bermejo ve Hui, 2022). Metaverse'ün altyapısı, kullanıcıların dijital varlıkların yaratılması, kullanılması ve ticaretine katılabildiği, yerleşik ekonomik modellerin unsurlarını taklit eden kapsamlı dijital ekonomilerin ve sanal ekosistemlerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Yang vd.,

2022). Bu nedenle, bu teknolojik yakınsamanın psikolojik ve sosyal etkilerini anlamak, sorumlu bir şekilde geliştirilmesini ve yaygınlaştırılmasını sağlamak için zorunludur (Pineda vd., 2024).

Metaverse platformlarında ortaya çıkması muhtemel sömürü ve istismar potansiyeli, kullanıcı güvenliği ve etik hususların dikkatle değerlendirilmesini gerektirmektedir (Chawki vd., 2024). Metaverse'ün kalıcı ve sürükleyici doğası taciz, ayrımcılık ve yanlış bilgilendirme gibi mevcut toplumsal sorunları daha da kötüleştirerek potansiyel olarak psikolojik sıkıntılara ve sosyal bölünmeye yol açabilme ihtimaline sahiptir (Gómez-Zará vd., 2023). Bu zorlukların ele alınması, güvenli ve kapsayıcı bir sanal ortamın teşvik edilmesi için etkili politikaların ve topluluk standartlarının geliştirilmesini gerektirmektedir (Zheng vd., 2022). Metaverse'ün cazibesi, sürükleyici ve ilgi çekici deneyimler sunma kapasitesinde yatmaktadır, ancak bağımlılık, sosyal izolasyon ve gerçeklik algısının aşınması olasılığı bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir (İsrafilzade, 2022). Ayrıca, Metaverse'ün genişletilmiş gerçeklik, yapay zeka ve blok zinciri gibi ileri teknolojilere dayanması, veri güvenliği, kimlik yönetimi ve mevzuata uygunluk açısından ek karmaşıklık katmanları getirmektedir (Ali vd., 2023). Gelişmiş AI/ML algoritmaları tarafından kolaylaştırılan psikoloji ve tıbbın entegrasyonu, Metaverse içindeki kullanıcı davranışını analiz edebilir, kullanıcı deneyimlerini geliştirebilir ve eğitim, öğretim ve psikoterapide uygulamalar sunma potansiyeline sahiptir (Rawat ve Alami, 2023). Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik dahil olmak üzere Metaverse yön veren teknolojiler, giderek daha gerçekçi ve etkileşimli simülasyonlar oluşturmak için bir araya gelmekte ve kullanıcılar için varlık ve katılım hissini artırmaktadır (Chen vd., 2023).

Yaygın sokağa çıkma yasakları ve katı sosyal mesafe protokolleri, hem bireyleri hem de kuruluşları iş, eğitim ve sosyal etkileşimler gibi temel işlevleri sürdürmek için aktif olarak alternatif sanal platformlar aramaya ve benimsemeye zorladığından, COVID-19 salgınının zorunlulukları, Metaverse teknolojilerin ana akım topluma hızlandırılmış entegrasyonu için güçlü bir katalizör görevi görmüştür (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse'ün özellikle pandemi sonrası dönemde akıllı şehirlerin gelişiminde önemli bir rol oynaması beklenmektedir, ancak bunun için dijital ekosistemde ortaya çıkabilecek gizlilik ve güvenlik sorunlarının ele alınması

gerekecektir (Ali vd., 2023). Metaverse'ün yükselişi, sağlık ve eğitimi yeniden hayal etmek için eşsiz bir fırsat sunarak sağlığın önlenmesi, tedavisi, eğitimi ve araştırması için yenilikçi çözümler sunmaktadır (Yap, 2024). Metaverse içerisinde sanal ortamlar, bireysel öğrenme stilleri ve tercihlerine göre uyarlanmış kişiselleştirilmiş eğitim ve öğretim programlarının yaygınlaştırılmasının yanı sıra uzaktan sağlık hizmetleri ve sanal rehabilitasyon programlarının kolaylaştırılmasını kolaylaştırma ve böylece özellikle yetersiz hizmet alan veya uzak bölgelerde ikamet eden bireyler için temel hizmetlere erişimi artırma potansiyeline sahiptir (Cai vd., 2022; Zhang vd., 2022).

1.4.1. Dijital Kimlik ve Avatar Psikolojisi

Dijital ortam, kimlik inşası ve sosyal etkileşim için, büyük ölçüde kullanıcıların sanal ortamlardaki görsel temsilleri olan avatarların aracılık ettiği benzersiz bir dünya sunmaktadır (Wu vd., 2023). Bu avatarlar, sadece kullanıcıyı temsil etmekle kalmamış, aynı zamanda Proteus etkisi nedeniyle davranış ve algılar üzerinde belirgin bir etki ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Koosel, 2013). Proteus etkisi, bireylerin avatarlarının özellikleriyle tutarlı bir şekilde davranma eğiliminde olduklarını öne sürmektedir; yani uzun boylu ve çekici bir avatara sahipseniz, daha kısa boylu ve daha az çekici bir avatara kıyasla daha kendinden emin ve iddialı bir biçimde davranmanız mümkündür (Mennecke ve Peters, 2013). Bu etki, benlik algımızın dijital bağlamlarda ne kadar şekillendirilebilir olabileceğini ve dış temsillerin iç durumları nasıl şekillendirebileceğini göstermesi açısından önemlidir (Yee ve Bailenson, 2007). Ayrıca, avatarların tasarımı ve kişiselleştirilmesi, kullanıcılara kendilerini ifade etme ve kimlik keşfi için eşsiz bir fırsat sunarak, kendilerinin idealize edilmiş veya alternatif bir versiyonunu sanal dünyaya yansıtmalarına olanak tanımaktadır (Bardzell ve Bardzell, 2008). Benlik sunum biçimi bireyler tarafından dikkatle seçilebilmektedir (Bullingham ve Vasconcelos, 2013) ve avatar yaratımında yapılan seçimler arzuları, özlemleri ve hatta güvensizlikleri hakkında içgörüleri ortaya çıkarabilmektedir. Özellikle sosyal medya platformları, kullanıcıların gerçek dünyadaki kimliklerinden bağımsız olarak arzu ettikleri benlik imajlarına uygun kişilikler oluşturmalarına olanak tanıyarak bu tür kimlik oyunları için verimli bir zemin sağlar (Gündüz, 2017). Gerçek ve sanal benlik arasındaki bu ayrışma, bireylerin çevrimiçi etkileşimlerinde özgünlük ve gerçekleştirilebilirlik sınırlarında gezinirken karmaşık psikolojik dinamiklere yol

açabilmektedir (Gil-Or vd., 2015). Meta markasının sahibi Mark Zuckerberg'ün kendisi için tasarlanan avatar Şekil 6'da gösterilmektedir.

Şekil 6. Mark Zuckerberg'ün Metaverse'de yer alan avatarı

Anonimlik, dijital ortamlardaki sosyal etkileşim dinamiklerinin şekillendirilmesinde önemli bir rol oynamakta, bazen bir engellenme duygusunu beslemekte ve yüz yüze ortamlarda bastırılabilecek davranışları teşvik etmektedir (Davis, 2014). Çevrimiçi platformların sağladığı göreceli anonimlik hem olumlu hem de olumsuz sonuçlara yol açabilir. Bir yandan, özellikle hassas konularda veya tanımadıkları kitlelerle etkileşime girerken bireylerin kendilerini daha özgürce ifade etmelerini sağlayabilir. Öte yandan, anonimlik siber zorbalık, taciz ve yanlış bilginin yayılması gibi olumsuz davranışlara da yol açabilmektedir (Wängqvist ve Frisén, 2016). Anonimlik sabit bir özellik değildir; bunun yerine, kimlik fonksiyonu ve sosyal etkileşim üzerindeki etkisi, dijital olanaklar ve hâkim sosyal normlar arasındaki etkileşime bağlıdır (Monteiro, 2024). Çeşitli çevrimiçi platformlar tarafından sağlanan anonimlik derecesi, kullanıcı davranışını büyük ölçüde etkiler; daha fazla anonimlik sunan platformlar potansiyel olarak daha fazla antisosyal davranış çekmektedir. Kişinin fiziksel özelliklerinin gizlendiği görsel anonimlik, çevrimiçi ortamda yaygın bir deneyimdir ve bu durum kendini ifşa etme ve etkileşim kalıplarını etkileyebilmektedir (Hollenbaugh ve Everett, 2013; Keipi vd., 2014).

Dijital çağda kimlik kavramı çok yönlüdür ve kendini temsil etmeyi, sosyal etkileşimi ve sanal ortamların psikolojik etkisini kapsamaktadır. Dijital alan, bireylerin kimliklerinin farklı yönlerini keşfetmeleri ve denemelerinin yanı sıra kendimizi ve başkalarını nasıl yeniden hayal ettiğimizi keşfetmeleri için eşsiz bir fırsat sunmaktadır

(Koosel, 2013). Bu durum, dijital ve fiziksel yaşamlarımızın giderek birbirine bağlanmasıyla daha da karmaşıklaşmakta ve çevrimiçi ve çevrimdışı kişiliklerimiz arasındaki sınırları bulanıklaştırmaktadır. Dijital alanlarda kendini özenli bir şekilde sunma becerisi, bireylerin arzularına ve arzu ettikleri sosyal konuma uygun, özenle seçilmiş bir imaj oluşturmalarına olanak tanıyarak güçlendirici olabilmektedir (Davis, 2014). Bununla birlikte, özgünlük ve aldatma potansiyeli hakkında önemli soruları da beraberinde getirmektedir. Dijital kimliğin kültürel fenomeni, medya ekolojisi, teknoloji felsefesi, sanal etnografi ve sanatsal araştırma gibi farklı yaklaşımların kullanıldığı bir araştırma grubunda incelenmiştir (Koosel, 2013). . Bir kişi, çevrimdışı dünyadaki gerçek kimliğinden kısmen ya da tamamen farklı bir çevrimiçi kimlik inşa etmek için internette kimliğini yeniden yapılandırabilmektedir (Huang vd., 2021). İnsanlar kimlik inşalarını geliştirmek için kişisel verilerini düzenleyerek, medya içeriği yayınlayarak ve çevrimiçi sohbetler gerçekleştirerek "seçici teşhir" yöntemini kullanmaktadır (Lv vd., 2022). Çevrimiçi ve çevrimdışı etkileşimler arasında süregelen etkileşim, kimliklerin sosyal ağlarda nasıl ifade edildiğini şekillendirmektedir (Merchant, 2006).

Dijital kimlik, modern dünyada gezinmenin önemli bir yönü olarak ortaya çıkmıştır ve bireyler kişisel markalarını yönetmek için çevrimiçi varlıklarını giderek daha fazla düzenlemektedirler (Kleppinger ve Cain, 2015). Bireyin kendisinin ve başkalarının kimliklerine ilişkin algısı, sosyal medyada kendisini nasıl sunduğunu önemli ölçüde etkilemektedir (Khoshsabk ve Southcott, 2019). Bu çevrimiçi kimlik yönetimi, kişinin kendisinin olumlu yönlerini stratejik olarak sunmasını içermektedir (Huang vd., 2021). Çevrimiçi profillerin akıcı ve düzenlenebilir doğası, bireylerin öz temsillerini aktif olarak şekillendirmelerine, belirli özellikleri vurgulamalarına ve istenen sosyal algılara uyum sağlamak için diğerlerini en aza indirmelerine olanak tanır. Dijital medya, özellikle kimlik arayışındaki gençler için kendini ifade etmenin yeni yollarını sunmaktadır (Davis, 2011). Dijital araçlar bireylerin kimlik oyunlarına katılmalarını, kişiliklerinin ve benlik sunumlarının farklı yönlerini denemelerini imkân tanır.

1.4.2. Topluluklar ve Sanal Kültür

Sürükleyici ve birbirine bağlı bir dijital alem olarak tasavvur edilen Metaverse, insan etkileşimini ve topluluk oluşumunu yeniden şekillendirme potansiyeline sahip karmaşık bir sosyal çerçeveye doğru hızla evrilmektedir (Wan vd., 2023). Bilgisayar, iletişim ve eğlence sektörlerinin bu yakınlaşması, bireylere sürükleyici sosyal etkileşim, yeni bağlantılar kurma ve fiziksel dünyanın kısıtlamalarından farklı alternatif gerçekliklerin keşfi için benzeri görülmemiş fırsatlar sunarak modern yaşamın çeşitli yönleri üzerinde önemli bir etki yaratmaya hazırlanmaktadır (Şanlısoy ve Çiloğlu, 2023). Bu gelişen dijital ortamda, Discord ve Merkezi Olmayan Otonom Organizasyonlar gibi platformlar, sanal topluluklar oluşturmak ve sosyal sermaye birikimini teşvik etmek için önemli araçlar olarak ortaya çıkmaktadır (Wang vd., 2023). Bununla birlikte, Metaverse gelişiminin yörüngesi belirsizliğini korumaktadır; araştırmacılar yalnızca açık alan, merkeziyetsizlik, insan-bilgisayar etkileşimi, dijital varlıklar ve dijital ekonomi gibi potansiyel özellikleri öngörebilmektedir (Yang vd., 2022). Metaverse'ün yeniliği, yalnızca 3B bir ortam veya fiziksel bir uygulama olarak kavramsallaştırılmasının ötesine geçerek, ortaya çıkan zorlukları ve fırsatları ele almak için disiplinler arası perspektifler gerektirmektedir (Dwivedi vd., 2022).

Başlangıçta oyuncular için bir iletişim platformu olarak tasarlanan Discord, asıl amacını aşarak Metaverse içindeki çeşitli çevrimiçi topluluklar için çok yönlü bir merkez haline gelmiştir (Song vd., 2023). Discord'un sunucu tabanlı yapısı ve ayrıntılı izin kontrolleriyle karakterize edilen mimarisi, çeşitli grupların özel ihtiyaçlarına ve ilgi alanlarına göre uyarlanmış özel alanların oluşturulmasını sağlamaktadır (Gómez-Zará vd., 2023). Platform, metin, ses ve video kanalları aracılığıyla gerçek zamanlı iletişimi teşvik ederek hızlı fikir alışverişini, işbirliğine dayalı proje geliştirmeyi ve katılımcılar arasında güçlü sosyal bağlar kurulmasını kolaylaştırmaktadır. Discord'un hem eşzamanlı hem de eşzamansız etkileşimleri destekleme kapasitesi, onu Metaverse'de topluluk oluşturmak için paha biçilmez bir araç haline getirmekte, farklı iletişim tercihlerini ve zaman dilimlerini barındırmaktadır (Lauricella vd., 2024). Discord'un çok yönlü işlevselliği, onu genel sohbet, çevrimiçi eğitim ve profesyonel işbirlikleri dâhil olmak üzere çeşitli senaryolara uygulanabilir hale getirmiştir (Chuang ve Ratan, 2022). Belirli Metaverse projelere, sanal dünyalara veya ortak ilgi alanlarına adanmış Discord sunucuları, bireylerin bağlantı kurabilecekleri, deneyimlerini

paylaşabilecekleri ve kendi topluluklarının gelişimini kolektif olarak şekillendirebilecekleri sanal toplanma yerleri olarak hareket etmekte ve Metaverse içindeki sosyal etkileşim için temel bir unsur olarak rolünü öne çıkarmaktadır (Owens vd., 2011).

Merkezi Olmayan Özerk Kuruluşlar (Decentralized Autonomous Organization), Metaverse içinde şeffaf, demokratik ve topluluk tarafından yönetilen varlıklar oluşturmak için blok zinciri teknolojisinden yararlanarak organizasyon yapısında bir paradigma değişikliğini temsil etmektedir (Sims, 2019). DAO'lar, akıllı sözleşmeler aracılığıyla kolektif karar almayı kolaylaştırarak üyelerin kuruluşun operasyonlarında ve kaynak tahsisinde değişiklikler önermesine, oylamasına ve uygulamasına olanak tanımaktadır (Goldberg ve Schär, 2023). Bu merkezi olmayan yönetişim modeli, topluluk üyelerini güçlendirerek DAO'nun başarısı için bir sahiplenme ve ortak sorumluluk duygusunu teşvik etmektedir (Bellavitis vd., 2022). DAO'lar özellikle sanal varlıkları yönetmek, Metaverse projeleri finanse etmek ve topluluk girişimlerini koordine etmek için çok uygundur ve Metaverse yönetimine daha kapsayıcı ve eşitlikçi bir yaklaşımı örneklemektedir (Goldberg ve Schär, 2023). DAO'ların organizasyon yapılarında devrim yaratma ve topluluk odaklı girişimleri teşvik etme potansiyeli büyük ilgi görmüştür, ancak katılımın azalması, artan merkezileşme ve değişen ortamlarda esnek olmama gibi zorluklar devam etmekte ve inovasyonu engellemektedir (Ballandies vd., 2024). Blok zinciri teknolojisinin şeffaf ve değişmez yapısı, tüm DAO işlemlerinin ve kararlarının kamuya açık bir şekilde doğrulanabilir olmasını sağlayarak üyeler arasında güven ve hesap verebilirliği teşvik etmektedir (Terlizzi, 2024).

Bireylerin ve toplulukların gelişmesini sağlayan ilişkiler ağı ve paylaşılan değerler olarak tanımlanan sosyal sermaye kavramı, Metaverse içinde yeni boyutlar kazanmaktadır. Discord ve DAO gibi platformlarda kurulan sanal etkileşimler ve ilişkiler, bireylere fiziksel dünyada mevcut olmayabilecek bilgi, destek ve fırsatlara erişim sağlayarak sosyal sermaye oluşturabilmektedir. Coğrafi sınırları aşarak farklı geçmişlere sahip bireyleri birbirine bağlama kapasitesiyle Metaverse, sosyal sermayeye erişimi demokratikleştirme ve fiziksel konum ya da sosyoekonomik statüye dayalı eşitsizlikleri azaltma potansiyeline sahiptir. Ayrıştırılabilir mülkiyet hakları ve gelişmiş yönetişim mekanizmaları, Metaverse ağları koruyarak güven ve işbirliğini

ödüllendirebilmektedir (Weyl vd., 2022). Ayrıca Metaverse, itibar sistemleri, dijital kimlikler ve paylaşılan sanal deneyimler gibi sanal ortamlara özgü yeni sosyal sermaye biçimlerinin yaratılmasını mümkün kılmaktadır (Bag vd., 2023).

1.4.3. Eleştiriler ve Riskler

Sanal gerçeklik teknolojilerinin yaygınlaşması, çeşitli sektörlerde devrim niteliğinde ilerlemeler vaat ederken, aynı zamanda, öncelikle bağımlılık ve fiziksel dünyadan kopma potansiyelinin yanı sıra veri güvenliği ve dijital gizlilikle ilgili belirgin endişeler etrafında dönen sağlam temelli eleştirileri ve endişeleri de ortaya çıkarmaktadır (Skulmowski, 2023). Kullanıcıları tamamen ayrı gerçekliklere taşımak için tasarlanan sanal gerçekliğin sürükleyici doğası, kullanıcıların güvenlik ve gizlilik algılarına ilişkin endişeleri arttırmaktadır (Adams vd., 2018). Titizlikle hazırlanmış dijital ortamlara kaçmanın cazibesi, duyarlı bireyler için sanal deneyimlere ilişkin sağlıksız bir bağımlılığa yol açabilir ve potansiyel olarak gerçek hayattaki sorumluluklar, ilişkiler ve kişisel sağlık durumuyla etkileşimi gölgede bırakabilir (Jerald, 2015). Sanal gerçekliğin yoğun duygusal tepkiler uyandırma kapasitesi, kullanıcının günlük yaşamında eksik olabilecek deneyimleri canlandırabilme kapasitesiyle birleştiğinde, istemeden de olsa gerçeklikten kaçışı ve bağımlılığı teşvik edebilir (Adams vd., 2018). İnsan beyninin karmaşık ve benzersiz doğası, sürükleyici interaktif dijital deneyimlerin zihnimizi ve davranışlarımızı önemli ölçüde şekillendirebileceğini ve böylece farklı koşullara, etkilere, deneyimlere ve sonuçlara yol açabileceğini göstermektedir (Kenwright, 2023). Bu nedenle, sanal ortamlara uzun süre maruz kalmanın etik sonuçları dikkatle değerlendirilmelidir (Skulmowski, 2023).

Ayrıca, VR ekosistemlerinde kullanıcı verilerinin toplanması, depolanması ve kullanılması, veri güvenliği ve dijital gizlilik açısından önemli sorunlar teşkil etmektedir. VR başlıkları ve ilgili çevre birimleri, baş hareketleri, göz izleme verileri, biyometrik bilgiler ve hatta ince fizyolojik tepkiler de dahil olmak üzere çok çeşitli hassas bilgileri toplayan çok sayıda sensörle donatılmıştır (Adams vd., 2018). Bu verilerin analizi, bir kullanıcının davranışları, tercihleri, duygusal durumu ve bilişsel süreçleri hakkında son derece kişisel bilgileri ortaya koyabilmektedir (Henriksson, 2018). Bu verilere yetkisiz erişim, kötüye kullanım veya istismar potansiyeli, ciddi etik ve yasal soruları gündeme getirmektedir. Sanal gerçeklik teknolojisi daha fazla

işletmeye entegre oldukça ve popülerlik kazandıkça, potansiyel gizlilik ve güvenlik sorunlarının ele alınması çok önemli hale gelmektedir (Patel ve Trivedi, 2022). VR verilerinin riskleri arasında öğrenme analitiği, algoritmik önyargı ve VR verilerinin ticarileştirilmesi olasılığı yer almaktadır (Carter ve Egliston, 2021). Sanal gerçeklik teknolojisinin yeni ortaya çıkma aşaması ve gelişen yasal ortam göz önüne alındığında, kullanıcı verilerinin korunması proaktif önlemler, sağlam güvenlik protokolleri ve şeffaf veri yönetimi politikaları gerektirmektedir (Heller, 2023). Bu zorlukları etkili bir şekilde ele almak için kapsamlı işe alım süreçlerine ve bilgilendirilmiş onay prosedürlerine öncelik vermek çok büyük önem taşımaktadır (Paneva ve Alt, 2024). Dünya daha bağlantılı hale geldikçe ve sürükleyici teknolojiler devlet, iş ve tüketici pazarlarında daha geniş kabul gördükçe, bu cihazlar için güvenlik ve gizlilik için bir çerçeveye ihtiyaç duyulmaktadır (Connor ve Ross, 2018). Sanal gerçekliğin benzersiz yetenekleri, yenilik ve ilerleme için benzeri görülmemiş fırsatlar sunarken, aynı zamanda daha dikkatli olunmasını ve önleyici çözümler bulunmasını gerektiren yeni etik ikilemleri de beraberinde getirmektedir (Patel ve Trivedi, 2022; Scurati vd., 2021; Skulmowski, 2023; Zhou vd., 2023).

Sanal ortamların mevcut toplumsal önyargıları ve eşitsizlikleri şiddetlendirme potansiyeli de eleştirel bir incelemeyi gerektirmektedir. Çevrimiçi ortamlar, diğer ortamlardakine benzer şekilde önceden var olan önyargılardan, tacizden ve ayrımcılıktan etkilenebilmektedir (Gómez-Zará vd., 2023). Hiper-gerçekçi simülasyonlar yaratma kapasitesi, kullanıcıların sanal ortamlarda zararlı veya etik olmayan davranışlarda bulunma potansiyeline ilişkin endişeleri artırmakta ve gerçek dünyadaki davranışlar için belirsiz sonuçlar doğurmaktadır. Sanal etkileşimleri düzenleyen standartlaştırılmış yönetmeliklerin ve etik kılavuzların eksikliği konuyu daha da karmaşık hale getirmektedir (Zhang vd., 2023). Örneğin, sanal gerçeklik uygulamalarındaki sanal şiddetin olumsuz sosyal sonuçları olabilmektedir (Wood, 2023). Bu nedenle, sanal gerçeklik teknolojisinin etik, sosyal ve yasal sonuçlarını ele alan kapsamlı çerçeveler geliştirmek ve toplum genelinde sorumlu ve adil bir şekilde uygulanmasını sağlamak için teknoloji uzmanları, etik uzmanları, politika yapıcılar ve hukuk uzmanları arasında disiplinler arası işbirliğine acil ihtiyaç duyulmaktadır (Baniasadi vd., 2020; Girvan ve Savage, 2012; Parsons, 2021). Ayrıca, sanal ortamlara uzun süre maruz kalmanın, özellikle çocuklar ve ergenler gibi savunmasız kesimler

üzerindeki uzun vadeli psikolojik ve sosyal etkilerini tam olarak anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. VR kullanıcı çalışmalarındaki güvenlik açıklarının ele alınması, kapsamlı ilk katılım, bilgilendirilmiş rıza, tasarıma göre gizlilik ilkeleri ve etik yönergeler gibi hafifletici stratejiler gerektirmektedir (Paneva ve Alt, 2024). Ayrıca, sağlık hizmetlerinde teletıp ve VR uygulamaları, özellikle psikiyatrik tedaviler için kapsamlı kılavuzlar gerektirmektedir (Baniasadi vd., 2020). YZ ve VR'nin birleşimi, algoritmik önyargı ve ruh sağlığı müdahalelerinde YZ'nin etik kullanımı gibi yeni zorluklar ortaya çıkarmaktadır (Zidaru vd., 2021). Bu endişelerin giderilmesi, VR teknolojisinin kapsayıcılığı, refahı ve toplumsal ilerlemeyi teşvik eden bir iyilik gücü olarak hizmet etmesini sağlamak için gereklidir (Delello vd., 2025).

Azalan donanım maliyetlerine kıyasla, öğrenme çıktılarının nasıl ölçüleceği ve elde edileceği gibi üstesinden gelinmesi gereken zorluklar hala mevcuttur (Pedram vd., 2023). Sanal gerçekliğin cerrahi eğitim gibi uzmanlık alanları da dâhil olmak üzere çeşitli sektörlerde artan entegrasyonuna rağmen, teknoloji gerçek dünya ortamlarının karmaşıklıklarını mükemmel bir şekilde taklit etme becerisinde hala doğal sınırlamalarla karşı karşıyadır; bu sınırlamalar, insan etkileşimlerinin hassas ve incelikli özellikleri göz önüne alındığında özellikle dikkat çekmektedir. Örneğin, dokunsal geri bildirimin doğruluğu önemli bir zorluk olmaya devam etmekte ve organik dokuların elle manipüle edilmesi veya cerrahi aletlerin kullanılmasıyla ilişkili dokunsal hislerin doğru bir şekilde kopyalanmasını zorlaştırmaktadır (Laspro vd., 2023). Sanal gerçeklik en sık tıpta bir eğitim aracı olarak kullanılsa da (King vd., 2022), teknolojinin yüksek maliyetleri ve istikrarsız verimliliği eğitimde benimsenmesini yavaşlatmış, bu nedenle uygun fiyatlı ve etkili stratejilere daha fazla ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur (Nassar vd., 2021). Sanal simülasyonlarda yapılan hatalar için somut sonuçların olmaması da gerçek dünyadaki durumların ciddiyetinden uzaklaşılmasına yol açabilir ve potansiyel olarak katılımcılar arasında gönül rahatlığı veya aşırı güven duygusunu teşvik edebilir. Sanal gerçeklik eğitimi ek maliyet olmadan tekrar tekrar gerçekleştirilebilse de ekipman, geliştirme ve bakım maliyetlerinin pahalı olabileceğine dikkat etmek önemlidir (Bugli vd., 2023).

Bir başka eleştiri de gerçeklikten ve bağımlılıktan olası kopuşla ilgilidir (Geraets vd., 2021). Sanal gerçeklik ilgi çekici ve sürükleyici deneyimler sunsa da aşırı kullanım, fiziksel dünyadan kopma hissiyle karakterize edilen ‘dissosiyasyon

(çözülme veya ayrışma)'a ve gerçek hayatın zorluklarından kaçma arzusuyla karakterize edilen kaçma eğilimine neden olma potansiyeline sahiptir (Laspro vd., 2023). Bu eğilimler, insanların sanal ve gerçek dünyalar arasındaki ayrımı gözden kaçırmaları halinde ruh sağlığı ve kişiler arası ilişkiler üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir. Sanal gerçeklik ortamlarına bağımlılık potansiyeli ile ilgili endişeler de dile getirilmiştir, çünkü bu deneyimlerin son derece uyarıcı ve ödüllendirici doğası, takıntılı kullanım modellerine ve yoksunluk semptomlarına yol açabilmektedir (Lerner vd., 2020). Diğer bağımlılık davranışlarına benzer şekilde, sanal gerçeklik bağımlılığı da kişinin günlük görevlerini yerine getirme kapasitesi, sosyal etkileşimleri ve psikolojik refahı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olabilir (Lundin vd., 2023). Diğer sürükleyici teknolojilere benzer şekilde, sanal gerçekliğin de kötüye kullanılma veya suistimal edilme potansiyeline sahip olduğunu ve bunun da bireyler için zararlı sonuçlara yol açabileceğini kabul etmek önemlidir (Adams vd., 2018).

Sanal gerçeklik çağında veri güvenliğinin ve dijital mahremiyetin korunması gerekliliği büyük önem taşımaktadır çünkü bu teknolojiler büyük miktarda kişisel veri toplamakta ve analiz etmektedir (Connor ve Ross, 2018). Fizyolojik tepkileri, davranış kalıplarını ve biyometrik verileri içeren bu veriler, yeterince korunmadığı takdirde yetkisiz erişime, kötüye kullanıma ve istismara açık hale gelmektedir (Spiegel, 2017). Sanal ortamlarda kimlik hırsızlığı, gözetleme ve manipülasyon potansiyeli düşünüldüğünde bu durum daha da büyük bir endişe kaynağı haline gelmektedir (Dakakni ve Safa, 2023). Pratik veri koruma prosedürlerinin, sağlam şifreleme tekniklerinin ve şeffaf veri yönetişim çerçevelerinin oluşturulması, kullanıcıların gizlilik haklarının korunması ve sanal gerçeklik ekosistemlerine olan güvenin artırılması için büyük önem taşımaktadır (Connor ve Ross, 2018).

2. METAVERSE'DE TÜKETİCİ DAVRANIŞLARI VE SATIN ALMA NİYETİ

Hızla ilgi gören bir kavram olan Metaverse'ün, tüketicilerin dijital ortamlarla etkileşime girme ve ticaret yapma biçimlerinde önemli bir dönüşümü temsil ettiği düşünülmektedir (Yang vd., 2022). Metaverse, geleneksel çevrimiçi deneyimleri aşan, fiziksel ve sanal deneyimler arasında kesintisiz entegrasyon sunan kalıcı, birbirine bağlı ve etkileşimli bir dijital alan olarak öngörülmektedir. Bu dijital evren, avatarlarla temsil edilen kullanıcıların birbirleriyle ve çevreleriyle çeşitli yöntemlerle gerçek zamanlı olarak etkileşime girebildiği, gerçek dünya deneyimlerini simüle eden ve tamamen yeni deneyimlere olanak tanıyan fiziksel dünyamıza paralel olarak var olmaktadır (Rawat vd., 2024). Metaverse yalnızca fütüristik bir kavram değil, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, blok zinciri, yapay zekâ ve 5G bağlantısı gibi teknolojilerdeki ilerlemelerle beslenen, hızla gelişen bir gerçekliktir (Dong ve Lee, 2022). Bu teknolojiler, fiziksel ve dijital âlemler arasındaki çizgileri bulanıklaştıran sürükleyici ve etkileşimli deneyimler yaratmak için bir araya gelerek tüketicilere etkileşim, eğlence ve ticaret için benzeri görülmemiş fırsatlar sunmaktadır (Dong ve Liu, 2022).

Giderek daha fazla ilgi ve yatırım çeken Metaverse, sağlık, pazarlama, reklamcılık, seyahat ve turizm ile eğitim ve öğretim dahil olmak üzere çeşitli sektörlerde devrim yaratma potansiyeline sahiptir (Baker vd., 2023; Guan vd., 2023). Ayrıca Metaverse, markaların tüketicilerle sürükleyici ve ilgi çekici yollarla bağlantı kurması için yeni fırsatlar sunarak yeni ticaret biçimlerini ve marka sadakatini teşvik etmektedir. Bu dönüşüm, tüketici davranışlarını ve satın alma niyetlerini yeniden şekillendirme potansiyeline sahiptir ve bu yeni ortamda tüketici kararlarını etkileyen faktörlerin daha derinlemesine anlaşılmasını gerektirmektedir (Dwivedi vd., 2022).

Metaverse'ün sosyal etkileşim, eğlence ve ticaret için uygun bir platform olarak hızla ortaya çıkması, hem tüketicilerin hem de işletmelerin dikkatini çekmiştir (Xu vd., 2022). Teknolojik ilerlemelerin ve değişen tüketici tercihlerinin bir araya gelmesi, Metaverse'ün gelişimini teşvik etmiş ve onu mevcut internet paradigmasının potansiyel bir halefi olarak konumlandırmıştır (Xu vd., 2022).

2.1. Metaverse'de Tüketici Davranışlarının Temel Dinamikleri

Yeni ve sürükleyici bir dijital sınır olan Metaverse, tüketici davranışında devrim yaratmaya hazırlanırken, yerleşik pazarlama paradigmalarının ve tüketici katılım stratejilerinin kapsamlı bir şekilde yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir. Metaverse, fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki çizgileri bulanıklaştıran dinamik, sürükleyici ve yaratıcı deneyimler sunarak geleneksel e-ticaretin ötesine geçmekte ve potansiyel olarak insan deneyimlerini fiziksel dünyanın sınırlarının ötesine taşımaktadır (Guan vd., 2023). Metaverse'ün cazibesi, avatarlar ve hologramlar aracılığıyla hem simüle edilmiş hem de gerçek ortamlarda sorunsuz etkileşimlere olanak tanıyan sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri aracılığıyla kullanıcılara benzeri görülmemiş düzeyde katılım sağlama kapasitesinde yatmaktadır (Dwivedi vd., 2022:2). Metaverse'ün dönüştürücü potansiyeli, işletmelerin tüketicilerle etkileşim kurma biçimine kadar uzanmakta, daha derin bağlantılar geliştiren ve müşteri sadakatini artıran kişiselleştirilmiş ve etkileşimli marka deneyimleri sağlamaktadır. Bu değişim, iş, eğlence ve sosyal etkileşimler için sanal alternatiflere olan ilgiyi artıran Covid-19 salgını gibi olaylarla hızlanan sanal etkinliklerin giderek daha fazla benimsenmesiyle hız kazanmıştır (Xu vd., 2022). Metaverse geliştikçe, potansiyelinden yararlanmak ve doğasında var olan zorlukların üstesinden gelmek için bu sanal ortamlardaki tüketici davranışını şekillendiren temel dinamikleri anlamanın bir zorunluluk olduğu düşünülmektedir.

Metaverse, çevrimiçi işbirliği, yüksek tüketici yoğunluğu, benzersiz dijital varlıklar ve dijital kişilikler ile karakterize edilen tüketici davranışına benzersiz boyutlar getirmektedir (Yoo vd., 2023). Bu gelişen manzara içinde, tüketici karar verme süreçleri geleneksel pazarlama uyaranlarının ötesine geçen bir dizi faktörden etkilenmektedir. Metaverse içinde sanal para birimlerinin yaratılması ve yönetilmesi, gerçek dünya ekonomisi üzerinde önemli etkilere sahiptir ve sanal ve fiziksel ekonomik sistemler arasında derin bir ilişki olduğunu göstermektedir (Rawat ve Alami, 2023). Kullanıcıların dijital temsilleri olan avatarlar, tüketici kimliğini ve kendini ifade etmeyi şekillendirmede, satın alma kararlarını ve sanal ortamlardaki marka bağlılıklarını etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Avatarları özelleştirme ve kişiselleştirme olanağı, tüketicilerin istedikleri imajı yansıtmalarına ve kimliklerinin farklı yönlerini keşfetmelerine olanak tanıyarak fiziksel ve dijital benlik

arasındaki sınırları daha da belirsiz hale getirmektedir. Metaverse'ün etkileşimli ve sürükleyici doğası, tüketicilerin ürün ve deneyimlerin yaratılmasına ve birlikte oluşturulmasına aktif olarak katılmalarını sağlayarak sahiplenme duygusunu ve marka bağlılığını teşvik etmektedir (Rawat vd., 2024).

Metaverse'ün bu katılımcı yönü, tüketicilere markaların yönünü şekillendirme ve kendi ihtiyaç ve tercihlerine uygun ürünlerin geliştirilmesini etkileme gücü vermektedir (Payal vd., 2024). Bununla birlikte, Metaverse içinde güven, gizlilik ve güvenliğin sağlanmasının yanı sıra önyargı, dezenformasyon ve kötüye kullanım potansiyeli ile ilgili sorunların ele alınmasında zorluklar devam etmektedir (Mónaco ve Sacchi, 2023). Metaverse, sanal tüketicilerin değişen ihtiyaçlarına etkin bir şekilde yanıt verebilmek için tüketici psikolojisi, motivasyon ve sosyal dinamiklerin incelikli bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir. "Yeni sanaldan fiziksele ticaret" kavramı, markaların gerçek çalışanların sanal avatarlarıyla sanal vitrinler kurması ve müşterilere fiziksel muadillerini satın almadan önce ürünleri sanal olarak 3 boyutlu deneyimleme şansı sunmasıyla ortaya çıkmaktadır. Dahası, Metaverse değer yaratma ve değerleri elde etme için yeni yollar açarak markaların müşteriler için avatar yaratabilecekleri, etkileşime girebilecekleri, sanal ürünleri deneyebilecekleri ve sanal etkinliklere katılabilecekleri deneyimler tasarlamasına olanak sağlamaktadır (Payal vd., 2024). Metaverse'ün teknolojileri müşteri deneyimini önemli ölçüde iyileştirme, müşteri bağlılığını artırma ve marka sadakatini teşvik etme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.

2.1.1. Geleneksel ve Dijital Tüketici Davranışı Karşılaştırması

Perakendenin evrimi, fiziksel mağazaların geleneksel deneyimi ile dijital pazar yerlerinin gelişen âlemini karşılaştırarak tüketici davranışında bir ikilik ortaya çıkarmıştır (Misra vd., 2017). Bu değişim, tüketicilerin bu farklı ortamlarda ürün ve markalarla nasıl etkileşime girdiğinin, özellikle de alışveriş yolculuğunun somut ve soyut yönlerine odaklanarak kapsamlı bir şekilde incelenmesini gerektirmektedir (Granata ve Scozzese, 2021). Geleneksel fiziksel ortamlarda tüketiciler, satın alma kararlarını vermek için görme, dokunma, koklama, tatma ve sesten yararlanarak çok duyulu bir deneyim yoluyla ürünlerle etkileşime girmektedir (Huang vd., 2019). Ürünleri fiziksel olarak ele alma, kıyafetleri deneme veya gıda maddelerini tatma

imkanı, çevrimiçi alışverişte genellikle bulunmayan bir güvence ve güven düzeyi sağlamaktadır (Anwar vd., 2024). Ayrıca, tüketicilerin istedikleri ürünleri anında satın alıp sahip olabildikleri anlık tatmin duygusu da fiziksel mağazaların cazibesine katkıda bulunmaktadır (Kleisiari vd., 2021). İster satış görevlilerinden tavsiye almak ister bu deneyimi arkadaşlarınızla ve ailenizle paylaşmak olsun, alışverişin sosyal yönü de geleneksel perakende ortamlarında tüketici davranışını şekillendirmede önemli bir rol oynamaktadır (Ngo vd., 2024). Mağaza içi satışların yaygınlığı ve işlemlerin önemli bir yüzdesinin hala fiziksel lokasyonlarda gerçekleşmesi, özellikle canlı etkileşim ve anında ürün erişimi arzusu nedeniyle bu geleneksel alışveriş deneyimlerinin kalıcı cazibesinin önemini göstermektedir (Wang vd., 2022). Tüketiciler genellikle gönderim maliyetlerinden kaçınmak için mağaza içi deneyimi tercih etmekte ve bu da fiziksel mağaza ziyaretlerini daha da teşvik etmektedir. Tüketicilerin ürünleri çevrimiçi satın almadan önce mağazada incelediği bir davranış olan mağazada inceleme (showrooming), dijital çağda fiziksel etkileşimin devam eden önemini ortaya koymakta ve tüketicilerin çevrimiçi satın alımlarda memnuniyetsizlik riskini azaltmasına olanak tanımaktadır (Šimek ve Sadílek, 2024). Fiziksel mağazalar ayrıca gelişmiş hizmet kalitesi sunmakta ve satın alma risklerini azaltarak tüketiciler arasında bu mağazaların tercih edilmesine katkıda bulunmaktadır (Kleinlercher vd., 2020).

Buna karşılık, dijital tüketici davranışı kolaylık, erişilebilirlik ve çok çeşitli seçeneklerle karakterize edilmektedir (Ariningsih vd., 2018). Çevrimiçi mağazalar, tüketicilerin evlerinin rahatlığında, günün veya gecenin herhangi bir saatinde alışveriş yapmalarına olanak tanıyarak benzersiz bir kolaylık sunmaktadır (Chiou vd., 2017). Bu erişilebilirlik coğrafi sınırları aşarak yerel mağazalarda bulunmayan ürün ve markalara erişim sağlamaktadır (Wolfinbarger ve Gilly, 2001). Kapsamlı ürün bilgilerinin, müşteri yorumlarının ve karşılaştırma seçeneklerinin bulunması, tüketicilerin bilinçli satın alma kararları vermesini sağlamaktadır. Farklı online perakendeciler arasında fiyat karşılaştırması yapma kolaylığı, online alışverişin cazibesini daha da artırarak tüketicilerin en iyi fırsatları araştırmasına ve satın alma güçlerini en üst düzeye çıkarmasına olanak tanır. Online alışveriş çok sayıda avantaj sunarken, bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Fiziksel temasın olmaması, ürün kalitesinin ilk elden değerlendirilememesi ve kargo masrafları ile iade politikalarına ilişkin endişeler bazı tüketicileri online alışveriş yapmaktan

caydırabilmektedir. Online alışverişin sağladığı kolaylık ve daha geniş seçeneklere rağmen, tüketiciler kargo masrafları, kısıtlayıcı iade politikaları ve ürün kalitesine ilişkin belirsizlik gibi dezavantajlar algılamaktadır (Diaz-Gutierrez vd., 2023; Kacen vd., 2013; Ünver vd., 2023). Duyusal bilgi eksikliği, özellikle de ürünlere dokunamama ve hissedememe, online alışverişin önemli bir dezavantajıdır, çünkü tüketicilerin karar verme süreçlerinde ürünlerin hissedilebilir olması çok önemli bir rol oynamaktadır (Kacen vd., 2013). Bununla birlikte, online tüketiciler fiyat ve fiyat dışı özelliklerin yanı sıra diğer tüketicilerin puanlamaları ve değerlendirmeleri de dahil olmak üzere daha kapsamlı bilgilere erişebilmektedir (Wang vd., 2022).

Online alışverişte fiziksel dokunuşun olmaması ürün algısını önemli ölçüde değiştirmektedir. Geleneksel perakendecilikte tüketiciler ürünlerin kalitesini, dokusunu ve uygunluğunu değerlendirmek için dokunsal deneyimlere güvenir (Kleisiari vd., 2021). Bu, özellikle fiziksel incelemenin satın alma kararında çok önemli bir rol oynadığı giyim, tekstil ve çabuk bozulan ürünler gibi ürünler için önemlidir (Silva vd., 2020). Ancak dijital ortamda tüketiciler, ürün hakkında bir izlenim oluşturmak için ürün açıklamalarına, resimlere ve videolara güvenmek zorundadır. Görsel ve metinsel bilgilere olan bu güven, özellikle fiziksel alışverişin dokunsal güvencesine alışkın olan tüketiciler için belirsizliğe ve algılanan riske yol açabilir (Weathers vd., 2007). Bu riski azaltmak için online perakendeciler genellikle fiziksel etkileşim eksikliğini telafi etmek amacıyla yüksek çözünürlüklü görseller, detaylı ürün açıklamaları ve müşteri yorumları sunmak gibi stratejiler kullanmaktadır (Weathers vd., 2007). Dahası, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi teknolojiler, mağaza içi deneyimi simüle etmek için giderek daha fazla kullanılmakta ve tüketicilerin giysileri sanal olarak "denemelerine" veya mobilyaları evlerinde görselleştirmelerine olanak tanımaktadır (Anwar vd., 2024). Anında memnuniyetin olmaması da bir zorluk teşkil etmektedir, zira tüketicilerin satın aldıkları ürünlerin gönderilmesini beklemeleri gerekmekte, bu da potansiyel olarak memnuniyetsizliğe ve gecikmiş memnuniyet hissine yol açmaktadır. Ayrıca, dolandırıcılık ve güvenlik ihlalleri riski tüketicileri çevrimiçi işlem yapmaktan daha da caydırabilir (Trần, 2020).

Dijital çağda tüketici davranışları sosyal medya ve çevrimiçi topluluklardan da etkilenmektedir. Instagram, Facebook ve TikTok gibi platformlar ürün keşfi, marka etkileşimi ve akran etkisi için güçlü araçlar haline gelmiştir. Tüketiciler, satın alma

kararı vermeden önce tavsiyeler, incelemeler ve ilham almak için sıklıkla bu platformlara yönelmektedirler (Asanprakit ve Kraiwanit, 2023). Influencer pazarlamasının yükselişi, tüketicilerin sosyal medya kişiliklerinin görüşlerine giderek daha fazla güvenmesiyle, reklam ve kişisel tavsiye arasındaki çizgileri daha da bulanıklaştırmıştır (Rani vd., 2022).

Tüketiciler diğer tüketicilerin görüşlerine güvenme eğiliminde olduğundan, çevrimiçi yorumlar ve derecelendirmeler tüketici algılarının ve satın alma kararlarının şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. E-ticaret platformları, web tabanlı sosyal toplulukları aktif bir şekilde teşvik ederek tüketicilerin kişisel deneyimlerini yorumlar, derecelendirmeler ve sohbetler yoluyla paylaşmalarını sağlamaktadır (Kim ve Srivastava, 2007). Çevrimiçi bilgi ve deneyim paylaşımının kolaylığı, ağızdan ağıza pazarlamanın tüketici davranışları üzerindeki hem olumlu hem de olumsuz etkisini artırmıştır (Handoyo, 2024). İncelemeler ve kullanımdaki ürünlerin görüntüleri gibi kullanıcı tarafından oluşturulan içerik, geleneksel reklamlardan daha doğal ve güvenilir bir bilgi kaynağı sağlayarak tüketiciler üzerinde büyük bir etkiye sahiptir (Chowdhury vd., 2024). Bununla birlikte, çevrimiçi alanlardaki anonimlik ve düzenleme eksikliği, yanlış bilgilerin ve önyargılı incelemelerin yayılmasına da yol açabilmekte ve tüketicilerin çevrimiçi içeriği değerlendirirken dikkatli olmalarını ve eleştirel düşünmelerini gerektirmektedir. Çevrimiçi tüketici davranışının ardındaki psikolojiyi anlamak, artan rekabet ve küreselleşme ile karakterize edilen günümüz pazarlarında rekabet edebilmenin anahtarıdır (Martínez-Ruiz ve Moser, 2019).

2.1.2. Dijital Kimlik ve Avatar Tabanlı Tüketim

Dijital çağ, özellikle sanal statü ve gösteriş tüketimi alanlarında tüketici davranışını derinden etkileyen avatarların ve dijital varlıkların çoğalmasıyla büyük ölçüde kolaylaşarak yeni bir kendini ifade etme ve kimlik keşfi çağını başlatmıştır (Koosel, 2013). Basit profil resimlerinden ayrıntılı, farklı dünyalara ait simgelere kadar çeşitlilik gösteren avatarlar, benliğin sembolik ve dinamik uzantıları olarak hizmet etmekte ve bireylerin sanal alanda kendilerinin idealize edilmiş versiyonlarını oluşturmalarına ve yansıtmalarına olanak sağlamaktadır (Bardzell ve Bardzell, 2008). Bu olgu, tüketicilerin sahip oldukları şeyleri benlik algılarına dâhil ederek kişisel kimlik ile dış nesneler arasındaki çizgileri belirsizleştirdiğini öne süren Genişletilmiş

Benlik Teorisi'nde derin köklere sahiptir (Mennecke ve Peters, 2013). Dijital medya ve siber uzayın yükselişi, bireylerin ideal benlik imajları oluşturmak ve dijital eşyalara kişisel anlamlar yüklemek için çevrimiçi kaynaklardan yararlanarak kimliklerini inşa etme ve sunma biçimlerini temelden değiştirmiştir (Bartoli, 2022). Genişletilmiş benlik kavramı, fiziksel ile sanal, üretici ile tüketici ve beden ile teknoloji arasındaki sınırların giderek belirsizleştiği dijital alanı da kapsayacak şekilde evrilmiştir (Nargundkar vd., 2020; Sheth ve Solomon, 2014). Sanal ortamlarda kullanıcılar, genellikle gerçek dünyadaki kişiliklerinden farklılaşan kimliklerini oluşturma yetkisine sahiptir ve dijital eserler, kullanıcının isteklerini ve benlik duygusunu yansıtarak bu inşa edilmiş kimliğin ayrılmaz bir parçası haline gelmektedir (Lailiyah, 2016).

Avatarları özelleştirme ve NFT koleksiyonları ve lüks sanal ürünler gibi benzersiz dijital varlıklar edinme imkânı, kişilere bireyselliklerini ifade etmek ve sanal topluluklar içindeki statülerini göstermek için benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Avatarlar, kullanıcılara genellikle birinci şahıs bakış açısına sahip sanal bir beden sağlamak için kullanılabilmektedir (Kyrlitsias ve Michael-Grigoriou, 2022). Bu kendini temsil etme biçimi sadece estetiğin ötesine geçerek öz saygı, sosyal tanınma ve aidiyet gibi daha derin psikolojik ihtiyaçlara hitap etmektedir (Moon vd., 2013). Sanal fenomenler, benzersiz karakter stilleri ve kompozisyonları ile insanların sınırlamalarını aşan, pazarlama ve medyada güçlü araçlardır ve büyüme için sosyo-kültürel faktörlere ve teknolojik bütünleşmeye bağımlıdırlar (Sookkaew ve Saephoo, 2021). Sanal kimliklerin oluşturulması teknolojiden etkilenmekte ve kullanıcıların bağlantı kurmasına, etkileşime girmesine ve çeşitli faaliyetlerde bulunmasına ve ayrıca kendilerini belirli şekillerde göstermelerine olanak tanımaktadır (Gündüz, 2017; Sookkaew ve Saephoo, 2021). Belirli kişisel özelliklerinden memnun olmayanların çevrimiçi olarak kendilerini geliştirme ihtimali daha yüksek olduğundan, bireyler çekici yönlerini vurgulamak ve olumlu olabilecek yönlerini seçici olarak paylaşmak için stratejiler uygulayarak kamuya açık çevrimiçi imajlarını titizlikle yönetebilmektedirler (Huang vd., 2021).

NFT koleksiyonları ve lüks dijital ürünler, dijital dünyadaki fiziksel lüks pazarının dinamiklerini yansıtarak sanal statü ve gösteriş tüketiminin güçlü sembolleri olarak ortaya çıkmıştır. Metaverse, dijital ürünlerin üretildiği ve tüketildiği ekonomik

bir sistemdir ve içindeki avatarlar, yarattıkları ve tükettikleriyle birlikte fiziksel dünyayı etkileyebilir, hatta fiziksel dünyadaki insanların davranışlarını düşünceler yoluyla değiştirebilmektedir (Yang vd., 2022). Metaverse mağazacılığı, kullanıcılara fiziksel ürünü satın alma kararı vermeden önce favori markalarını 3 boyutlu olarak deneme fırsatı vermektedir. Metaverse, müşterilerin sanal ürünler tasarlamasına/özelleştirmesine ve ortak ürün oluşturma sürecine katılmasına, ödüller kazanmasına ve sosyal medyada paylaşmasına olanak tanımaktadır (Payal vd., 2024). Öte yandan, bu dijital varlıkların az bulunurluğu, ayrıcalıklı oluşu ve yüksek fiyatlı oluşu, zenginlik, zevk ve seçkin çevrimiçi topluluklara üyeliğe işaret ederek cazibelerine katkıda bulunmaktadır. Lüks markalar Metaverse'te giderek daha fazla varlık gösterdikçe, tüketicilerle etkileşim kurmak ve çevrimiçi ayak izlerini geliştirmek için dijital varlıklardan yararlanmaktadırlar (Morgan-Thomas vd., 2020).

Bununla birlikte, sanal statü arayışı ve dijital mülklerden elde edilen meşruiyet, artan materyalizm, sosyal kıyaslama ve gerçeklik ile sanallık arasındaki çizgilerin bulanıklaşması gibi olumsuz sonuçlara da yol açabilir. Avatarların yaygın olarak benimsenmesinin potansiyel toplumsal etkilerinin yanı sıra güven, mahremiyet, önyargı, dezenformasyon ve uygulama ile ilgili konuları da dikkate almak çok önemlidir. Sürükleyici ortamları ve sanal avatarlarıyla Metaverse'ün yükselişi, bu etkileri artırma ve benlik, kimlik ve tüketim arasındaki ilişkiyi daha da karmaşık hale getirme potansiyeline sahiptir (Guan vd., 2023; Dwivedi vd., 2022; Rawat vd., 2024).

2.1.3. Anlık ve Sürükleyici Deneyimlerin Rolü

Metaverse, kalıcı, platformlar arası dijital alan, hızla gelişmekte, fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki sınırları belirsizleştirmekte ve çeşitli sektörlerde dönüştürücü potansiyeline ilişkin araştırmaları teşvik etmektedir. Metaverse, bireylerin sanal avatarlar veya temsiller kullanarak iş, sosyalleşme, eğlence ve iş dahil olmak üzere çeşitli faaliyetlerde bulunmasına olanak tanıyan sürükleyici doğası ile karakterize edilmektedir (Dwivedi vd., 2022; Rawat vd., 2024). Sürükleyici deneyim, kullanıcılarda psikolojik ve duygusal katılım yaratacak kadar gerçekçi olan bilgisayar tarafından oluşturulan sanal ortamlar aracılığıyla yaratılmaktadır (Rawat ve Alami, 2023). Bu dijital evren genişledikçe, içindeki anlık ve sürükleyici deneyimlerin hem

sanal hem de fiziksel alanları etkileyerek tüketici davranışını nasıl şekillendirdiğini anlamak kritik önem taşımaktadır (Yang vd., 2022).

Metaverse tüketici davranışını anlamanın temelinde, bireylerin bir faaliyete kendilerini tamamen kaptırdıkları, zamanın nasıl geçtiğini anlamadıkları ve içsel bir keyif aldıkları psikolojik bir durum olan "akış" kavramı yatmaktadır (Guan vd., 2023). Yüksek etkileşimli sanal gerçeklik ortamları aracılığıyla elde edilebilen bu akış hali, geleneksel çevrimiçi alışverişe kıyasla tüketici seçim davranışını önemli ölçüde değiştirebilmektedir (Meißner vd., 2020). Bir akış deneyimini teşvik etmek, marka güvenini ve sadakatini kritik ölçüde artırabilir; bu da olumlu bir akış deneyiminin markaya olan güveni artırabileceğini ve yeniden satın alma niyetlerini etkileyebileceğini göstermektedir (Guerra-Tamez vd., 2024). Metaverse ortamlarda akışa ulaşılması, ortamın sunduğu zorluklar ile bireyin beceri seviyesi arasında hassas bir denge kurulmasına dayanmaktadır (Yoo vd., 2023). Zorluklar becerilerle uygun şekilde eşleştirildiğinde, kullanıcıların bu derin dahil olma durumuna girme olasılığı daha yüksektir (Ravindran vd., 2023). Pazarlamacılar bu anlayıştan faydalanarak akışı optimize eden deneyimler tasarlayabilir, kullanıcıları Metaverse dâhilinde meşgul tutabilir ve keşif ve tüketimi teşvik edebilmektedirler (Dieck ve Han, 2021).

Sosyal etkileşim, Metaverse içindeki tüketici davranışını şekillendirmede, algıları, tutumları ve satın alma niyetlerini etkilemede çok önemli bir rol oynar (Moon vd., 2013). Metaverse, müşterilerin sanal ürünler tasarlamasına/özelleştirmesine ve birlikte yaratıma katılmasına, ödüller kazanmasına ve sosyal medyada paylaşmasına olanak tanımaktadır (Payal vd., 2024). Bu da bir aidiyet duygusu yaratmakta, aktif katılımı teşvik etmekte ve nihayetinde satın alma kararlarını etkilemektedir. Başkalarıyla etkileşime girme, topluluklar oluşturma ve paylaşılan deneyimlere katılma olanağı, aidiyet ve sosyal kimlik duygusunu teşvik etmekte ve bu da tüketici tercihlerini etkilemektedir. Kullanıcılara sunulan yetkilendirme, perakendeciler için yeni fırsatlar yaratmakta ve müşterilerle yenilikçi yollarla etkileşim kurma sürecini kolaylaştırmaktadır (Alawadh ve Barnawi, 2025). Fiziksel ve dijital arasındaki çizgilerin bulanıklaşması, markaların tüketicilerle anlamlı şekillerde etkileşim kurması, algılarını, tutumlarını ve satın alma niyetlerini etkilemesi için yeni fırsatlar yaratmaktadır (Dwivedi vd., 2022).

Fortnite platformunda düzenlenen müzik konserleri gibi sanal etkinlikler, Metaverse içindeki sürükleyici deneyimlerin hem sanal dünyada hem de fiziksel dünyada tüketim davranışını nasıl önemli ölçüde etkileyebileceğine dair ilgi çekici örnekler olarak karşımıza çıkmaktadır (Venkatesan ve Wang, 2023). Bu etkinlikler, kitlelerde derin yankı uyandıran benzersiz, etkileşimli deneyimler sunarak geleneksel pazarlama stratejilerinin ötesine geçmektedir. Bu sanal alanlarda oyun, eğlence ve ticaretin bir araya gelmesi, markaların tüketicilerle özgün ve ilgi çekici yollarla bağlantı kurması için benzeri görülmemiş fırsatlar yaratmaktadır (Jung ve Dieck, 2017). Bu etkinliklerin başarısı, tüketiciler ve markalar arasında güçlü bir duygusal bağ kurarak ortak bir deneyim, ayrıcalık ve katılım duygusu yaratma becerilerinde yatmaktadır. Markalar, özel sanal ürünler, etkileşimli unsurlar ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunarak marka sadakatini geliştirebilir ve hem sanal hem de fiziksel satışları artırabilir. Markalar, sanal avatarda gerçek çalışanlarla sanal mağaza cephesine sahip olabilir (Payal vd., 2024).

Bu trendlerin etkileri bireysel tüketici davranışlarının ötesine geçerek pazarlama, perakende ve marka etkileşiminin daha geniş bir alanını etkilemektedir. Markalar, genç tüketicilerle etkileşim kurmak ve daha güçlü bir çevrimiçi ve dijital ayak izi oluşturmak için Metaverse'e yatırım yapmaktadır (Payal vd., 2024). Metaverse gelişmeye devam ederken, işletmelerin stratejilerini bu gelişmekte olan platformun sunduğu benzersiz fırsatlardan yararlanacak şekilde uyarlamaları çok önemlidir. Bu, sanal ortamlarda tüketici davranışını yönlendiren psikolojik ve sosyal faktörlerin derinlemesine anlaşılmasını ve yeni katılım ve etkileşim biçimlerini denemeye istekli olmayı gerektirmektedir (Hadi vd., 2023).

2.2. Metaverse'de Satın Alma Niyetini Açıklayan Teoriler

Yeni ve sürükleyici bir dijital alan olarak Metaverse, ticaret ve tüketici katılımında yeni yollar sunmakta ve bu sanal ekosistemde satın alma niyetlerini yönlendiren faktörlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir. Teknoloji Kabul Modeli ve Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi gibi geleneksel teoriler, kullanıcıların yeni teknolojileri benimsemesini ve bu teknolojilere yönelik davranışsal niyetlerini incelemek için değerli çerçeveler sunmaktadır (Hadi vd., 2023). Ancak Metaverse'ün sosyal etkileşime, sanal deneyimlere ve dijital varlık sahipliğine yaptığı

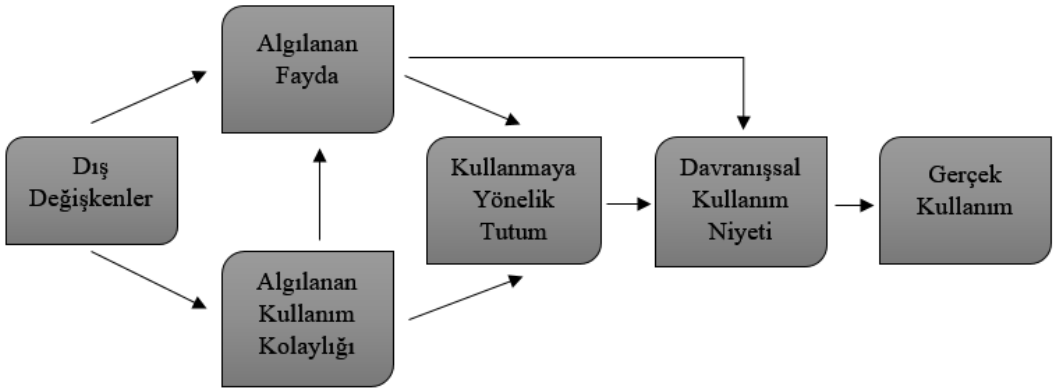
vurgu gibi benzersiz özellikleri, bu yerleşik modellerin ayrıntılı bir şekilde uygulanmasını ve genişletilmesini gerektirmektedir (Rawat ve Alami, 2023). Bu nedenle, Metaverse fikir ve modellerini doğrulamak ve geliştirmek için daha fazla ampirik araştırma ve vaka analizine ihtiyaç bulunmaktadır (Song vd., 2023).

Metaverse'de satın alma niyetlerini etkili bir şekilde analiz etmek için görev teknolojisi uyumu, sosyal sermaye ve sosyal biliş arasındaki etkileşimi dikkate almak çok önemlidir (Sharma vd., 2025). Görev teknolojisi uyumu, bir teknolojinin özelliklerinin belirli bir görevin veya faaliyetin talepleriyle ne derece uyumlu olduğunu ifade ederken, sosyal sermaye sosyal bağlantılardan ve ağ katılımından elde edilen değeri vurgulamaktadır (Song vd., 2023). Sosyal biliş ise güven, algılanan risk ve düzenleyici etkiler de dâhil olmak üzere sosyal durumları anlama ve bunlara yanıt verme ile ilgili zihinsel süreçleri kapsamaktadır. Bu boyutlar çevrimiçi işbirliği, yüksek tüketici yoğunluğu, benzersiz dijital varlıklar ve dijital kişiliklerden oluşmaktadır (Yoo vd., 2023). Metaverse bağlamında, tüketicilerin sanal bir ürün veya hizmetin arzu ettikleri deneyimleri, sosyal etkileşimleri ve kendilerini ifade etmelerini ne kadar iyi bir şekilde kolaylaştırdığına ilişkin algıları, satın alma kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Hadi vd., 2023). Ayrıca, bireylerin özel fırsatlara erişmek, ürün tavsiyeleri almak veya işbirliğine dayalı tüketim faaliyetlerine katılmak için sosyal bağlantılarından ne ölçüde yararlanabilecekleri ve Metaverse içinde ne ölçüde sosyal sermaye oluşturabilecekleri de satın alma niyetlerini şekillendirmektedir (Ngo vd., 2024). Dahası, sosyal normların, akran onaylarının ve sanal markalara ve etkileyicilere duyulan güvenin etkisi, bu yeni dijital ortamda tüketici davranışını şekillendirmede kritik bir rol oynayacaktır. Bu kavram turizm, eğitim, pazarlama ve sağlık alanlarına da genişletilebilecektir (Dwivedi vd., 2022; Guan vd., 2023).

2.2.1. Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ve Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2 (BTKKT2)'nin Metaverse Uyarlaması

Teknoloji Kabul Modeli ve Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2, teknoloji benimseme ve kullanımını açıklamak için önemli çerçeveleri temsil etmekte ve özellikle Metaverse gibi gelişmekte olan teknolojiler bağlamında uygun olan farklı ancak tamamlayıcı perspektifler sunmaktadır (Lee vd., 2025; Momani, 2020). Teknoloji Kabul Modeli, teknolojinin kabulünün öncelikle iki temel faktörden

etkilendiğini öne sürmektedir: algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı (Venkatesh, 2015). Algılanan kullanışlılık, bir bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmanın iş performansını veya genel üretkenliğini artıracağına inanma derecesini yansıtırken, algılanan kullanım kolaylığı, bir bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğine inanma derecesini ifade etmektedir (Hajj ve Farran, 2024). Teknoloji Kabul Modeli, bireylerin yeni teknolojik araçları nasıl değerlendirdiği ve benimsediği konusunda değerli bilgiler sunarak, teknoloji kabulünün temel etmenlerini anlamak için basit ve kolay uygulanabilir bir çerçeve sağlamaktadır (Hossain vd., 2024). TKM'nin çerçevesi şekil 7'de gösterilmektedir.



Şekil 7. Teknoloji Kabul Modeli (Davis, 1989)

Teknoloji Kabul Modeli üzerine inşa edilen Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2, özellikle tüketici bağlamlarında davranışsal niyeti ve teknoloji kullanımını etkileyen ek yapıları dahil ederek analiz kapsamını genişletmektedir (Chang vd., 2019). Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2, çeşitli teknoloji kabul modellerinden unsurları bir araya getirerek performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar, hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlığı teknolojinin benimsenmesinin temel belirleyicileri olarak ele almaktadır (Chuang vd., 2018). Teknoloji Kabul Modelindeki algılanan faydaya benzeyen performans beklentisi, bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmanın performansını artıracağına inanma derecesini yansıtırken, çaba beklentisi algılanan kullanım kolaylığını yansıtır ve teknolojiyi kullanmak için gereken algılanan çaba düzeyini temsil etmektedir (Gonzalez ve Santos, 2017). Sosyal etki, bir bireyin teknolojiyi benimsemesinin sosyal ağının görüş ve inançlarından ne ölçüde etkilendiğini

gösterirken, kolaylaştırıcı koşullar teknoloji kullanımını kolaylaştırmak için mevcut kaynaklara ve desteğe atıfta bulunur (Tomić vd., 2022). Hedonik motivasyon, teknolojiyi kullanmaktan alınan zevk ve keyfi yansıtırken, fiyat değeri, teknolojinin maliyetine göre algılanan değerini değerlendirmekte ve alışkanlık, teknoloji kullanımının ne ölçüde otomatik bir davranış haline geldiğini göstermektedir (Matar vd., 2020).

Metaverse adaptasyon bağlamında, Teknoloji Kabul Modeli ve Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi 2, bireysel benimseme ve katılımı etkileyen faktörleri incelemek için tamamlayıcı bir bakış açısı sunmaktadır. Metaverse, fiziksel ve dijital gerçekliklerin bir birleşimi olarak, teknolojinin benimsenmesi için benzersiz zorluklar ve fırsatlar sunmakta ve kullanıcı algılarının, motivasyonlarının ve içeriğe bağlı faktörlerin incelikli bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir (Dwivedi vd., 2020). Teknoloji Kabul Modeli, Metaverse platformların ve uygulamaların algılanan kullanışlılığına ve kullanım kolaylığına odaklanarak Metaverse kabulün temel itici güçleri hakkında temel bir anlayış sağlamaktadır (Aburbeian vd., 2022). Metaverse bağlamında algılanan kullanışlılık, gelişmiş işbirliği, sürükleyici deneyimler ve yeni eğlence ve ticaret biçimlerine erişim gibi faktörleri kapsayabilir. Algılanan kullanım kolaylığı, Metaverse arayüzlerin sezgiselliği, kullanıcı dostu araçların ve öğreticilerin mevcudiyeti ve Metaverse ortamların genel erişilebilirliği ile ilgili olabilmektedir (Xu vd., 2022).

Daha bütüncül bir bakış açısı sağlamak için, Birleşik Teknoloji Kabulü ve Kullanımı Teorisi 2, performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar, hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlığı kapsayan Metaverse benimsemeyi etkileyen çok yönlü faktörleri anlamak için daha kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır (Tennakoon vd., 2023). Metaverse bağlamında performans beklentisi, Metaverse ortamlarında artan üretkenlik, gelişmiş öğrenme sonuçları veya gelişmiş sosyal etkileşim potansiyeli ile ilgili olabilmektedir (Anthony vd., 2021).

2.2.2. Planlı Davranış Teorisi (PDT) ve Sosyal Normlar

Planlı davranış teorisi, bir bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirme niyetini etkileyen faktörleri anlamak için güvenilir bir çerçeve sunmakta ve insan davranışını anlamak için uygulanabilir hale getirmektedir (Yeh vd., 2020). Teori, fiili davranışın

hemen öncülü olan davranışsal niyetin üç temel yapı tarafından belirlendiğini öne sürmektedir: davranışa yönelik tutum, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrol (Lange vd., 2012). Tutum, bir kişinin söz konusu davranışa ilişkin olumlu ya da olumsuz bir değerlendirme ya da değerlendirmeye sahip olma derecesini ifade eder ve davranışı gerçekleştirmenin sonuçlarına ilişkin inançları ve bireyin bu sonuçlara ilişkin değerlendirmesini kapsamaktadır (Gerend ve Shepherd, 2012). Öznel normlar, bireyin başkalarının ne yapması gerektiğini düşündüğüne dair inançlarından ve bu referanslara uyma motivasyonundan etkilenerek, davranışı gerçekleştirmek veya gerçekleştirmemek için algılanan sosyal baskıyı yansıtmaktadır (Bošnjak vd., 2020). Algılanan davranışsal kontrol, bireyin davranışı gerçekleştirmesini kolaylaştırabilecek veya engelleyebilecek faktörlerin varlığına ilişkin algısından etkilenen, davranışı gerçekleştirme becerisine ilişkin inancını ifade etmektedir (Nickell ve Hinsz, 2023). Planlı davranış teorisi çerçevesinde, niyetler ve sonraki davranışlar, istemli ve istemsiz süreçler kapsamında açıklanmaktadır (Han vd., 2020). Tutumlar, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrolü içeren üç belirleyiciyi uyarlayarak, bireyin belirli bir eylemi uygulamaya yönelik bir niyet geliştirme şansını artırmak mümkündür ve bu sayede bireyin eylemi fiilen uygulama şansı artmaktadır (Gungaphul ve Heeroo, 2022).

Planlı davranış teorisi, farklı araştırma alanlarında çok çeşitli niyet ve davranışları açıklamak için kullanılmıştır (Chen, 2015). Deneysel kanıtlar, davranış değişikliklerinin bireyin kişisel bağlılığından ve motivasyonundan kaynaklanabileceğini ve bunun da planlı davranış teorisi çerçevesinde etkili bir şekilde açıklanabileceğini göstermektedir (Joachim vd., 2015). Planlı davranış teorisi satışların tahmin edilmesinde, mevcut ürünlerin yeniden satın alınmasında ve pazarlama stratejilerinin oluşturulmasında kullanılmaktadır (Ahmad ve Ali, 2021). Bu üç yapının niyeti tahmin etmedeki göreceli önemi, davranışa ve çalışılan popülasyona bağlı olarak değişebilir ve Planlı Davranış Teorisi'ni uygularken belirli bağlamı göz önünde bulundurmanın önemini vurgulamaktadır (Kufaine, 2024). Planlı Davranış Teorisi, gerekçeli eylem teorisinin bir uzantısı olarak kabul edilmektedir. Planlı Davranış Teorisi çerçevesi, tahmin gücünü artırmak için ahlaki normlar, öz kimlik ve duygusal inançlar gibi ek yapılar dâhil edilerek genişletilebilmektedir (Conner ve Armitage, 1998). Planlı Davranış Teorisi, Teknoloji Kabul Modeline benzer bir

yörünge izlemiştir (Koul ve Eydgahi, 2017). Planlı davranışın arkasındaki temel fikir, bir kişinin kasıtlı planlar ve kararlar aldığı gerçeğinden hareket etmektedir (Duan, 2022).

Planlı davranış teorisinin kilit bir bileşeni olan sosyal normlar, özellikle Metaverse gibi sosyal ortamlarda bireysel davranışlar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Belirli bir davranışta bulunmak için algılanan sosyal baskıyı temsil eden öznel normlar, bireyin önemli referans bireylerin veya grupların ne yapmaları gerektiğini düşündüklerine dair inançlarıyla şekillenmektedir (Maheshwari vd., 2022). Bu referanslar aile, arkadaşlar, akranlar ve hatta görüşleri ve beklentileri bireyin davranışsal niyetlerini önemli ölçüde etkileyebilen daha geniş kültürel veya toplumsal grupları içerebilmektedir (Duan, 2022). Bireylerin sosyal çevreleri tarafından onaylandığına inandıkları davranışlarda bulunma olasılıkları daha yüksek, onaylanmadığına inandıkları davranışlarda bulunma olasılıkları ise daha düşüktür (Jilani vd., 2024). Sosyal normların etkisi, bireylerin uygunluğa ve sosyal uyuma yüksek değer verdiği kolektivist kültürlerde özellikle belirgin olabilmektedir (Cialdini, 2003).

Metaverse bağlamında, sosyal normlar sanal ortamların benzersiz özelliklerinden etkilenerek yeni boyutlar kazanabilmektedir. Dijital bir sosyal alan olarak Metaverse, sosyal normların kullanıcı davranışını şekillendirmedeki rolünü güçlendirmektedir (Keith vd., 2016). Metaverse platformlar genellikle fiziksel dünyadakilerden farklı olabilen kendi sosyal norm ve beklenti setlerine sahiptir. Bu normlar, topluluk yönergeleri aracılığıyla açıkça belirtilebilir veya diğer kullanıcıların davranışları aracılığıyla dolaylı olarak iletilebilmektedir (Blackwell vd., 2019). Örneğin, belirli kıyafet biçimleri, iletişim tarzları veya etkileşim protokolleri belirli bir Metaverse topluluk içinde uygun veya uygunsuz olarak kabul edilebilmektedir (Telzer vd., 2017).

Birçok sosyal medya platformunun sağladığı anonimlik ve rumuz kullanımı, sosyal normların etkisini daha da karmaşık hale getirebilir. Bir yandan, anonimlik sosyal yargı korkusunu azaltabilmekte ve bireyleri geleneksel sosyal normlardan sapmaya teşvik edebilmektedir. Öte yandan, bireyler eylemlerinden daha az sorumlu hissettiklerinden, siber zorbalık veya taciz gibi yeni, bazen zararlı sosyal normların ortaya çıkmasına da yol açabilmektedir (Monteiro, 2024). Metaverse sosyal

normlarının dinamik yapısı hem zorluklar hem de fırsatlar barındırmaktadır. Metaverse toplulukları geliştikçe, normları yeni kullanıcıların katılımı, teknolojik gelişmeler ve platform politikaları gibi faktörlerden etkilenerek hızla değişebilmektedir (Dwivedi vd., 2022).

2.2.3. Dijital Güven ve Risk Algısı

İnternetin bir sonraki versiyonu olarak öngörülen Metaverse, özellikle dijital güven ve risk algısıyla ilgili karmaşık bir fırsatlar ve zorluklar etkileşimi sunmaktadır (O'Hare vd., 2022). Bireylerin gerçek dünya etkileşimlerini yansıtan çeşitli faaliyetlerde bulunduğu gelişen bir ekosistem olan Metaverse, güvenli ve güvenilir bir ortamı teşvik etmek için büyük ölçüde güven mekanizmalarına dayanmaktadır (Ali vd., 2023). Blok zinciri teknolojisi, doğasında var olan şeffaflığı ve değişmezliği ile çok önemli bir güven faktörü olarak ortaya çıkmakta, ancak aynı zamanda değiştirilemeyen token sahteciliği ile ilgili riskleri de beraberinde getirmektedir (Huang vd., 2022). Blok zincirinin merkezi olmayan yapısı, gelişmiş güvenlik sunarken, kötü niyetli aktörlerin akıllı sözleşmelerdeki güvenlik açıklarından yararlanma veya sistemi yasadışı kazançlar için manipüle etme potansiyelini tamamen ortadan kaldırmamaktadır (Upadhyay ve Upadhyay, 2025). Kullanıcıların risk algısı, dijital varlıkları ve kişisel verileri korumak için uygulanan temel teknolojileri ve güvenlik önlemlerini kavramalarından derinden etkilenmektedir (Sami vd., 2023). Bu zorlukların ele alınması, güvenli ve güvenilir bir Metaverse deneyimi geliştirmek için çok önemlidir (Zhao vd., 2022). Metaverse etkileşimlerini güvence altına almak için blok zinciri kullanımı önerilmiştir, ancak mevcut Metaverse platformlarında gizlilikle ilgili güvenlik açıkları gözlemlenmektedir (Letafati ve Otoum, 2023).

Veri toplama ve kişisel bilgilerin Metaverse içinde kullanımı, yönetim kararlarının, gizlilik politikalarının ve yeni topluluk normlarının oluşturulmasının dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini gerektiren önemli gizlilik endişelerini temsil etmektedir (Gómez-Zará vd., 2023). Metaverse platformlarının davranış kalıplarını, biyometrik bilgileri ve sosyal etkileşimleri kapsayan büyük miktarda kullanıcı verisi toplama kapasitesi, veri sahipliği, rıza ve potansiyel kötüye kullanım hakkında kritik soruları gündeme getirmektedir (Connor ve Ross, 2018). Veri işleme uygulamalarını çevreleyen belirsizlik, özellikle de bireyler bilgilerinin nasıl kullanıldığından ve

bunlara kimin erişebildiğinden emin olmadıklarında, kullanıcı güvenini aşındırabilmektedir (Ghermandi vd., 2023). Metaverse içinde fiziksel ve dijital alanların kesişmesi, yerleşik gizlilik paradigmalarına yeni zorluklar getirmekte ve mevcut yasal çerçevelerin ve etik ilkelerin yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır (Tukur vd., 2023). Ayrıca, platformlar arasında kesintisiz bilgi alışverişi, eşzamanlı tepkiler ve birlikte çalışabilirliği gerçekleştirmek için birlikte çalışabilirlik standartlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Wang vd., 2022). Varlıkları Metaverse aracılığıyla dijitalleştirme yeteneği, etkili bir platform ekosistemi oluşturmak için önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Song vd., 2023). Geleneksel iletişim biçimlerinden farklı olarak, platformdaki varlıkların kimliklerinin doğrulanması çok büyük önem taşımaktadır (Sethuraman vd., 2023). Metaverse, beşinci nesil teknolojiler, sanal gerçeklik, makine öğrenimi algoritmaları ve yapay zeka gibi teknolojilerin bir ağ platformu aracılığıyla nesnelerin sanal olarak erişilebilirliğini kolaylaştırmak için birlikte çalıştığı paylaşılan bir sanal ortamı temsil etmektedir (Adil vd., 2023).

Metaverse'ün temelleri, birleşik bir sanal evren yaratmak için fiziksel dünya ile iç içe geçmiş kalıcı, çok kullanıcılı, paylaşılan üç boyutlu sanal alanların bir kombinasyonuna dayanmaktadır (Pietro ve Cresci, 2021). Metaverse, kullanıcı tarafından oluşturulan içeriğe ve artırılmış gerçeklik, blok zinciri ve Nesnelerin İnterneti gibi teknolojilere odaklanan, dijital ve fiziksel altyapı ile entegre bir sanal ekonomi içermektedir (Wang vd., 2022). Teknolojilerin bu entegrasyonu, kullanıcıların dijital içerikle ve birbirleriyle etkileşim kurma biçiminde bir değişimi kolaylaştırarak fiziksel ve dijital alanlar arasındaki çizgileri potansiyel olarak belirsizleştirmektedir (Dwivedi vd., 2022; Rawat ve Alami, 2023). Dijital ekonominin Metaverse içindeki sağlıklı gelişimi, birleşik bir dijital kimlik doğrulama sistemi ve kişisel bilgilerin korunmasına yönelik yasal çerçeve dâhil olmak üzere dijital kimlik ve gizlilik güvenliğinin yasal olarak korunmasını gerektirmektedir (Wu ve Wenxiang, 2023). Bu çok yönlü sorunların ele alınması, teknolojik inovasyonun teşvik edilmesine, önleyici düzenleyici çerçevelerin oluşturulmasına, sağlam kullanıcı eğitimi girişimlerinin uygulanmasına ve gizliliği koruyan varsayılan mekanizmaların benimsenmesine dayanan kapsamlı bir strateji gerektirmektedir. Kullanıcılar

verilerinin nasıl kullanıldığından emin olmadıklarında, veri işleme uygulamalarına ilişkin tüketici gizliliği endişeleri artmaktadır (Keith vd., 2016).

Metaverse ve gerçek dünya ekonomisi arasındaki etkileşim ve kullanıcı davranış analizi için gelişmiş AI/ML (Machine Learning) algoritmalarının kullanımı, hem sürükleyici deneyimler hem de eğitim, öğretim ve psikoterapi gibi alanlardaki uygulamalar için önemli uygulamalara yol açmaktadır (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse platformlarının kullanıcı davranışını izleme ve biyometrik veri toplama potansiyeli, rıza ve veri güvenliği ile ilgili endişeleri artırmaktadır; bu nedenle, eğitim için Metaverse uygulamaları tasarlanırken etik hususlar ve gizliliğin korunması ele alınmalıdır. Araştırmacılar ve geliştiriciler Metaverse'ün eğitim uygulamalarından faydalanmaya çalışırken, Metaverse'ün dönüştürücü potansiyelini tam anlamıyla hayata geçirebilmek için kullanıcı deneyimi, veri gizliliği, içerik denetimi ve erişilebilirlik gibi birçok kritik konunun ele alınması gerekmektedir (Pyae vd., 2023).

2.3. Metaverse'e Özgü Satın Alma Niyeti Faktörleri

Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan Metaverse, kullanıcıların sanal nesnelerle ve birbirleriyle sürükleyici, simüle edilmiş gerçekliklerde etkileşime girdiği, sanal müzik festivallerinden NFT tabanlı işletmelere kadar sınırsız ekonomik fırsatların kilidini açan yeni bir dijital evreni temsil etmektedir (Jafar vd., 2024). Bu evrim, internetin Web 1.0 (değişmeyen bilgi), Web 2.0 (etkileşimli alışveriş) ve kullanıcılar arasında doğrudan değer alışverişinin makine öğrenimi ve göstergebilimsel web teknolojileri aracılığıyla sağlandığı Web 3.0'a doğru ilerleyişini tamamlamaktadır (Keith vd., 2016). Metaverse içindeki tüketici davranışı, dijital olarak yönlendirilen, mekânsal, sürükleyici, paylaşılan ve gerçek zamanlı operasyonel doğası da dâhil olmak üzere bu dijital sınırın benzersiz özelliklerinden etkilenmektedir (Hadi vd., 2023). Metaverse yalnızca teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda bireylerin etkileşim, işlem ve dijital içerik deneyimleme biçimlerini dönüştüren ve hem işletmeler hem de tüketiciler için yeni bir dizi zorluk ve fırsat sunan bir paradigma değişimidir (Dwivedi vd., 2022). Bu dönüşüm, sanal ortamların, sanal nesnelerin ve sanal avatarların giderek daha sofistike hale gelmesi, daha dinamik, sürükleyici ve yaratıcı deneyimler yaratması ve endüstrilerin hizmetlerini Metaverse özellikli ağa bağlı platformlar sunacak şekilde uyarlamasıyla desteklenmekte ve insan

faktörlerini fiziksel sınırlamalar dünyasından daha sınırsız sanal ortama genişletme potansiyeli daha belirgin hale gelmektedir (Guan vd., 2023).

Metaverse platformlarda satın alma niyetini yönlendiren faktörleri anlamak, Metaverse ticaret alanındaki sınırlı araştırma ve analiz miktarı göz önüne alındığında, bu sanal pazarlarda varlık göstermeyi ve gelişmeyi amaçlayan işletmeler için çok önemlidir (Al-Adwan vd., 2024). Gerçek satın alma davranışının önemli bir belirleyicisi olan satın alma niyeti, Metaverse ortama özgü teknolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerin karmaşık bir etkileşimi ile şekillenmektedir. Yüksek tüketici yoğunluğu, benzersiz dijital varlıklar, çevrimiçi işbirliği ve dijital kişilikler Metaverse deneyimini tanımlayan temel boyutları oluşturmaktadır (Yoo vd., 2023). Bu unsurlar toplu olarak tüketici algılarını, tutumlarını ve nihayetinde bu sanal dünyalarda işlem yapma isteklerini etkilemektedir (Al-Adwan vd., 2024). Bu faktörleri Teknoloji Kabul Modeli ve Planlı Davranış Teorisi gibi yerleşik teorilerin merceğinden incelemek, Metaverse satın alma niyetini analiz etmek için sağlam bir çerçeve sağlar. Bu teorik temeller, ampirik araştırmalarla birleştirildiğinde, Metaverse'de tüketici karar verme süreçlerini etkileyen platforma bağlı belirli faktörlere ilişkin bakış açısı sunmakta ve özellikle tüketici kimliği, sosyal etki ve sahiplikle ilgili olarak tüketici davranışının tahmin edilmesine yardımcı olmaktadır (Hadi vd., 2023). Satın alma niyetini etkileyen faktörler muhtemelen kullanıcı deneyimi ve memnuniyetine dayanmaktadır ve sanal deneyimlerle ilgili zorlukların üstesinden gelmek için yenilikçi yöntemlere ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır (Guo ve Zhang, 2024).

2.3.1. Teknoloji Odaklı Faktörler

Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin hızlı evriminden doğan Metaverse, kullanıcıların sanal nesnelerle etkileşime girdiği ve sürükleyici deneyimler yoluyla simüle edilmiş gerçekliklerde başkalarıyla etkileşime girdiği yeni bir dijital evren olarak ifade edilmektedir (Jafar vd., 2024). Bu gelişen ortamda, tüketici davranışını, özellikle de satın alma niyetini yönlendiren faktörleri anlamak, Metaverse'de bir yer edinmek isteyen işletmeler için çok önemlidir (Hadi vd., 2023). Metaverse'de satın alma niyetini etkileyen teknoloji odaklı faktörlerin araştırılması, kullanıcı deneyimini geliştirmek için kullanıcıların içine dahil olma seviyesinin, arayüz tasarımının ve 3D mağazaların entegrasyonunun kapsamlı bir şekilde

incelenmesini gerektirmektedir çünkü bu faktörler, bu yeni dijital ortamda tüketici algılarını ve davranışlarını toplu olarak şekillendirmektedir (Al-Adwan vd., 2024). Tam anlamıyla gerçek bir dijital dahil olma ve benzersiz dijital varlıklar sunma konusundaki mevcut teknolojik sınırlamalar göz önünde bulundurulduğunda, "gelişen Metaverse"ün ilerlemesinin mevcut aşamasını anlamak için zorunlu hale gelmektedir (Yoo vd., 2023).

Kullanıcıların kendilerini sanal ortamda ne derece etkin hissettikleri ile karakterize edilen dâhil olma düzeyi, Metaverse satın alma niyetinin kritik bir belirleyicisidir. VR başlıklarının kullanımı, daha gerçekçi ve ilgi çekici bir duyusal deneyim sağlayarak dahil olma hissiyatını önemli ölçüde artırmakta, böylece fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki çizgileri belirsizleştirmektedir (Guan vd., 2023). Yüksek sürükleyiciliğe sahip VR ortamları, geleneksel çevrimiçi alışverişe kıyasla tüketici seçim davranışını önemli ölçüde değiştirebilecek güçlü bir gerçeklik ilüzyonu yaratmaktadır (Meißner vd., 2020). Bu yüksek gerçeklik hissi, ürün ve markalarla duygusal etkileşimin artmasına yol açarak satın alma kararlarını etkileyebilmektedir (Papagiannidis vd., 2017). Bununla birlikte, VR başlıklarının satın alma niyetini yönlendirmedeki etkinliği, VR deneyiminin kalitesi, kullanıcının teknolojiyle ilgili konfor seviyesi ve sanal ortamda sunulan ürün veya hizmetlerin algılanan değeri dahil olmak üzere çeşitli faktörlere bağlıdır. Tüketicilerin karmaşık bilişsel yapılara sahip olması, özellikle Metaverse içinde çevrimiçi satın alma davranışlarını yönlendiren mekanizmaları tam olarak anlamayı zorlaştırmaktadır (Guo ve Zhang, 2024).

Arayüz tasarımı, kullanıcı deneyimini şekillendirmede ve Metaverse içinde satın alma niyetini etkilemede çok önemli bir rol oynamaktadır (Hadi vd., 2023). Kullanıcı arayüzü, tüketiciler ile sanal ortam arasındaki birincil etkileşim noktasıdır ve tasarımı kullanılabilirliği, gezinilebilirliği ve genel memnuniyeti doğrudan etkilemektedir (Dong ve Liu, 2022). Sezgisel ve kullanıcı dostu bir arayüz, sorunsuz keşif, ürün keşfi ve satın alma işleminin tamamlanmasını kolaylaştırabilirken, kötü tasarlanmış bir arayüz hayal kırıklığına, vazgeçmeye ve olumsuz marka algılarına yol açabilmektedir (Jaramillo ve Vargas-Lombardo, 2013). Arayüz tasarımının kullanıcı deneyimi üzerindeki derin etkisini göz önünde bulunduran işletmeler, Metaverse kullanıcıların özel ihtiyaç ve tercihlerine hitap eden sürükleyici ve ilgi çekici arayüzler oluşturmaya öncelik vermek durumundadır (Kharoub vd., 2019). Çevrimiçi sanal

gerçeklik uygulamaları, manipülasyon ve kontrol sunarak tüketici deneyimini önemli ölçüde artırabilir ve tüketicilerin satın alma niyetlerine daha fazla yardımcı olabilmektedir (Wang ve Datta, 2010).

3D mağazaların Metaverse'e entegrasyonu, tüketicilere geleneksel e-ticaret platformlarına kıyasla daha sürükleyici ve ilgi çekici bir alışveriş deneyimi sunarak çevrimiçi perakendecilikte önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir (Yoo vd., 2023). 3D mağazalar, kullanıcıların ürünleri sanal olarak keşfetmelerini, sanal satış ortaklarıyla etkileşime girmelerini ve satın almadan önce ürünleri gerçekçi bir ortamda görselleştirmelerini sağlamaktadır. Bu gelişmiş ürün görselleştirme ve etkileşim düzeyi, belirsizliği azaltabilmekte ve satın alma kararlarında güveni artırabilmektedir. Metaverse perakendecilik, kullanıcıların fiziksel ürünleri satın almadan önce favori markalarını sanal olarak 3D'de denemelerine olanak tanımaktadır (Payal vd., 2024). Ayrıca 3D mağazalar, bireysel tüketici tercihlerine göre uyarlanmış kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sunarak müşteri memnuniyetini ve sadakatini artırabilmektedir. Öncü perakendeciler, Metaverse'de son derece sürükleyici ve ilgi çekici perakende deneyimleri geliştirmek için video oyunu geliştiricileriyle işbirliği yapmaya başlamışlardır (Yoo vd., 2023).

Metaverse sadece geleneksel bir çevrimiçi alışveriş ortamı değildir (Al-Adwan vd., 2024). Yeni müşteri deneyimleri yaratarak markalar için yeni değer yaratma ve yakalama fırsatlarını kolaylaştırmaktadır (Payal vd., 2024).

2.3.2. Psikolojik Faktörler

Metaverse, gelişen bir dijital alan olarak, tüketicilerin satın alma niyetlerini önemli ölçüde şekillendiren psikolojik faktörlerin benzersiz bir birleşimini temsil etmektedir (Rodrigues vd., 2021). Geleneksel e-ticaret platformlarının aksine, Metaverse, artan duyusal katılım ve etkileşimli deneyimleri kullanarak, tüketicilerin davranışlarını benzeri görülmemiş ve karmaşık şekillerde etkileyen derin insan motivasyonlarını ve duygusal tepkileri harekete geçirmektedir (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse'ün cazibesi, fiziksel dünyanın sınırlarını aşma kapasitesinde yatmaktadır ve kullanıcılara kendini ifade etme, sosyal etkileşim ve dijital varlıklarla yeni yollarla etkileşim kurma fırsatları sunmaktadır (Guan vd., 2023). Bu dijital dönüşüm, fiziksel ve dijital arasındaki sınırları bulanıklaştırarak işletmelerin çalışma

şeklini, tüketicilerin markalarla etkileşim kurma şeklini ve paylaşılan deneyimlerin nasıl geliştirildiğini etkilemektedir (Dwivedi vd., 2022).

Metaverse ortamlarında satın alma niyetini tetikleyen birkaç psikolojik faktör özellikle öne çıkmaktadır. Öne çıkan faktörlerden biri, Metaverse platformlarının gerçek zamanlı ve sosyal olarak birbirine bağlı doğası nedeniyle daha da güçlenen 'kaçırma korkusudur' (Paquin vd., 2023). Metaverse, güven sorunları ve yeni bir dijital toplumun potansiyeli tarafından yönlendirilmektedir (O'Hare vd., 2022). Kullanıcılar, başkalarının sanal varlıklar edindiğini, özel etkinliklere katıldığını veya benzersiz deneyimlere katıldığını gözlemledikçe, bu algılanan fırsatlardan dışlanmamak için benzer satın alımlar yapmak zorunda hissedebilirler (Kourtesis, 2024). Bu korku, hızlı inovasyon ve sürekli olarak yeni dijital ürün ve deneyimlerin piyasaya sürülmesi ile daha da artmakta ve Metaverse trendlerine ayak uydurma konusunda aciliyet hissi ve artan bir istek yaratmaktadır (Rawat ve Alami, 2023). Tüketiciler artık markaları deneyimleyebilir, sanal etkinliklere katılabilir, yeni ürünler hakkında ilk elden ayrıntılar edinebilir, ürünlerin dijital versiyonlarını satın alabilir ve yeni ürünlerin dijital versiyonlarını deneyimleyebilir (Payal vd., 2024). Kaçırma korkusu, Metaverse'ün doğası gereği sosyal ve gerçek zamanlı olması nedeniyle daha da artmaktadır. Metaverse'ün gerçek dünyaya kıyasla sınırlı uzamsal ve zamansal özellikleri, kullanıcıların çok çeşitli dijital ortamlarda dolaşmasına olanak tanır (Rawat ve Alami, 2023).

Bir diğer önemli psikolojik faktör ise 'dijital sahiplik duygusu'dur (Yoo vd., 2023). Metaverse'de kullanıcılar, avatarlar ve sanal gayrimenkullerden dijital sanat eserleri ve koleksiyon parçalarına kadar çeşitli sanal varlıkları satın alabilmekte ve sahip olabilmektedirler. Bu varlıklara sahip olmanın psikolojik etkisi, kendini ifade etme, statü ve kişisel kimlik gibi temel insan arzularını harekete geçirdiği için çok önemli olabilmektedir (Ante vd., 2023). Sanal varlıklara sahip olmak, yatırım ve bağlılık hissini besleyerek kullanıcıların dijital varlıklarına daha fazla değer vermelerine ve sanal koleksiyonlarını geliştirmek veya genişletmek için para harcamaya daha istekli olmalarına yol açabilmektedir (Watkins ve Molesworth, 2012). Metaverse, sosyal bağlantıları güçlendirebilir, öğrenmeyi kolaylaştırabilir ve kullanıcıların evlerinin rahatlığında yeni gerçeklikleri deneyimlemelerine olanak tanımaktadır (Dong ve Liu, 2022). Bu algılanan sahiplik, genellikle blok zinciri

teknolojisi ve değiştirilemez tokenlar tarafından pekiştirilmektedir. Bunlar, sahiplik ve kıtlığın doğrulanabilir bir kaydını sağlayarak dijital varlıkların psikolojik değerini daha da artırmaktadırlar (Wang vd., 2022).

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojileriyle mümkün olan sürükleyici deneyimler, Metaverse'de satın alma niyetini şekillendirmede önemli bir rol oynar (Dong ve Liu, 2022). Ürünler ve ortamlarla son derece gerçekçi ve ilgi çekici bir şekilde etkileşim kurma yeteneği, daha güçlü duygusal bağlar oluşturabilmekte ve sanal ürünlerin algılanan değerini artırabilmektedir (Rawat ve Alami, 2023). Bu sürükleyici deneyim, psikolojik engelleri azaltmakla kalmaz, aynı zamanda algılanan riski de azaltarak satın alma niyetinin olasılığını önemli ölçüde artırmaktadır (Li vd., 2025).

2.3.3. Ekonomik Faktörler

Fiziksel ve dijital gerçekliklerin birleştiği Metaverse, hızla gelişerek ekonomik faaliyetler ve tüketici katılımı için yeni yollar sunmaktadır. Bu yeni evrende tüketici satın alma niyetini şekillendiren ekonomik faktörleri anlamak, bu gelişmekte olan pazarda yer edinmek ve başarılı olmak isteyen işletmeler için çok önemlidir (Hadi vd., 2023). Metaverse içindeki tüketici davranışları, algılanan değer, güven, sosyal etki ve genel olarak sürükleyici deneyim gibi faktörlerin birbiriyle etkileşimi tarafından şekillenmektedir (Guan vd., 2023; Hadi vd., 2023). Metaverse, oyun endüstrisinin desteğiyle gerçek ekonomiden dijital ekonomiye geçişi hızlandırmak için yeni bir araç olarak tanıtılmıştır (Cerasa vd., 2022). Metaverse'deki sanal para birimleri ile gerçek dünya ekonomik sistemi arasında güçlü bir korelasyon vardır ve bunların entegrasyonu ve gelişimi gerçek ekonomi üzerinde derin bir etkiye sahip olacağı düşünülmektedir(Rawat ve Alami, 2023). Tüketiciler, Metaverse içindeki kimliklerini ve statülerini yansıtan sanal varlıkları edinmek ve sergilemek istedikleri için, değiştirilemez tokenlar gibi benzersiz dijital varlıkların cazibesi de satın alma niyetini artırmaktadır (Mendoza ve García, 2022; Yoo vd., 2023). Metaverse olgunlaşmaya devam ettikçe, pazarlama, eğitim ve sağlık gibi çeşitli sektörleri dönüştürme potansiyeli giderek daha belirgin hale gelmektedir (Dwivedi vd., 2022). Özellikle, Metaverse perakende tüketicilere, fiziksel bir ürünü satın almadan önce üç boyutlu

sanal bir ortamda markaları ve ürünleri önizleme ve etkileşim kurma gibi benzersiz bir olanak sunmaktadır (Payal vd., 2024).

Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve blok zinciri gibi Metaverse'i mümkün kılan teknolojiler, tüketici algılarını ve satın alma kararlarını şekillendirmede önemli bir rol oynamaktadır (Rawat ve Alami, 2023; Wang vd., 2022). Sanal ortamların ve altyapının oluşturulması, yapay zekâ, sanal dünya tasarımı, siber güvenlik ve programlama gibi sektörlerde yeni istihdam fırsatları ortaya çıkarabilme potansiyeline sahiptir (Almeida, 2025). Metaverse, fiziksel dünyada bulunanlarla her zaman uyumlu olmayan yeni kavramlar ve değerler tanıtmaktadır (Mónaco ve Sacchi, 2023). Buna dijital pazarlama ve reklamcılığın işleyişi ve bununla birlikte gelen yeni tüketici davranışları da dâhildir. Bu nedenle, Metaverse'de bir ürünü nasıl pazarlayacağınıza dair yenilikçi yaklaşımlara sahip olmak zorunludur (Ali vd., 2023; Dong ve Liu, 2022). Metaverse, tüketicilerin markalar ve ürünlerle etkileşim kurma biçiminde bir paradigma değişikliğini temsil etmekte ve bu sürükleyici dijital alemde satın alma niyetini yönlendiren ekonomik faktörlerin incelikli bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir. Daha fazla kullanıcı, geleneksel olarak fiziksel olan bu faaliyetleri sanal alanda gerçekleştirmeye alıştıkça, Metaverse yakın gelecekte bir gereklilik olarak konumlandırılmaktadır. Gelişen teknolojik olanaklar da Metaverse'ün giderek daha da gelişme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (Xu vd., 2022).

Sanal dünyanın benzersiz özelliklerinin bir yansıması olarak Metaverse'de tüketicilerin satın alma niyetini etkileyen ekonomik faktörler çok yönlü ve birbiriyle bağlantılıdır. Bu ekonomik faktörleri anlamak, tüketicilerle etkili bir şekilde etkileşim kurmak ve Metaverse'ün sunduğu ekonomik fırsatlardan yararlanmak isteyen işletmeler için oldukça önemlidir (Fraga-Lamas vd., 2024). Metaverse, mal ve hizmetlerin gerçek zamanlı olarak izlenmesi yoluyla tedarik zincirlerinde devrim yaratma potansiyeline sahiptir ve bu da verimlilik artışı, maliyet düşüşü ve daha fazla şeffaflık anlamına gelmektedir (Bag vd., 2023). Bu teknolojiler, endüstrilerin dijital dönüşümünü hızlandırarak yeni iş modelleri ve gelir akışlarının yaratılmasını mümkün kılmaktadır (He vd., 2024). Sanal deneyimlere ve dijital varlıklara önem veren Metaverse, tamamen yeni endüstrilerin ve mesleklerin ortaya çıkması için fırsatlar sunarak ekonomik büyümeyi ve inovasyonu teşvik etmektedir (Almeida, 2025). Tüketiciler, ürünlerle sürükleyici bir şekilde etkileşime girebilmektedirler. Bu durum,

moda ve sanatı da içermektedir; satın almadan önce ürünleri test etme imkânı, müşteri memnuniyetini, marka sadakatini ve nihayetinde satışları artırması beklenmektedir (Dwivedi ve Sharma, 2002).

Metaverse içindeki markaların başarısı, tüketiciler arasında güven oluşturmaya ve topluluk duygusunu geliştirmeye dayanır (Dong ve Liu, 2022). Metaverse'de işletmeler, tüketicilerden gelen geri bildirimlerle ürün tasarımını kolaylaştırabilir ve böylece müşteri ihtiyaçlarını karşılayan daha iyi kararlar alabilirler. Tüketici güveni, dolandırıcılık ve sahtekârlık riskinin yüksek olduğu Metaverse'de özellikle önemlidir. Güveni teşvik etmek için markalar, Metaverse operasyonlarında şeffaflık, güvenlik ve etik davranışlara öncelik vermelidirler (Gómez-Zará vd., 2023). Metaverse, hedef müşterilerle etkileşim kurmayı, veri toplamayı ve sanal marka bilinirliği oluşturmayı mümkün kılarak pazarlama stratejilerini keşfetmek için geçerli bir seçenek haline gelmektedir, ancak bu alanda mevcut literatür ve ampirik veriler sınırlıdır (Barrera ve Shah, 2022). Metaverse gelişmeye devam ettikçe, işletmeler bu zorlukları aşmak ve bu dönüştürücü teknolojinin sunduğu ekonomik fırsatlardan yararlanmak için stratejilerini uyarlamalıdır (Gans ve Nagaraj, 2023).

Metaverse'ün sürdürülebilir pazarlama stratejilerinde devrim yaratma ve akıllı şehirlerin oluşturulmasına katkıda bulunma potansiyeli, daha geniş ekonomik ve toplumsal etkilerini vurgulamaktadır (Pellegrino vd., 2023). Metaverse şehri, kentsel ve sosyal alanların yeniden keşfedilmesini teşvik eden, yeni kimliklerin ve bir arada yaşama biçimlerinin oluşturulmasını sağlayan yenilikçi bir kentsel stratejidir (Almeida, 2025). Metaverse içinde fiziksel ve dijital âlemlerin birleşmesi, ekonomik faaliyetler, tüketici davranışları ve toplumsal gelişim üzerinde derin etkilere sahiptir. Metaverse, ekonomik büyümeyi teşvik etme, inovasyonu destekleme ve çeşitli endüstrileri dönüştürme potansiyeline sahiptir (Dwivedi vd., 2022).

2.4. Metaverse'de Yeni Pazarlama Stratejileri ve Tüketici Satın Alma Niyeti

Zenginliği ve karmaşıklığıyla karakterize edilen Metaverse kavramı, tüketicilerin ürün ve hizmetlerle etkileşiminde devrim yaratmaya hazırlanmakta, ancak birçok teknik personel ve işletme yöneticisi için hala yabancı bir kavram olmaya devam etmektedir (Israfilzade, 2022). Dijital aracılık, mekansal varlık, katılım,

paylaşılan deneyimler ve gerçek zamanlı operasyonun birleşimiyle tanımlanan Metaverse, tüketicilerin markalarla etkileşim kurma ve satın alma kararları verme biçiminde bir paradigma değişikliğini temsil etmektedir. Bu yeni dijital alan, tüketici davranışına yeni boyutlar getirerek tüketici kimliğini, sosyal etkiyi ve mülkiyet kavramını etkilemektedir (Hadi vd., 2023). Metaverse, çevrimiçi işbirliği, yüksek tüketici katılımı, benzersiz dijital varlıklar ve dijital kişiliklerle kendini diğerlerinden ayıran bir kavramdır (Yoo vd., 2023). Kullanıcılar sanal ortamlarda gezinirken, daha önce hayal bile edilemeyen şekillerde markalarla etkileşime girmekte ve bu durum pazarlama ve ticaret için yeni yollar açmaktadır (Payal vd., 2024). Metaverse'i çevreleyen şüpheciliği de kabul etmek önemlidir, zira bazıları Metaverse'ü abartılmış bir kavram veya teknoloji devlerinin yeniden markalaşma çabası olarak değerlendirmektedir (Dwivedi vd., 2022). Çeşitli kavramsallaştırmalara rağmen, Metaverse genel olarak çeşitli cihazlar aracılığıyla erişilen kalıcı, paylaşılan, 3D sanal dünyalarla karakterize edilen internetin gelecekteki bir versiyonu olarak öngörülmektedir (Barrera ve Shah, 2022).

Metaverse'deki pazarlama stratejilerinin evrimi, geleneksel yaklaşımlardan uzaklaşmayı gerektirir ve sürükleyici deneyimlere ve sanal etkileşimlere odaklanmayı zorunlu kılar. Sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin yükselişi, Metaverse'ün sanal müzik festivallerinden NFT tabanlı işlere kadar sınırsız ekonomik fırsatlar sunan yeni bir dijital evren olarak ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Jafar vd., 2024). Metaverse, moda endüstrisindeki bazı kişiler tarafından güçlü bir pazarlama aracı olarak görülmektedir (Dong ve Lee, 2022). Fiziksel ve sanal alemlerin birleşimi, gerçek dünyadaki eylemlerin sanal alemde ve tersi yönde yankı bulduğu Metaverse'ün belirleyici bir özelliğidir (Cerasa vd., 2022). Bu etkileşim, pazarlamacılara her iki alanı da kapsayan entegre kampanyalar oluşturmak için benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Ancak, Metaverse platformlarının parçalanmışlığı, birleşik bir marka varlığı oluşturmak isteyen pazarlamacılar için bir zorluk oluşturmaktadır. Bu parçalanmışlık, farklı sanal ortamlarda yankı uyandıran tutarlı pazarlama stratejilerinin geliştirilmesini zorlaştırmaktadır. Metaverse, e-ticaret, eğlence, sağlık ve eğitim alanlarında fırsatlar sunduğu düşünülmektedir (Guan vd., 2023; Xu vd., 2022).

Metaverse kavramı, eğlencenin ötesine geçerek eğitim, sağlık ve şehir planlamasında potansiyel uygulamalar sunar (Ali vd., 2023). İnternetin bir sonraki

evrimi olarak kabul edilen, çok kullanıcılı etkileşim, işbirliği ve sosyalleşme için tamamen sürükleyici ve evrensel bir sanal alandır (Dong ve Lee, 2022). Bu teknolojinin yeni ürünlerin, hizmetlerin, iş profillerinin ve iş modellerinin ortaya çıkmasını sağlayacağı beklenmektedir. Blockchain teknolojisi ve NFT'ler ile desteklenen Metaverse'ün merkezi olmayan yapısı, kullanıcılara dijital varlıkları ve kimlikleri üzerinde daha fazla kontrol sağlamaktadır (Huang vd., 2022). Ayrıca markaların, kişiselleştirilmiş deneyimler ve sanal topluluklar aracılığıyla tüketicilerle daha derin bağlantılar kurma fırsatları sunmaktadır. Markalar, Metaverse'ün etkileşimli ve sürükleyici özelliklerinden yararlanarak daha güçlü müşteri ilişkileri kurmak ve marka sadakatini teşvik etmek için bu teknolojiyi kaldıraç olarak kullanabilmektedirler (Payal vd., 2024).

Markalar, özellikle Z kuşağı olmak üzere genç demografik gruplarla etkileşim kurmak için sanal deneyimler ve ürünler sunarak Metaverse girişimlerine yatırım yapmaya başlamıştır (Payal vd., 2024). Metaverse'de markaların, sanal avatarlarla sanal mağaza vitrinleri oluşturma ve tüketicilerin fiziksel versiyonu satın almadan önce sanal kıyafetleri denemelerine olanak tanıma fırsatına sahip oldukları söylenebilir. Nihai hedefin ise, genç tüketicileri ürünlere sanal olarak maruz bırakmak ve onları sadık müşterilere dönüştürmek olduğu ifade edilebilir (Xu, 2023).

2.4.1. Deneyimsel Pazarlama

Deneyimsel pazarlama, unutulmaz ve sürükleyici deneyimler aracılığıyla müşteri katılımına verdiği önemle öne çıkan, geleneksel pazarlama yöntemlerinden belirgin bir şekilde farklılaşan bir yaklaşımdır. Tüketiciler, pasif olarak bilgi almak yerine, daha derin ve anlamlı bağlar kurmak için tasarlanmış marka deneyimlerine aktif olarak katılmaktadır (Piña ve Dias, 2020). Deneyimsel pazarlama, marka sadakatini ve savunuculuğunu geliştirmek için duyusal ve duygusal uyaranlardan yararlanmaktadır (Gheorghe vd., 2021; Taheri vd., 2015). Bu yaklaşım, tüketicilerin ürün sahipliğinden çok deneyimlere giderek daha fazla değer verdiğini kabul etmekte ve bu nedenle kişisel düzeyde yankı uyandıran yenilikçi stratejiler gerektirmektedir (Laurence vd., 2023). Deneyimsel kampanyalar genellikle kitleleri cezbetmek ve kalıcı izlenimler yaratmak için oyunlaştırma, kişiselleştirme ve hikaye anlatımı unsurlarını içermektedir (Piña ve Dias, 2020). Temel amaç, tüketicileri pasif

alıcılardan marka anlatılarının aktif yaratıcılarına dönüştürmektir (Gómez-Corona ve Valentin, 2018). Somut ve duygusal olarak yankı uyandıran deneyimler sunarak, markalar kalabalık pazarlarda kendilerini farklılaştırabilmekte ve daha güçlü müşteri ilişkileri kurabilmektedir (Gupta ve Bansal, 2022). Deneyimsel pazarlama, yalnızca olumlu bir deneyim yaratmakla kalmaz, aynı zamanda bu deneyimi markanın temel değerleri ve kimliğiyle uyumlu hale getiren bir yaklaşımdır (Noor vd., 2020). Turizm gibi sektörlerde, hizmet sunumu temel olarak deneyimsel pazarlama ile bağlantılıdır, çünkü unutulmaz anlar yaşatarak müşterileri titizlikle tasarlanmış bir ortamda aktif katılımcılara dönüştürmektedir (Nelson, 2014).

Metaverse, süreklilik arz eden, paylaşılan, 3 boyutlu bir sanal ortamdır ve deneyimsel pazarlama inovasyonu için eşsiz fırsatlar sunmaktadır. Markaların fiziksel sınırlamaları aşmalarını ve daha önce hayal bile edilemeyen ölçekte sürükleyici deneyimler yaratmalarını sağlamaktadır (Guan vd., 2023). Metaverse içinde tüketiciler, ürün ve hizmetlerle dinamik ve ilgi çekici şekillerde etkileşime girebilmekte, bu durum da varlık ve aidiyet duygusunu güçlendirmektedir. Bu dijital dünya, fiziksel ve dijital dünyalar arasındaki sınırları bulanıklaştıran tamamen yeni marka deneyimlerinin yaratılmasına olanak tanımaktadır (Payal vd., 2024). Metaverse, kullanıcıların markalı ortamlarda keşfedebilecekleri, etkileşim kurabilecekleri ve hatta birlikte yaratabilecekleri benzersiz bir alan sunarak, markayla olan genel etkileşimlerini ve bağlarını güçlendirmektedir (Dong ve Liu, 2022; Payal vd., 2024). Markalar, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerini kullanarak bireysel tercih ve ihtiyaçlara uygun kişiselleştirilmiş ve etkileşimli deneyimler sunabilmektedir. Bu sanal etkileşimler, gerçek dünya senaryolarını simüle ederek tüketicilere satın almadan önce bir ürünün değerini ve kullanışlılığını somut bir şekilde hissettirebilmektedir. Sanal etkinliklere, sınırlı sayıda üretilen dijital varlıklara ve kişiselleştirilmiş etkileşimlere özel erişim sunma yeteneği, marka bağlılığını önemli ölçüde güçlendirebilmektedir (Morgan-Thomas vd., 2020). Metaverse ayrıca veri toplama ve analizini kolaylaştırarak markaların tüketici davranışları ve tercihleri hakkında daha derin içgörüler elde etmesini sağlar ve bu da daha hedefli ve etkili pazarlama stratejilerine olanak tanımaktadır (Israfilzade, 2022).

Deneyimsel pazarlama ve Metaverse'ün birleşimi, markaların tüketicilerle derin bir bağ kuran bütünsel, çok duyulu deneyimler yaratmasını sağlamaktadır

(Prajapati ve Goswami, 2023). Bu birleşim, deneyimsel kampanyaların erişimini ve etkisini genişleterek, küresel katılım ve marka hikâye anlatımı için fırsatlar yaratmaktadır. Markalar artık coğrafi kısıtlamalarla sınırlı değildir ve dünya çapındaki bir kitleye sürükleyici deneyimler sunulabilmektedir (Dwivedi vd., 2022). Metaverse, sanal ve fiziksel unsurların sorunsuz bir şekilde entegre edilmesini sağlayarak, genel marka deneyimini geliştirmekte ve süreklilik hissini güçlendirmektedir. Fiziksel ve sanal etkinlikleri entegre ederek, markalar daha geniş bir kitleye hitap eden ve daha büyük etki yaratan hibrit deneyimler yaratabilir (Fraga-Lamas vd., 2024). Sanal dünya, sanal müzik festivallerinden, değiştirilemez tokenlere odaklanan işletmelere kadar sınırsız ekonomik fırsatlar sunar (Jafar vd., 2024). Bu gerçekliklerin birleşimi, tüketiciler ve markalar arasındaki duygusal bağı güçlendirerek sadakat ve savunuculuğu teşvik etmektedir. Metaverse, deneyimsel pazarlama için dinamik ve gelişen bir ortam sunarak, markaların tüketicilerle derin bir düzeyde bağ kuran sürükleyici ve dönüştürücü deneyimler yaratmasına olanak tanımaktadır (Almeida, 2025; Baker vd., 2023; Dong ve Lee, 2022).

Sanal araba sürüşü ve giyim simülasyonu gibi sanal test deneyimleri, Metaverse içinde deneyimsel pazarlamanın uygulanmasının en iyi örneklerindendir (Ali vd., 2023). Otomobil üreticileri, potansiyel alıcılara simüle edilmiş arazilerde ve çeşitli sürüş koşullarında sanal modelleri test etme fırsatı sunarak, araçların performansını ve özelliklerini ilk elden deneyimlemelerini sağlamaktadır (Jung vd., 2019). Bu etkileşimli deneyim, aracın yeteneklerinin daha kapsamlı ve kişiselleştirilmiş bir değerlendirmesini sunarak geleneksel test sürüşlerini geride bırakmaktadır (Zheng ve Lu, 2016). Giyim perakendecileri, tüketicilere giysilerin avatarlar üzerinde nasıl görüneceğini deneyimleme imkânı sağlayarak, satın alma karar süreçlerinde onların güven düzeylerini artırma imkânına sahip olabileceklerdir (Daassi ve Debbabi, 2021). Bu simülasyonlar, deneme ve keşif için risksiz bir ortam sunarak, tüketicilerin bilinçli seçimler yapmalarını sağlamakta ve sahiplenme ve bağlılık duygusunu güçlendirmektedir (Kim ve LaBat, 2013). Bu sürükleyici simülasyonlar sayesinde markalar, bireysel tercih ve ihtiyaçlara uygun kişiselleştirilmiş deneyimler sunarak daha derin bir bağ kurulmasını ve marka sadakatinin artmasını sağlamaktadır. Ayrıca, sanal test deneyimleri, kullanıcı

davranışları ve tercihleri hakkında değerli veriler toplayarak ürün geliştirme ve pazarlama stratejilerine bilgi sağlamaktadır (Gajjar, 2024).

Oyunlaştırma sistemleri, Metaverse tabanlı deneyimsel pazarlama girişimlerinde katılım ve motivasyonu artırmak için güçlü bir araçtır (Attali ve Arieli-Attali, 2014). Markalar, puanlar, rozetler, liderlik Tabloları ve zorluklar gibi oyun benzeri unsurları dâhil ederek katılımı teşvik etmekte ve başarı duygusu yaratabilmektedir. Bu sistemler, pasif tüketicileri aktif katılımcılara dönüştürerek rekabet ve topluluk duygusunu pekiştirmektedir. Oyunlaştırılmış deneyimler, ürün eğitimi, marka bilinirliği veya müşteri sadakati gibi belirli marka hedeflerine göre özelleştirilebilmekte ve katılımı ölçülebilir sonuçlarla uyumlu hale getirilebilmektedir. Oyun mekanikleri, sanal test deneyimlerine entegre edilerek, kullanıcıları görevleri tamamladıkları, özellikleri keşfettikleri veya geri bildirim sağladıkları için ödüllendirmektedir. Bu yaklaşım, katılımı artırmanın yanı sıra, kullanıcı tercihleri ve davranışları hakkında da değerli bilgiler sağlamaktadır. Oyunlaştırmanın stratejik kullanımı, sadakat duygusunu pekiştirebilir ve tekrar katılımı teşvik edebilir, bu da tüketicilerle uzun vadeli ilişkiler kurulmasına yol açmaktadır (Wang, 2021).

Çevrimiçi turizm hizmetleri, kullanıcılar için keyifli ve ilginç bir deneyim yaratmak amacıyla platformlarına oyunlaştırmayı uygulayarak fayda sağlamıştır (Zang, 2022). Oyunlaştırma, platformlar ve kullanıcılar arasında kısa vadeli etkileşim gerektiren bağlamlarda en çok uygulanabilir olan strateji olarak öne çıkmaktadır (Pasca vd., 2021). Oyunlaştırma, kullanıcı katılımını ve memnuniyetini artırmakta, bu durum da veri kalitesini iyileştirebilmektedir (Stadler ve Bilgram, 2016). Oyunlaştırma, müşteri katılımını artırmak için pazarlama sektöründe de uygulanmaktadır (Yang vd., 2017). Müşteriler eğlence ve ödüllerden keyif aldıkları için, markalar pazarlama faaliyetlerinde oyunlaştırmayı kullanmaktadırlar (Deng vd., 2023).

2.4.2. Kişiselleştirme ve Yapay Zekâ Destekli Öneriler

Kişiselleştirme stratejileri ile yapay zeka destekli öneri sistemlerinin birleşimi, Metaverse içindeki pazarlama paradigmalarında devrim yaratarak, işletmelere tüketicilerle derinlemesine bireysel düzeyde etkileşim kurma konusunda benzeri görülmemiş fırsatlar sunmaktadır (Sarioguz ve Miser, 2024). Bireysel tüketici

tercihlerine göre uyarlanmış dinamik reklamlardan yararlanan avatar tabanlı reklamcılık ve sanal satış danışmanı olarak işlev gören YZ sohbet robotları, bu dönüşümün ön saflarında yer almaktadır. Bu teknolojiler, gerçek zamanlı etkileşimleri kolaylaştırarak, daha önce ulaşılamayan bir ölçekte özelleştirilmiş içerik ve deneyimler sunmaktadır. Bu yaklaşım, özellikle kullanıcıların kimliklerini ve tercihlerini yansıtacak şekilde özelleştirilebilen avatarlarla temsil edildiği Metaverse'de çok etkilidir (Kumar vd., 2024). AI algoritmaları, Metaverse içindeki kullanıcı davranışları, satın alma geçmişi, demografik bilgiler ve gerçek zamanlı etkileşimlerle ilgili geniş veri kümelerini analiz ederek kişiselleştirilmiş öneriler ve hedefli reklamlar ortaya çıkarmaktadır (Kumar vd., 2019; Singh, 2024).

Yapay zekânın büyük miktarda müşteri verisini işleme ve analiz etme yeteneği, son derece hedefli pazarlama stratejilerinin oluşturulmasını sağlamaktadır (Beyari ve Hashem, 2025). YZ algoritmaları bu verileri kullanarak tüketici davranışlarını ve tercihlerini tahmin edebilmekte ve böylece kişiselleştirilmiş içerik ve öneriler sunabilmektedir. Bu düzeyde kişiselleştirme, tüketicilere ihtiyaç ve isteklerine uygun ürün ve hizmetler sunarak kullanıcı katılımını artırmakta, marka sadakatini güçlendirmekte ve satışları artırmaktadır (Lopes vd., 2024). Metaverse'de ise bu durum, kullanıcıların faaliyetlerine ve ifade ettikleri ilgi alanlarına gerçek zamanlı olarak uyum sağlayan dinamik reklam kampanyaları anlamına gelmekte ve reklamların alakalı ve rahatsız edici olmamalarını sağlamaktadır. AI destekli sohbet robotları, anında destek sağlayarak, soruları yanıtlayarak ve kullanıcıları satın alma kararlarında yönlendirerek tüketici deneyimini daha da geliştirir (Mogaji ve Jain, 2024). Bu sohbet robotları ayrıca, pazarlama stratejilerini daha da iyileştirmek için kullanılabilecek, tüketici tercihleri ve sorunlu noktalar hakkında değerli veriler toplayabilecektir. Avatar tabanlı reklamcılık, kişiselleştirilmiş pazarlamada önemli bir adımdır ve işletmelerin, Metaverse içindeki avatarlarının özellikleri, davranışları ve ifade ettikleri ilgi alanlarına göre tüketicileri hedeflemelerine olanak tanımaktadır (Madanchian, 2024).

Sanal etkinliklere katılım, diğer avatarlarla etkileşim ve sanal ürün satın alımları gibi avatar etkinliklerini izleyerek, AI algoritmaları kullanıcı tercihlerini çıkarabilir ve reklam içeriğini buna göre özelleştirebilmektedir (Zulaikha vd., 2020). Bu, reklamların bağlamsal olarak alakalı olmasını ve kullanıcının ilgi alanlarıyla

uyumlu olmasını sağlayarak, etkileşim ve dönüşüm olasılığını artırmaktadır. AI sohbet robotları, Metaverse içinde sanal satış danışmanları olarak işlev görebilir ve kullanıcılara gerçek zamanlı olarak kişiselleştirilmiş yardım sunabilirler. Bu sohbet robotları, ürünle ilgili soruları yanıtlayabilir, önerilerde bulunabilir ve kullanıcıları satın alma sürecinde yönlendirebilir, böylece fiziksel bir mağazada bilgili bir satış temsilcisiyle etkileşim kurma deneyimini taklit edebilirler (Rane vd., 2024).

AI destekli kişiselleştirme, basit ürün önerilerinin ötesine geçerek tüm sanal ortamların ve deneyimlerin özelleştirilmesini kapsamaktadır. Bu, sanal mağazaların görünümünü değiştirmek, arka plan müziğini ayarlamak veya hatta bireysel kullanıcı tercihlerine göre sanal bir oyunun hikâyesini değiştirmek gibi işlemleri kapsayabilir (Hermann ve Puntoni, 2024). Bu AI destekli araçlar, pazarlama süreçlerini otomatikleştirmekte ve etik kurallara uyarak akıllı pazarlama içeriği oluşturabilmektedir (Kumar vd., 2024). Son derece sürükleyici ve kişiselleştirilmiş deneyimler yaratarak, işletmeler markalarıyla bir bağ hissi oluşturabilir ve tekrar etkileşimi teşvik edilebilirler (Morgan-Thomas vd., 2020). AI ve avatarların etkili entegrasyonu, kullanıcı deneyimini önemli ölçüde geliştirebilir, çünkü akıllı sohbet robotlarındaki insansı görsel özellikler daha güçlü duygusal tepkiler uyandırarak güveni ve duygusal yakınlığı artırabilir (Ma vd., 2025).

Metaverse'de YZ destekli sohbet robotlarının kullanılması, müşteri hizmetlerinin kolaylaştırılmasını, kişiselleştirilmiş ürün önerilerini ve gerçek zamanlı desteği mümkün kılmaktadır. Bu durum, operasyonel maliyetleri önemli ölçüde azaltırken müşteri memnuniyetini artırmaktadır (Oanh, 2024). YZ destekli teknoloji, problem çözme, öğrenme ve karar verme gibi insan zekası süreçlerini simüle etmektedir (Gomes vd., 2025). Ayrıca, sanal ortamlar, AI'yı kullanarak öğrenci verilerini analiz etmek ve güçlü ve zayıf alanları belirlemek suretiyle bireysel öğrenme stillerine göre özelleştirilebilmektedir (George ve Wooden, 2023). AI sistemleri tarafından sağlanan gerçek zamanlı geri bildirim mekanizmaları, öğrenenlerin ilgilerini sürdürmelerini ve genel verimliliklerini artırmalarını sağlamaktadır (Zou vd., 2025). AI odaklı kişiselleştirme ve öneri sistemleri, Metaverse'de pazarlamanın geleceğini yeniden şekillendirmek, tüketici katılımını derinleştirmek, marka sadakatini teşvik etmek ve önemli yatırım getirileri elde etmek için önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır (Ruël ve Njoku, 2020; Upreti vd., 2024; Yang ve Evans, 2019).

Metaverse'de AI, yanıt sürelerini iyileştirerek, sorunları çözerek ve kişiye özel öneriler sunarak müşteri hizmetlerini kişiselleştirmekte ve böylece memnuniyet ve sadakati artırabilmektedir (Patil, 2025). AI, tahmine dayalı analitik yoluyla müşteri deneyimlerini iyileştirmekte ve kullanıcı davranışlarına dayalı olarak hedefleme ve kişiselleştirilmiş önerilerin optimizasyonunu sağlamaktadır (Janowski, 2025).

2.4.3. Topluluk Temelli Pazarlama

Dijital olarak ortamlandırılmış, mekansal, sürükleyici, paylaşımlı ve gerçek zamanlı özellikleriyle karakterize edilen Metaverse, pazarlama için yeni bir ufuk sunmakta ve geleneksel stratejilerin yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir (Hadi vd., 2023). Ürün geliştirmede kullanıcı katılımına ve kullanıcı tarafından oluşturulan içeriğin kullanılmasına vurgu yapan topluluk temelli pazarlama, bu gelişen ortamda kritik bir paradigma olarak ortaya çıkmaktadır (Israfilzade, 2022). Metaverse'ün etkileşimli ve katılımcı yapısı, markaların tüketicilerle daha derin ilişkiler kurmasına olanak tanıyarak, onları pazarlama mesajlarının pasif alıcılarından aktif işbirlikçilere ve ortak yaratıcılara dönüştürmektedir (Hadi vd., 2023). Topluluk tabanlı pazarlamaya doğru bu geçiş, Metaverse'ün "yeni sanal-fiziksel ticaret modelleri"nin oluşturulmasını kolaylaştırma kapasitesi göz önüne alındığında özellikle önemlidir. Bu modellerde markalar, avatarlarla donatılmış sanal mağazalar kurabilmekte ve kullanıcılar, gerçek dünyada satın alma kararları vermeden önce ürünleri 3D olarak deneyimleyebilmektedirler. Metaverse platformları, çalışan avatarlarının yer aldığı sanal mağazaların kurulmasını mümkün kılarak, gerçek dünyadaki satın alma kararlarından önce 3D olarak sürükleyici ürün deneyimleri yaşatmaktadır. Metaverse içindeki topluluk tabanlı pazarlama, Tüketici Özerk Kuruluşları ve Kullanıcı Tarafından Oluşturulan İçerik ilkelerinden yararlanarak tüketiciler arasında aidiyet duygusu ve ortak amaç bilinci oluşturmaktadır. Kullanıcıların bu sanal ortamlarda avatarlar oluşturma ve birbirleriyle etkileşim kurma yeteneği, markalar etrafında güçlü topluluklar oluşturmak için bir temel sağlamaktadır. Markalar, tüketicileri sanal ürünler tasarlamaya ve kişiselleştirmeye, ortak yaratım girişimlerine katılmaya, teşvikler kazanmaya ve deneyimlerini sosyal medyada paylaşmaya teşvik ederek onlarla daha derin bağlantılar kurmayı amaçlamaktadırlar (Payal vd., 2024). Bu yakınlaşma, gerçek dünyadaki eylemlerin sanal deneyimi

etkilemesini ve aynı zamanda sanal dünyadaki deneyimlerin de gerçek dünyadaki deneyimleri etkilemesine imkan sağlamaktadır (Cerasa vd., 2022).

Metaverse stratejileri içinde topluluk temelli pazarlamanın entegrasyonu, bu sanal ortamlarda tüketici davranışının kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir (Payal vd., 2024). Kullanıcının Metaverse içinde satın alma niyeti, algılanan benzerlik ve yetkinlikten etkilenir. Metaverse ortamlarının dinamik, sürükleyici ve yaratıcı doğası, bu insan faktörlerini fiziksel sınırlamaların dünyasından daha sınırsız sanal ortama genişletme potansiyeline sahiptir (Guan vd., 2023; Jafar vd., 2024). Bu faktörleri anlamak, Metaverse kullanıcılarına hitap eden ve katılımı artıran pazarlama kampanyaları tasarlamak için çok önemlidir (Dong ve Liu, 2022). Metaverse, pazarlama stratejilerini dönüştürebilir ve sürdürülebilir tüketimi teşvik edebilir. Ancak, sürdürülebilir pazarlama stratejileri için Metaverse'ün nasıl etkili bir şekilde kullanılacağına dair anlayış hala sınırlıdır (Pellegrino vd., 2023).

Metaverse, dijital deneyimde müşteri temas noktalarını güçlendiren temel boyutlar olan yüksek tüketici katılımını ve benzersiz dijital varlıkları mümkün kılmaktadır (Yoo vd., 2023). Bu deneyimler, Metaverse'de müşteri katılımı için çok önemlidir. Hedef kitlenin eğitim düzeyi, Metaverse platformunun performansını önemli ölçüde etkilememiştir. Bu da, etkili Metaverse kullanımının alan ve deneyim pazarlama işlevlerine odaklandığını ve özelleştirilmiş iletişim stratejileri gerektirdiğini göstermektedir (Hwang ve Koo, 2023). Özünde, Metaverse fiziksel dünyanın yanında var olan ve birbirine bağlı paylaşımlı alanlardan oluşan bir ağdır ve internetin geleceğini şekillendirecek, eğlence, eğitim, finans ve hatta yönetişim gibi sektörleri etkileyeceği düşünülen oldukça önemli ve popüler bir konsepttir (Cui vd., 2022; Fraga-Lamas vd., 2024).

2.5. Teknoloji Kabul Modeli ve Dışsal Değişkenler

2.5.1. Hedonik Fayda

Hedonik fayda, bir faaliyet sırasında yaşanan duygusal ve duyusal tatmini temsil eder ve teknolojinin benimsenmesi konusundaki anlayışı, salt faydacı düşüncelerin ötesine taşımaktadır. Teknolojiyle etkileşimden elde edilen zevk, keyif ve estetik beğeniyi ifade eder ve özellikle teknolojinin eğlence veya deneyim amaçlı

kullanıldığı bağlamlarda kullanıcı davranışını etkilemede önemli bir rol oynamaktadır (Pandowo vd., 2022). Hedonik faydanın Teknoloji Kabul Modeli'ne entegrasyonu, özellikle hedonik bilgi sistemleri için teknoloji kabulünü yönlendiren içsel motivasyonları kabul ederek modelin açıklayıcı gücünü artırmaktadır (Wang ve Scheepers, 2012). Geleneksel Teknoloji Kabul Modeli, teknoloji kabulünün belirleyicileri olarak algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığına odaklanmakta ve zevk sağlama özelliğine sahip teknolojileri incelerken biraz sınırlı bir bakış açısı sunmaktadır (Lin ve Bhattacherjee, 2010). Hedonik fayda, teknoloji kullanımının duygusal ve deneyimsel yönlerini ele almakta ve kullanıcıların genellikle zevk, eğlence ve estetik tatmin arzusu tarafından yönlendirildiğini kabul etmektedir (Diefenbach vd., 2014).

Teknoloji Kabul Modeli, kullanıcıların bir teknolojiyi nasıl kabul edip kullandıklarını anlamak için bir çerçeve sunar ve kullanıcıların teknolojiyi benimsemesinde algılanan fayda ve kullanım kolaylığının önemini vurgulamaktadır (Xu vd., 2012). Ancak model, kullanıcıların yalnızca faydacı düşüncelerle değil, aynı zamanda bir teknolojiyi kullanmaktan elde ettikleri zevk ve eğlenceyle de hareket ettiklerini kabul ederek hedonik faydayı da kapsayacak şekilde genişletilmiştir (Costa ve Aparício, 2013) . Hedonik bakış açısı, teknoloji benimsemenin deneyimsel ve duygusal yönlerini vurgular ve kullanıcıların oyunlar ve sosyal medya uygulamaları gibi kendini gerçekleştirme değeri sağlayan teknolojileri benimseme olasılığının daha yüksek olduğunu öne sürmektedir (Hazarika vd., 2019). Hedonik fayda, teknolojinin kişinin kendisinin bir uzantısı olarak benimsenebileceği ve kendini ifade etme ve sosyal bağlantı kurma fırsatları sunabileceği fikriyle örtüşmektedir (Filho ve Dholakia, 2013). Hedonik faydanın Teknoloji Kabul Modeline entegrasyonu, zevk ve keyfin teknoloji benimsemesinin temel itici güçleri olduğu bağlamlarda uygulanabilirliğini artırmakta ve dijital çağda kullanıcı davranışının daha bütünsel bir anlayışını sağlamaktadır (Xu vd., 2012).

Hedonik faydanın Teknoloji Kabul Modeline dahil edilmesi, duyguların ve duygusal etkilerin teknoloji kabulü üzerindeki derin etkisini kabul etmiş ve bu faktörlerin daha önce dikkate alınmamasının ortaya çıkardığı eksikliği gidermiştir (Kulviwat vd., 2007). Hedonik motivasyonları entegre ederek, model zevk ve keyfin temel itici güçler olduğu teknolojilerin benimsenmesi konusunda daha fazla kavrayış

sağlamaktadır. Hedonik Duygu Modeli, uyaranların hedonik bağlamlarda nasıl olumlu duygulara yol açtığını açıklamakta ve kullanıcıların bir sistemi hedonik olarak değerlendirmesini anlamak için üç aşamayı özetlemektedir (Lowry vd., 2008). Tamamen rasyonel modellerin sınırlarını kabul eden genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli, teknoloji benimsemesinin yalnızca işlevsel faydaya dayalı bir bilişsel süreç olmadığını, aksine bireysel algıları belirleyen duygusal tepkiler ve içsel olarak öznel deneyimler tarafından önemli ölçüde şekillendirildiğini öne sürmektedir. Hedonik değerin dahil edilmesi, Teknoloji Kabul Modelinin çeşitli bağlamlarda, özellikle eğlence, sosyal ağlar ve çevrimiçi alışveriş gibi alanlarda teknoloji benimsemeyi daha iyi tahmin etmesini sağlamaktadır (Diefenbach vd., 2014).

Birkaç çalışma, hedonik değer ile Teknoloji Kabul Modeli arasındaki etkileşimi araştırmış ve hedonik değerin kullanıcı niyetlerini ve davranışlarını önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur. Araştırmacılar, hedonik teori, akış teorisi ve PAD duygu modelinden içsel motivasyon faktörlerini Teknoloji Kabul Modeli ile entegre ederek, kullanıcıların hedonik bilgi sistemlerini kabulünü daha iyi anlamak için hibrit modeller geliştirmiştir (Wang ve Scheepers, 2012). Birçok çalışmada Hedonik faydanın davranışsal kullanım niyeti ve kullanmaya yönelik tutum üzerinde pozitif yönlü bir etkisinin bulunduğu da ayrıca değerlendirilmiştir (Venkatesh vd., 2012; Papagiannidis vd., 2013; Qin vd., 2021; Shen vd., 2022). Bu araştırmalar, hedonik değerin, Teknoloji Kabul Modelinin çeşitli kullanıcı grupları ve teknolojik bağlamlarda teknoloji kabulünü tahmin etme kapasitesini artırdığını tutarlı bir şekilde göstermektedir. Duygusal, sosyal ve kültürel etkilerle ilgili kavramları içeren Teknoloji Kabul Modelinin bu tür genişlemeleri, teknoloji benimsemenin çok yönlü doğasını kabul etme yönündeki daha geniş bir eğilimi yansıtmaktadır (Bagozzi, 2007).

2.5.2. Obje İnteraktifliği

Kullanıcı deneyiminin önemli bir unsuru olan obje interaktifliği, bir kullanıcının dijital bir obje veya sistemle ne derece etkileşime girebileceğini ve onu manipüle edebileceğini ifade etmekte olup, bu durum kullanıcının teknolojiye ilişkin algısını ve kabulünü etkilemektedir (Mlekus vd., 2020). Pasif tüketimden öteye geçerek, sanal ortamda gerçek zamanlı manipülasyon ve yanıtlara olanak tanıyan bu aktif etkileşim, kullanıcının varlık hissini ve dahil olma hissini önemli ölçüde

etkileyebilmektedir (Zhang vd., 2025). Etkileşim, özünde, aracılı ortamlarda teknolojik özelliklerin sağladığı karşılıklı iletişim veya bilgi alışverişini içermekte ve kullanıcılar ile teknoloji arasında veya teknoloji aracılığıyla kullanıcılar arasında etkileşimi teşvik etmektedir (Bucy ve Tao, 2007). Etkileşim sadece tepki vermekle ilgili değildir; kullanıcının eylemlerinin sistemin davranışına veya gelişen anlatıya somut bir etkisi olduğu bir dizi katılım düzeyini kapsamaktadır (Lee ve Lee, 2020). İnteraktifliğin modern teknolojideki önemi, pasif deneyimleri aktif diyaloglara dönüştürme ve kullanıcılara dijital ortamları üzerinde kontrol ve etki hissi sağlama yeteneğinde yatmaktadır (Hussain vd., 2022; Ric ve Benazić, 2022).

Teknoloji Kabul Modeli'nde, nesne etkileşiminin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı gibi temel kavramları etkilediği ve bunun da kullanıcıların teknolojiyi benimseme konusundaki tutum ve davranış niyetlerini etkilediği öne sürülmektedir. TAM, kullanıcılar bir teknolojiyi kullanımı kolay ve faydalı olarak algıladıklarında, onu kabul etme ve benimseme olasılıklarının daha yüksek olduğunu ve nesne etkileşiminin bu algıları önemli ölçüde artırabileceğini öne sürmektedir (Geng ve Chen, 2021). Model, bir kullanıcının bir teknolojiyi kullanma niyetinin, teknolojiye karşı tutumuyla belirlendiğini ve bunun da teknolojinin fayda ve kullanım kolaylığı hakkındaki inançlarından etkilendiğini öne sürmektedir (Thursina vd., 2021). İnteraktivitesi yüksek teknolojiler genellikle anında geri bildirim ve sezgisel arayüzler sunarak kullanım kolaylığı algısını artırmaktadır. Ayrıca, etkileşimli nesneler, kullanıcı ihtiyaçlarını doğrudan karşılayan ve teknolojinin algılanan faydasını artıran, özelleştirilmiş deneyimler ve işlevler sunabilmektedir (Malatji vd., 2020). İnteraktifliği TAM çerçevesine entegre etmek, araştırmacıların belirli interaktif özelliklerin kullanıcı algılarını ve benimseme oranlarını nasıl etkilediğini keşfetmelerine olanak tanıyarak, daha kullanıcı merkezli ve etkili teknolojiler tasarlamaya yönelik öngörüler sağlayacağı düşünülmektedir. Önceki çalışmalar, çeşitli teknolojik bağlamlarda Teknoloji Kabul Modeli içinde interaktivitenin rolünü araştırmış ve bunun kullanıcı algıları, tutumları ve davranışsal niyetleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu çalışmalar genellikle farklı düzey ve türlerdeki interaktivitenin, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı gibi TAM'ın temel yapılarını nasıl etkilediğini araştırmaktadır (Huang ve Liao, 2014). İnsan-Bilgisayar Etkileşimi alanındaki araştırmalar, interaktif sistemlerin kullanıcı katılımını ve

memnuniyetini önemli ölçüde artırabildiğini ve dolayısıyla teknolojinin kabulünü etkilediğini göstermiştir (Davis, 1993). Özellikle, kullanıcılara kontrol, geri bildirim ve özelleştirme seçenekleri sunan interaktif özellikler, algılanan fayda ve kullanım kolaylığı ile olumlu bir şekilde ilişkilendirilme eğilimindedir (Godoe ve Johansen, 2012). Ayrıca, araştırmalar etkileşimin sistem özellikleri ve kullanıcı kabulü arasındaki ilişkide aracı veya moderatör olarak rolünü de incelemiş ve kullanıcıların sistemi yüksek düzeyde interaktif olarak algıladıklarında sistem özelliklerinin kullanıcı kabulü üzerindeki etkisinin arttığını ortaya koymuştur (Bucy ve Tao, 2007).

Bu çalışmaların bulguları tutarlı bir sonucu ortaya koymaktadır: Obje interaktifliği, kullanıcı algılarını şekillendirmede ve teknoloji kabulünü etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Bir teknoloji ne kadar interactif olursa, kullanıcılar onu o kadar faydalı ve kullanımı kolay olarak algılamakta ve bu da daha yüksek benimseme oranlarına yol açmaktadır (Sengaji ve Radiansyah, 2022). Özellikle, anında geri bildirim, özelleştirilebilir seçenekler ve sezgisel arayüzler sunan interaktif teknolojiler, kullanıcılar tarafından daha kolay kabul görme eğilimindedir. Bununla birlikte, bazı araştırmalar, interaktivitenin teknoloji kabulü üzerindeki etkisinin kullanıcı özellikleri, görevin karmaşıklığı ve kullanımın özel bağlamı gibi faktörlere bağlı olabileceğini göstermektedir (Davis vd., 1989). Örneğin, aşırı karmaşık veya kötü tasarlanmış interaktif özellikler, kullanıcıların hayal kırıklığına uğramasına ve kabulün azalmasına neden olabilir, bu da düşünceli tasarım ve kullanılabilirlik testlerinin önemini vurgulamaktadır (Davis ve Venkatesh, 2004). Bu bulgular, obje interaktivitesinin ve teknoloji kabulündeki rolünün incelikli bir şekilde anlaşılması gerektiğini vurgulayarak, kullanıcı merkezli tasarım ilkelerinin ve bağlamsal faktörlerin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. TAM ve interaktivite araştırmalarından elde edilen bulguları entegre ederek, geliştiriciler sadece işlevsel gereksinimleri karşılayan değil, aynı zamanda ilgi çekici ve tatmin edici kullanıcı deneyimleri sunan teknolojiler yaratabilirler, bu da nihayetinde teknolojinin benimsenmesini ve başarısını sağlamaktadır (Davis, 1993; Hasan, 2007; Venkatesh ve Bala, 2008).

2.5.3. Algılanan Bilgi Vericilik

Algılanan bilgi vericilik, teknoloji benimsemeyi değerlendirmede önemli bir kavramdır ve bireylerin belirli bir sistemi veya teknolojiyi kullanmanın değerli ve ilgili bilgiler sağladığına ne derece inandıklarını ifade etmektedir (Scherer vd., 2018). Bu kavram, esasen kullanıcının teknoloji tarafından sağlanan bilginin kalitesi, ilgi düzeyi ve kapsamlılığı hakkındaki öznel değerlendirmesini yansıtmaktadır (Amoako-Gyampah, 2005). Algılanan bilgi vericilik, kullanıcıların teknoloji benimseme konusundaki tutum ve niyetlerini şekillendirmede önemli bir rol oynamakta, algılanan faydanın belirleyicisi olarak hareket etmekte ve dolayısıyla davranışsal kullanım niyetini etkilemektedir (Karahanna ve Straub, 1999). Teknoloji Kabul Modeli bağlamında algılanan bilgi vericilik; algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının öncüsü olarak hareket etmekte ve önemini daha da pekiştirmektedir (Davis, 1987).

TKM, bir bireyin teknolojiyi kabulünü ve kullanımını etkileyen faktörleri açıklayan, yaygın olarak tanınan bir çerçevedir (Davis vd., 1989). TKM çerçevesi içinde, algılanan bilgi vericilik, algılanan faydayı etkileyen bir dış değişken olarak işlev görmektedir (Selim, 2003). Algılanan bilgi vericilik, teknolojinin ilgili ve değerli bilgiler sağlama yeteneği hakkında inançların oluşmasına katkıda bulunur ve bu da daha sonra kullanıcının teknolojinin faydasını algılamasını etkilemektedir (Waris ve Hameed, 2022). Kullanıcılar bir teknolojinin bilgilendirici ve yüksek kaliteli içerik sağladığını düşünürlerse, bu teknolojinin hedeflerine ulaşmada veya performanslarını artırmada faydalı olacağına inanma olasılıklarının daha yüksek olduğunu düşünebilirler (Li vd., 2025). Basitliği ve öngörü gücü, onu çeşitli bağlamlarda teknoloji benimsemeyi anlamak ve öngörmek için en yaygın olarak uygulanan modellerden biri haline getirmiştir (Chao, 2019). Algılanan bilgi vericiliğin TAM çerçevesine entegrasyonu, teknoloji kabulünü yönlendiren faktörlerin daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır (Trenerry vd., 2021).

Literatürde, çeşitli teknoloji bağlamlarında TKM çerçevesi içinde algılanan bilgi vericiliğin rolü araştırılmıştır. Bu çalışmalar genel olarak, algılanan bilgi vericiliğin algılanan fayda ve dolayısıyla davranışsal kullanım niyetinin önemli bir öngörücüsü olduğu fikrini desteklemiştir (Liu, 2024). Araştırmalar ayrıca, algılanan bilgi vericiliğin algılanan fayda üzerinde doğrudan bir etkisi olduğunu göstermiştir; bu

da, kullanıcıların bir teknolojiyi değerli bilgiler sağladığını algıladıkları takdirde onu daha yararlı bulma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Teknoloji Kabul Modeli başarıyı ölçmez. Bunun yerine, kullanıcının niyetlerini tahmin etmek için kullanılır (Zaineldeen vd., 2020). Bireyler, bilgilendirici buldukları ve değerli bilgiler sağladığını algıladıkları teknolojileri benimseme ve kullanma eğilimindedir (Davis, 1987). Algılanan bilgi vericiliğin, literatürde yer alan birçok çalışmada Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kapsamında önemli bir değişken olarak ele alınmış olması, bu çalışmada da TKM'nin genişletilmesinde kullanılmasının mevcut literatüre anlamlı bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Algılanan bilgi vericilik, teknoloji benimsemeyi değerlendirmede önemli bir kavramdır ve bireylerin belirli bir sistemi veya teknolojiyi kullanmanın değerli ve ilgili bilgiler sağladığına ne derece inandıklarını ifade etmektedir (Scherer vd., 2018). Bu kavram, esasen kullanıcının teknoloji tarafından sağlanan bilginin kalitesi, ilgi düzeyi ve kapsamlılığı hakkındaki öznel değerlendirmesini yansıtmaktadır (Amoako-Gyampah, 2005). Algılanan bilgi vericilik, kullanıcıların teknoloji benimseme konusundaki tutum ve niyetlerini şekillendirmede önemli bir rol oynamakta, algılanan faydanın belirleyicisi olarak hareket etmekte ve dolayısıyla davranışsal kullanım niyetini etkilemektedir (Karahanna ve Straub, 1999). Teknoloji Kabul Modeli bağlamında algılanan bilgi vericilik; algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının öncüsü olarak hareket etmekte ve önemini daha da pekiştirmektedir (Davis, 1987).

TKM, bir bireyin teknolojiyi kabulünü ve kullanımını etkileyen faktörleri açıklayan, yaygın olarak tanınan bir çerçevedir (Davis vd., 1989). TKM çerçevesi içinde, algılanan bilgi vericilik, algılanan faydayı etkileyen bir dış değişken olarak işlev görmektedir (Selim, 2003). Algılanan bilgi vericilik, teknolojinin ilgili ve değerli bilgiler sağlama yeteneği hakkında inançların oluşmasına katkıda bulunur ve bu da daha sonra kullanıcının teknolojinin faydasını algılamasını etkilemektedir (Waris ve Hameed, 2022). Kullanıcılar bir teknolojinin bilgilendirici ve yüksek kaliteli içerik sağladığını düşünürlerse, bu teknolojinin hedeflerine ulaşmada veya performanslarını artırmada faydalı olacağına inanma olasılıklarının daha yüksek olduğunu düşünebilirler (Li vd., 2025). Basitliği ve öngörü gücü, onu çeşitli bağlamlarda teknoloji benimsemeyi anlamak ve öngörmek için en yaygın olarak uygulanan

modellerden biri haline getirmiştir (Chao, 2019). Algılanan bilgi vericiliğin TKM çerçevesine entegrasyonu, teknoloji kabulünü yönlendiren faktörlerin daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır (Trenerry vd., 2021).

Literatürde, çeşitli teknoloji bağlamlarında TKM çerçevesi içinde algılanan bilgi vericiliğin rolü araştırılmıştır. Bu çalışmalar genel olarak, algılanan bilgi vericiliğin algılanan fayda ve dolayısıyla davranışsal kullanım niyetinin önemli bir öngörücüsü olduğu fikrini desteklemiştir (Liu, 2024). Araştırmalar ayrıca, algılanan bilgi vericiliğin algılanan fayda üzerinde doğrudan bir etkisi olduğunu göstermiştir; bu da, kullanıcıların bir teknolojiyi değerli bilgiler sağladığını algıladıkları takdirde onu daha yararlı bulma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Teknoloji Kabul Modeli başarıyı ölçmez. Bunun yerine, kullanıcının niyetlerini tahmin etmek için kullanılır (Zaineldeen vd., 2020). Bireyler, bilgilendirici buldukları ve değerli bilgiler sağladığını algıladıkları teknolojileri benimseme ve kullanma eğilimindedir (Davis, 1987). Algılanan bilgi vericiliğin, literatürde yer alan birçok çalışmada Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kapsamında önemli bir değişken olarak ele alınmış olması, bu çalışmada da TKM'nin genişletilmesinde kullanılmasının mevcut literatüre anlamlı bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.5.4. 3D Gerçekliği

Sanal ortamlar bağlamında 3D gerçekliği, kullanıcının deneyimlediği sanal uyaranların, içeriklerin ve davranışların doğruluğu ve gerçekliği hakkındaki öznel değerlendirmesini temsil eden bir kavramdır. Bu kavram, basit gerçekliğin ötesine geçerek, sanal dünyanın gerçek dünya beklentileriyle uyumlu mantıksal kurallara ve ilkelere ne derece bağlı olduğunu da kapsamaktadır (Hameed ve Perkis, 2024). Bu kavram, sanal ortamın güvenilir ve inandırıcı olarak algılanmasını içermekte ve kullanıcıda varlık ve katılım hissini teşvik etmektedir (Reddy, 2023). 3D gerçekliği, görsel sadakat, davranış tutarlılığı ve sanal ortamdaki etkileşim derecesi gibi çeşitli faktörlerin etkisiyle çok yönlü bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır. 3D gerçekliğinin algısı, yalnızca sanal ortamın nesnel özellikleri tarafından belirlenmez, aynı zamanda bireyin önceki deneyimleri, beklentileri ve bilişsel şemaları tarafından da şekillenmektedir (Hameed ve Perkis, 2024). Sanal ortamlarda gerçeğe uygunluk kavramı, sosyal bağlamlarda "gerçeğe uygunluk" kavramıyla benzerlikler taşır ve

genellikle gerçek, dürüst ve kişinin değerleri ve eylemleriyle tutarlı olarak tanımlanmaktadır (Kim ve Wang, 2023). Temelde, 3D gerçeğe uygunluk, kullanıcının sanal deneyimin yapay veya uydurma değil, olası bir gerçekliğin gerçek bir temsili olduğuna olan inancını yansıtmaktadır (Ryan ve Ryan, 2018) .

Teknoloji kabul modeli içinde, 3D gerçekliğinin rolü, TKM'nin temel yapıları olan algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının öncülü olarak kavramsallaştırılabilmektedir. Kullanıcılar sanal ortamı gerçekçi olarak algıladıklarında, öğrenme, eğlence veya sosyal etkileşim gibi amaçları için onu daha yararlı bulma olasılıkları artmaktadır (Huang ve Liaw, 2018). Gerçeklik algısı, daha sezgisel ve doğal bir etkileşim deneyimi yaratarak algılanan kullanım kolaylığını da artırabilmektedir (Kim ve Wang, 2023). 3D gerçekliği, daha güçlü bir varlık hissine katkıda bulunmaktadır ve bu da algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyetler üzerindeki olumlu etkilerini artırabilmektedir (Papagiannidis vd., 2017). Ayrıca, 3D gerçekliğinin TKM çerçevesine entegre edilmesi, özellikle gerçekçilik ve inandırıcılığın kritik faktörler olduğu bağlamlarda, kullanıcıların sanal gerçeklik teknolojilerini kabul etmelerine ilişkin daha ayrıntılı bir anlayış sağlayabileceği düşünülmektedir.

3D gerçekliğini, Teknoloji Kabul Modeline dahil eden araştırmalar, kullanıcıların sanal gerçeklik teknolojilerini benimsemelerini sağlayan faktörler hakkında değerli bilgiler vermektedir. Araştırmalar, 3D gerçekliğinin sanal perakende ortamlarında kullanıcı katılımını, eğlencesini ve nihayetinde satın alma niyetini önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir (Papagiannidis vd., 2017). Sanal ortamlar gerçek dünyadaki alışveriş deneyimlerini yakından taklit ettiğinde, tüketicilerin sunulan ürün ve hizmetlere karşı daha fazla güven ve inanç geliştirme eğiliminde olduğu gözlemlenmektedir (Wang ve Datta, 2010; Ravindran vd., 2023). Tüketicilerin sanal deneyimleri üzerinde etkisinin olabileceği düşünüldüğü için 3D gerçeklik boyutu da TKM'ne dâhil edilmiştir.

2.5.5. Kontrol

Teknoloji kabulü bağlamında kontrol, bir bireyin bir teknolojiyi etkili bir şekilde kullanma becerisine olan inancı ve kendisine sunulan kaynaklar ve destek hakkındaki algısını ifade eden bir kavramdır (Zaineldeen vd., 2020). Bu kavram,

algılanan davranış kontrolü, öz yeterlilik veya kolaylaştırıcı koşullar olarak ortaya çıkabilmekte ve her biri kullanıcının teknolojiyi kullanma ve yönlendirme becerisinin biraz farklı bir yönünü ele almaktadır (Chao, 2019). Planlı Davranış Teorisinden türetilen algılanan davranış kontrolü, bir bireyin hem iç faktörleri (beceriler, bilgi) hem de dış faktörleri (kaynaklar, fırsatlar) dikkate alarak bir davranışı gerçekleştirmenin kolaylığı veya zorluğuna ilişkin algısını yansıtmaktadır (Davis vd., 1989). Kontrol boyutu, bir teknoloji yararlı ve kullanımı kolay olarak algılansa bile, bireylerin gerekli beceri, kaynak veya desteğe sahip olmadıkları takdirde onu benimsemeyebileceklerini kabul etmektedir. Kontrol değişkenlerinin dâhil edilmesi, TAM'ın öngörü gücünü artırarak, teknoloji kabulünü etkileyen faktörlerin daha ayrıntılı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır. Kullanıcılar bir teknolojiyi hedeflerine veya görevlerine ulaşmada yararlı olarak algıladıklarında, onu benimseme olasılıkları daha yüksek olmaktadır (Davis, 1987).

Teknoloji Kabul Modeline kontrol boyutlarının dâhil edilmesi, teknoloji benimseme sürecinde bireysel yeteneklerin, kaynakların ve destek sistemlerinin önemli rolünü kabul etmektedir. TKM öncelikle algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığına odaklanırken, algılanan davranışsal kontrol, öz yeterlilik veya kolaylaştırıcı koşullar gibi kontrol yapılarının eklenmesi, teknoloji kabulünü etkileyen faktörlerin daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır (Revythi ve Tselios, 2019). Bu kontrol boyutları, bireylerin bir teknolojiyi başarılı bir şekilde kullanmak için gerekli kaynaklara, bilgiye ve desteğe sahip olduklarına ne ölçüde inandıklarını yansıtmaktadır. Özellikle, araştırmalar, bireylerin teknoloji kullanımları üzerinde kontrole sahip olduklarını algıladıklarında, bu teknolojiyi benimseme ve etkili bir şekilde kullanma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Lynne vd., 1995). Bireyler, bir teknolojiyi yararlı ve kullanımı kolay olarak algılasalar bile, gerekli beceri veya kaynaklara sahip olmadıklarına inanıyorlarsa, bu teknolojiyi benimsemeyebilmektedirler. Bir bireyin belirli bir görevi yerine getirme yeteneğine olan inancını ifade eden öz yeterlilik kavramı, TKM araştırmalarında özellikle etkili bir kontrol boyutu olarak ortaya çıkmıştır. Araştırmalar, öz yeterliliğin hem algılanan kullanım kolaylığını hem de algılanan faydayı önemli ölçüde etkilediğini ve bunun da davranışsal niyeti ve teknoloji benimsemeyi etkilediğini ortaya koymuştur (Pan, 2020). Bunlara ek olarak, kontrol boyutunun Metaverse evreninde tüketici deneyimi

ve katılımı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir (Papagiannidis vd., 2017). Bu etkilerinden dolayı kontrol boyutunun araştırmada kullanılan modele dâhil edilmesine karar verilmiştir. Kontrol boyutunun araştırma modelinde yer almasının mevcut literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2.5.6. Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Algılanan Fayda

Teknoloji Kabul Modeli, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının teknoloji benimsemeyi belirlemede çok önemli olduğunu öne sürmektedir. Algılanan fayda, bir kullanıcının bir teknolojinin iş performansını ne derece artıracağına inandığını, Algılanan kullanım kolaylığı ise bir kullanıcının teknolojinin ne derece zahmetsiz olacağını beklediğini ifade etmektedir (Rathnayake vd., 2025). Model, bir kullanıcının bir teknolojiyi benimseme niyetinin, hem teknolojinin faydasını algılaması hem de kullanım kolaylığı tarafından önemli ölçüde şekillendiğini öne sürmektedir (Davis, 1987). Algılanan fayda, teknolojinin performansını iyileştirip iyileştirmeyeceğine dair bireyin inancına dayanmaktadır (Harizi vd., 2022). Teknoloji Kabul Modeli, kullanıcıların teknolojiyi kabulünü anlamak için kullanılmıştır (Davis, 1989). Kullanıcılar, bir teknolojinin hedeflerine ulaşmalarına veya görevleri daha etkili bir şekilde tamamlamalarına yardımcı olacağına inanırlarsa, bu teknolojiyi benimseme olasılıklarının daha yüksek olacağını ifade etmek mümkündür (Davis, 1987). Deneysel kanıtlar, hem algılanan fayda hem de algılanan kullanım kolaylığının teknoloji kullanımıyla ilişkili olduğunu, ancak algılanan faydanın genellikle algılanan kullanım kolaylığının kullanım üzerindeki etkisine aracılık ettiğini, bu da kullanım kolaylığının benimseme üzerindeki etkisinin genellikle algılanan fayda üzerindeki etkisiyle gerçekleştiğini göstermektedir (Karahanna ve Straub, 1999). Kullanıcı teknolojinin yararlı olduğunu düşünürse, onu benimsemektedir (Davis, 1989).

AKK, davranışsal niyetin doğrudan belirleyicisi ve algılanan faydanın öncüsü olarak hareket ederek teknoloji kabulünü doğrudan ve dolaylı olarak etkilemektedir. AKK, algılanan faydasından bağımsız olarak, kullanıcının bir teknolojiyi kullanma niyetini doğrudan etkilemektedir. Bu, bir teknoloji çok faydalı olarak algılansa bile, kullanım kolaylığının olmaması benimsenmesini önemli ölçüde engelleyebileceğini göstermektedir (Nguyen vd., 2020). Bir bireyin bir sistemin kullanım kolaylığı algısı, genel bilgisayar öz yeterliliği ile yakından ilgilidir ve objektif kullanılabilirlik, ancak

sistemle doğrudan deneyim yaşandıktan sonra kullanım kolaylığı algısını etkiler. Algılanan kullanım kolaylığı, teknoloji kabulünü ve benimsemesini belirleyen temel bir değişkendir (Huang vd., 2020). Bir kullanıcının bir teknolojiyle ilk etkileşimi, o teknolojinin kullanılabilirliği hakkındaki algısını şekillendirmektedir.

Teknik karmaşıklığı basitleştirmek, kullanıcıların fayda ve kolaylık algılarını güçlendirerek benimseme niyetini artırmaktadır (Singh, 2024). Geliştiriciler, kullanım kolaylığı için tasarım yaparken genellikle arayüze odaklanmaktadırlar (Mathieson ve Keil, 1998). Ancak, algılanan kullanım kolaylığı birincil odak noktası haline geldiğinde ve fayda göz ardı edildiğinde, olumsuz sonuçların ortaya çıktığı da görülmektedir (Keil vd., 1995). Algılanan fayda, bir aracın veya görevin ne kadar uygun olduğuna bağlıdır, ancak algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcı arayüzünün içsel niteliklerine bağlıdır. Kullanıcılar, teknolojinin hem değerli hem de kullanımı kolay olduğuna inandıklarında onu kullanma olasılıkları daha yüksektir (Davis, 1987). Bir yeniliğin anlaşılma veya kullanılmasının basit olması, kullanım kolaylığı olarak yorumlanabilmektedir (Arumugam vd., 2023).

Algılanan kullanım kolaylığı, mevcut ve gelecekteki kullanımla önemli ölçüde ilişkilidir (Davis, 1989). Kullanıcılar bir teknolojiyi ne kadar faydalı algılarsa, onu kullanma olasılıkları o kadar artar. Algılanan kullanım kolaylığının teknoloji benimseme üzerindeki etkisi karmaşık ve çok yönlü olabilir. Bir kullanıcı bir teknolojinin kullanımının çok zor olduğunu düşünürse, muhtemelen onu kullanmayacaktır. Bu nedenle, algılanan kullanım kolaylığı, teknolojinin benimsenmesi için çok önemlidir (Hutagalung vd., 2021; Jou vd., 2023).

Teknolojiyi başarılı bir şekilde uygulamak isteyen yöneticiler, kullanıcıların teknolojinin kendileri için yararlılığı ve alaka düzeyi hakkındaki algılarını iyileştirmeye odaklanmalıdır. Kullanıcıların teknolojinin fayda ve kişisel alaka düzeyi hakkındaki algılarını artırmaya yönelik çabalar, uygulamanın başarısına katkıda bulunacaktır (Amoako-Gyampah, 2005).

2.5.7. Kullanıma Yönelik Tutum

Teknoloji kabulü alanında, kullanıma yönelik tutum, bir bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmaya yönelik genel değerlendirmesini yansıtan önemli bir kavram olarak ortaya çıkmaktadır (Thursina vd., 2021). Bu değerlendirme, hem benimseme

hem de benimsememe durumlarının algılanan sonuçlarını göz önünde bulundurarak, teknolojinin benimsenmesinin arzu edilirliğini özetlemektedir (Valle vd., 2024). Mantıklı Eylem Teorisi'ne dayanan kullanıma yönelik tutum, davranışsal niyetin önemli bir belirleyicisi olarak işlev görmekte ve bu da daha sonra gerçek teknoloji kullanımını etkilemektedir (Revythi ve Tselios, 2019). Mantıklı Eylem Teorisi'nden türetilen Teknoloji Kabul Modeli, bilgi sistemlerinin kabulünü tahmin etmede kullanıma yönelik tutumun önemini vurgulamaktadır (Scherer vd., 2018; Sengaji ve Radiansyah, 2022). Bu model, bir bireyin teknolojiyi kullanmaya yönelik tutumunun iki temel inanç tarafından şekillendirildiğini varsayar: algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı (Ibrahim vd., 2025). Algılanan fayda, bir kişinin belirli bir teknolojiyi kullanmanın iş performansını artıracağına inandığı derecesini ifade ederken, algılanan kullanım kolaylığı, bir kişinin teknolojiyi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğine inandığı derecesiyle ilgilidir (Karahanna ve Straub, 1999).

Kullanıma yönelik tutum, bu inançlar ile davranışsal niyet arasında bir aracı işlevi gören bir faktördür. Özellikle, bir teknolojiyi hem yararlı hem de kullanımı kolay olarak algılayan bireylerin, onu kullanmaya yönelik olumlu bir tutum geliştirme olasılıkları daha yüksektir ve bu da teknolojiyi benimseme niyetlerini artırmaktadır (Trenerry vd., 2021). Algılanan faydanın kullanım niyetine etkisi, algılanan kullanım kolaylığının etkisinden genellikle daha güçlüdür, bu da kullanıcıların öncelikle bir teknolojinin performans artırıcı yeteneklerinden motive olduklarını ima etmektedir (Costa ve Aparício, 2013). Kullanıma yönelik tutum, sosyal baskının ve teknolojiyle olumlu özdeşleşmenin teknoloji kabulü üzerindeki etkisini yansıtan öznel normlar gibi dış faktörleri de içermektedir (Ibrahim vd., 2025). Tutum ve fayda algısı arasındaki etkileşim, teknoloji algılarını ve kabulünü verimli bir şekilde etkilemek için bu yapıların kökenlerini anlamanın gerekliliğini vurgulamaktadır (Karahanna ve Straub, 1999). Organizasyonel dönüşümler ve dijitalleşme sırasında, Teknoloji Kabul Modeli gibi teknoloji kabul teorileri, tutumların teknoloji kullanımını algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı olarak iki şekilde öngördüğünü ima eden öngörüler sağlamaktadır (Trenerry vd., 2021).

Teknoloji Kabul Modeli içinde kullanıma yönelik tutumu anlamanın pratik uygulamaları, teknoloji geliştiricileri, uygulayıcıları ve politika yapıcıları için önemlidir (Yang ve Yoo, 2003). Kullanıma yönelik tutumu şekillendiren faktörleri

tanımlayarak, bu paydaşlar kabul edilme ve benimsenme olasılığı daha yüksek teknolojiler tasarlayabilmekte ve teşvik edebilmektedir (Ibrahim vd., 2025). Örneğin, geliştiriciler, kullanıcı odaklı tasarım ilkeleri ve yinelemeli testler yoluyla teknolojilerinin algılanan faydasını ve kullanım kolaylığını artırmaya odaklanabilmektedirler (Rathnayake vd., 2025). Uygulayıcılar, algılanan riski azaltmak ve teknolojiye olan güveni artırmak için kullanıcılara yeterli eğitim ve destek sunabilmektedirler (Hossain vd., 2024). Hem pazarlama politikalarını belirleyenlerin hem de yeni teknolojileri geliştirme noktasında etkin rol oynayan karar alıcıların, potansiyel olumsuz sonuçları ortadan kaldırmaya uğraşırken, faydalı teknolojilerin benimsenmesini destekleyen teşvikler ve düzenlemeler yapmalarının, yeni teknolojilerin tüketiciler tarafından benimsenmesini kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Ayrıca, kullanıma yönelik tutumu etkileyen kültürel ve bağlamsal faktörleri anlamanın, farklı bölgeler ve demografik yapılar arasında başarılı teknoloji transferi ve yayılımı için çok önemli olduğu düşünülmektedir.

2.5.8. Davranışsal Kullanım Niyeti

Teknoloji Kabul Modelinde önemli bir kavram olan davranışsal kullanım niyeti, bir bireyin belirli bir teknolojiyi kullanmak için çaba sarf etme konusundaki bilinçli planını temsil etmektedir (Thursina vd., 2021). Bu niyet, bir kişinin belirli bir sistem veya yenilikle ilgilenmek için planlar oluşturma derecesini yansıtan, gerçek teknoloji kullanımının temel belirleyicisidir (Tavares vd., 2017). Teknoloji Kabul Modeli, davranışsal niyetin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı olarak iki temel inançtan doğrudan etkilendiğini öne sürmektedir (Budi vd., 2013). Bu iki inanç, bir bireyin belirli bir teknolojiyi benimseme ve kullanma niyetini şekillendirmek için birlikte hareket etmektedir (Sengaji ve Radiansyah, 2022).

Teknoloji Kabul Modeli, dış faktörlerin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının aracılık rolü vasıtasıyla davranışsal niyet üzerinde etkili olduğunu öne sürmektedir (Venkatesh ve Bala, 2008). Esasen, dış değişkenler bireyin teknoloji hakkındaki inançlarını etkilemekte ve bu da daha sonra teknolojiyi kullanma niyetini etkilemektedir (Ibrahim vd., 2025). Algılanan fayda ve kullanım kolaylığı ne kadar güçlü olursa, bireyin teknolojiyi benimsemeye yönelik olumlu bir davranışsal niyet oluşturma olasılığı o kadar artmaktadır. Araştırmacılar, teknolojiyi kullanırken

kullanıcının niyetini anlamak için genellikle planlı davranış teorisini ve teknolojinin kabulü ve kullanımına ilişkin birleşik teoriyi kullanmaktadırlar (Teo, 2011). Ayrıca, tutum ve sosyal etkinin teknolojiyi kullanma davranışsal niyeti üzerinde etkisinin olduğu ancak kolaylaştırıcı koşulların, teknolojiyi kullanma niyeti üzerinde hiçbir etkisinin olmadığı bulunmuştur (Buabeng-Andoh ve Baah, 2020).

Davranışsal niyet, teknoloji hakkındaki inançlar ile teknolojinin fiili benimsenmesi arasında kritik bir bağlantı görevi görmektedir. Niyet ne kadar güçlü olursa, bireyin teknolojiyle etkileşime girme ve teknolojiyi kullanma olasılığı o kadar yükselmektedir (Tao, 2009). Esasen, davranışsal niyet, teknolojinin bilişsel değerlendirmeleri ile teknolojiyle ilgili gerçek davranış arasındaki boşluğu doldurmaktadır. Özellikle, davranışsal niyet, teknoloji kullanımının tek belirleyicisi değildir, çünkü kolaylaştırıcı koşullar ve bireysel farklılıklar gibi dış faktörler de önemli bir rol oynamaktadır (Ibrahim vd., 2016). Bununla birlikte, teknoloji benimseme konusunda önemli bir öngörücü olmaya devam etmekte ve teknoloji kabulünü sağlayan faktörler hakkında değerli bilgiler sağlamaktadır. Algılanan faydanın davranışsal niyet üzerindeki etkisi, algılanan kullanım kolaylığının etkisinden genellikle daha güçlüdür. Bu da, kullanıcıların, özellikle kullanımı kolay olmasa bile, performanslarını artıracağına inandıkları teknolojileri benimseme olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Davis, 1987).

Teknoloji Kabul Modeli içinde davranışsal niyetin rolünü anlamanın, sistem tasarımı, uygulaması ve yönetimi için önemli pratik sonuçlar doğuracağı düşünülmektedir. Davranışsal niyeti etkileyen faktörleri belirleyip ele alarak, geliştiricilerin ve yöneticilerin teknolojinin başarılı bir şekilde benimsenme olasılığını artırabileceğini ifade etmek mümkündür.

3. METAVERSE EVRENİNDE TÜKETİCİ SATIN ALMA NİYETİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Tez çalışmasının bu bölümünde araştırmanın amacı ve önemi, araştırmanın kısıtları, araştırmanın yöntemi (araştırmanın türü, örneklem seçimi, araştırmanın modeli ve değişkenleri, veri toplama yöntemi ve verilerin analizleri), araştırmanın bulguları ve elde edilen bulguların değerlendirilmesi ve yorumlanması yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Önemi

Metaverse'de tüketici davranışını etkileyen faktörleri belirlemenin, Metaverse'ün tüketici deneyimi ve iş dünyasının çeşitli yönlerinde devrim yaratma potansiyelinden dolayı önemli olduğu ifade edilebilir. Metaverse'ün, tüketicilerin markalar, ürünler ve hizmetlerle etkileşim kurma biçiminde bir paradigma değişikliğini temsil ettiğini söylemek mümkündür. Bu yeni dinamikleri anlamak, bu yeni dijital ortamda başarılı olmak isteyen işletmeler için oldukça önemlidir (Rawat ve Alami, 2023). Metaverse geliştikçe, işletmelerin ürün ve hizmetlerini etkili bir şekilde pazarlamak ve satmak için bu ortamdaki tüketici davranışını anlamaları giderek daha da önemli hale gelmektedir. Metaverse, tüketici tercihlerini ve satın alma kararlarını önemli ölçüde etkileyebilecek yeni sosyal etkileşim, topluluk oluşturma ve dijital kimlik oluşturma biçimlerini kolaylaştırmaktadır (Payal vd., 2024). Metaverse, yeni bir düzeyde dahil olma ve etkileşim sunarak tüketicilerin ürünleri araştırma, değerlendirme ve satın alma şekillerini dönüştürebilme potansiyeline sahiptir (Guan vd., 2023). Metaverse'deki tüketici davranışına ilişkin araştırmalar henüz başlangıç aşamasındadır, ancak ortaya çıkan yeni kavram ve değerleri daha derinlemesine anlamak için bu konuyu incelemek oldukça önem arz etmektedir (Mónaco ve Sacchi, 2023).

Metaverse'de tüketici davranışını etkileyen faktörleri belirlemek, işletmelerin bu yeni dijital ortamda tüketicilerle nasıl etkili bir şekilde etkileşim kuracaklarını ve onların ihtiyaçlarını nasıl karşılayacaklarını doğrudan belirlediği için son derece önemlidir (Al-Adwan vd., 2024). Bu faktörleri anlayarak, işletmeler pazarlama stratejilerini, ürün tekliflerini ve genel Metaverse deneyimlerini hedef kitlelerinin özel

ihtiyaç ve tercihlerine göre uyarlayabilmekte, böylece müşteri memnuniyetini artırabilmekte ve satışları artırabilme imkanına kavuşabilmektedirler (Hadi vd., 2023). Bu anlayış, işletmelerin Metaverse kullanıcılarının değişen ihtiyaç ve beklentilerini öngörmelerine ve bunlara uyum sağlamalarına olanak tanıyarak, bu hızla büyüyen pazarda uzun vadeli başarı ve alaka düzeyini garanti etmektedir. Ayrıca, işletmelerin tüketicilerle daha güçlü bağlar kurmasına, daha sürükleyici ve ilgi çekici deneyimler yaratmalarına ve sonuçta marka sadakatini ve savunuculuğunu artırmalarına imkan sağlamaktadır (Xu vd., 2022; Hadi vd., 2023).

Sanal ortamlarda tüketici davranışına ilişkin önceki çalışmalar, Metaverse'deki tüketici davranışını anlamak için bir temel sağlayan e-ticaret ve çevrimiçi alışverişe odaklanmıştır (Alawadh ve Barnawi, 2025). Bu çalışmalar, web sitesi tasarımı, ürün sunumu ve sosyal etki gibi faktörlerin çevrimiçi satın alma niyetleri ve davranışları üzerindeki etkisini araştırmıştır (Bilal vd., 2023). Araştırmalar ayrıca, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçekliğin çevrimiçi alışveriş deneyimini geliştirmedeki rolünü de incelemiştir. (Zallio vd., 2023). Ancak Metaverse, daha fazla araştırma gerektiren benzersiz bir dizi özellik ve zorluk sunmaktadır. Metaverse ile ilgili akademik tartışmalar hala esas olarak teknik sistem tasarımına odaklanırken, birkaç araştırma Metaverse'ün zorluklarını tüketicilerin bakış açısından incelemiştir (Du vd., 2023).

Bu çalışma, teknoloji benimseme ve tüketici davranışını anlamak için teorik bir çerçeve olarak Teknoloji Kabul Modeli'ni kullanması bakımından önceki araştırmalarla benzerlikler taşımaktadır. Bu çalışmada, özellikle Metaverse bağlamına odaklanarak ve tüketici davranışını şekillendirmede Metaverse'e özgü özelliklerin (örneğin, dâhil olma, varlık hissi ve etkileşim) rolünü inceleyerek literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Bu çalışmayı benzerlerinden ayıran en önemli farklılıkların başında deney tabanlı olarak gerçekleştirilmiş olması gelmektedir. Metaverse kavramının dünya genelinde henüz çok yaygın bir kavram ve yoğun kullanılan bir konsept olmadığını söylemek mümkündür. Bu bağlamda, çalışmanın örnekleminde yer alan katılımcıların önemli bir kısmının Metaverse kavramını daha önce duymamış olması muhtemeldir. Bu sebeple, veri toplama aşamasına geçilmeden önce, literatürde Metaverse evreninde teknoloji kabul modelini temel alarak yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Yapılan literatür taraması sonucunda, çalışmaların hemen hepsinde deneysel bir yöntem

kullanıldığı ve verilerin toplanılmasından önce katılımcılara kullanacakları teknolojiye ilişkin bir deneyim yaşamalarını sağlayacak bir ortam hazırlandığı ve yaşatılan deneyin sonrasında katılımcılardan anket yolu ile verilerin elde edildiği görülmüştür. Bu çalışmalardan bazıları Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Metaverse evrenine ilişkin deneysel yapılmış çalışmalar

Çalışmanın Adı	Yayınlandığı Kaynak	Yıl	Yazarlar
Exploring Intentions to Use Virtual Worlds for Business	Journal of Electronic Commerce Research	2009	Shen ve Eder
Enhancing Brand Equity Through Flow and Telepresence: A Comparison of 2D and 3D Virtual Worlds	MIS Quarterly	2011	Nah vd.
Modeling innovative points of sales through virtual and immersive technologies	Journal of Retailing and Consumer Services	2012	Pantano ve Servidio
Modelling the determinants of a simulated experience in a virtual retail store and users' product purchasing intentions	Journal of Marketing Management	2013	Papagiannidis vd.
A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness	Electronic Commerce Research	2014	Huang ve Liao
To immerse or not? Experimenting with two virtual retail environments	Information Technology and People	2017	Papagiannidis vd.
We ARe at home: How augmented reality reshapes mobile marketing and consumer-brand relationships	Journal of Retailing and Consumer Services	2018	Scholz ve Duffy
The influence of virtual reality in e-commerce	Journal of Business Research	2019	Martinez Navarro vd.
Shopping in the digital world: Examining customer engagement through augmented reality mobile applications	Computers in Human Behavior	2019	Mclean ve Wilson
An exploratory investigation of shopper behaviour in an immersive virtual reality store	Journal of Consumer Behavior	2020	Schnack vd.
The Effect of Augmented Reality on Consumer Learning for Search and Experience Products in Mobile Commerce	Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking	2020	Choi ve Choi
The playground effect: How augmented reality drives creative customer engagement	Journal of Business Research	2020	Jessen vd.

Tablo 2 (Devam). Metaverse evrenine ilişkin deneysel yapılmış çalışmalar

Çalışmanın Adı	Yayınlandığı Kaynak	Yıl	Yazarlar
A virtual market in your pocket: How does mobile augmented reality (MAR) influence consumer decision making?	Journal of Retailing and Consumer Services	2021	Qin vd.
Cognitive, affective, and behavioral consumer responses to augmented reality in e-commerce: a comparative study	Journal of Business Research	2021	Kowalcczuk vd.
Strategicuse of immersive media and narrative message in virtualmarketing: Understanding the roles of telepresence andtransportation	Psychology ve Marketing	2022	Chen ve Yao
A Technology Acceptance Model Survey of the Metaverse Prospects	AI	2022	Aburbeian vd.

Tablo 2'deki çalışmalar incelendiğinde Shen ve Eder (2009) çalışmalarında, anket uygulamasından önce öğrencilere Second Life platformu tanıtılmış ve etkileşimli bir görev verilmiştir. Bu kapsamda, yazılımın indirilip kurulması, kullanıcı hesabının oluşturulması ve oryantasyon aşamasının tamamlanması sağlanmıştır. Görev tamamlandıktan sonra, öğrencilere çevrimiçi anket bağlantısı iletilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, algılanan kullanışlılık ve keyiflilik faktörlerinin, Second Life kullanımına yönelik davranışsal niyet üzerinde anlamlı etkiler oluşturduğunu göstermiştir. Öte yandan, algılanan kullanım kolaylığı doğrudan bir belirleyici olarak etkili olmamıştır. Bununla birlikte, bilgisayar oyunu oynama isteği ve bilgisayar öz-yeterlik algısı, kullanım kolaylığının önemli değişkenleri olarak belirlenmiştir.

Nah vd. (2011) araştırmalarında prosedürleri, tamamı bir üniversitenin bilgisayar laboratuvarında yürütülmüş ve belirli aşamalardan oluşmuştur. İlk olarak, katılımcılardan demografik bilgileri toplamak amacıyla ön çalışma anketi doldurmaları istenmiştir. Ardından, katılımcılara atandıkları sanal tur ortamına ilişkin kısa bir bilgilendirme yapılmıştır. 2D versiyon kullanıcıları, turu "Geri git" ve "Tur'a devam et" seçenekleriyle yönlendirmiştir. 3D versiyon kullanıcılarına ise Second Life ortamındaki temel hareket ve etkileşim işlevleri tanıtılmış; böylece sanal ortamda gezinme ve nesnelerle etkileşim kurma becerisi kazandırılmıştır. Sürecin sonunda, katılımcılar sanal hastane deneyimleri, marka değeri algıları ve fiziksel hastane ziyaret niyetlerine ilişkin bir son anketi doldurmuşlardır. Araştırma bulguları, 3D sanal dünya

ortamının marka değeri üzerinde, 2D ortama kıyasla hem olumlu hem de olumsuz etkiler oluşturmuş olduğunu ortaya koymuştur. Olumlu etkinin, televarlık ve keyif alma unsurları aracılığıyla gerçekleştiği belirlenmiştir. Buna karşılık, olumsuz etkinin dikkat dağıtma-çatışma teorisiyle açıklanabileceği ifade edilmiştir; zira etkileşimli ve zengin içerikli ortamların kullanıcıların dikkatini dağıtarak markaya odaklanmalarını zorlaştırabileceği öne sürülmüştür. Ayrıca, marka değerinin davranışsal niyet üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, 3D ortamın marka değerini artırma potansiyeli taşıdığı, ancak dikkat dağınıklığı riski barındırdığı anlaşılmıştır. Bu çalışmalar Tablo 2'de yer alan çalışmalardan sadece ikisidir. Tablo 2'de yer alan bütün çalışmaların detaylı olarak incelenmesi ve yapılan deneylerin değerlendirilmesinden sonra araştırma metodunun deneysel olarak gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

Literatürde, deney tabanlı olarak tasarlanmış ve katılımcıların hazırlanmış olan sanal gerçeklik mağazalarını deneyimleyerek ve sonrasında hazırlanmış olan anketleri doldurarak katılmış oldukları çok az çalışma bulunmaktadır. Tablo 2'deki literatür incelendikten sonra verilerin toplanması açısından en doğru yolun deneysel bir yöntem olduğu değerlendirilmiş ve çalışmada kullanılan deney tasarlanmıştır. Bu çalışmanın gerçekleşmiş olduğu tarihe kadar literatürde Türkiye'de Metaverse evrenindeki tüketici davranışları üzerine henüz bu şekilde yapılmış deney tabanlı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Deney tabanlı tasarlanmış olan bu çalışmanın her geçen gün genişleyen literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Ticari etkileşimleri ve sosyal katılımları yeniden tanımlamayı vaat eden ve hızla gelişen bir dijital platform olan Metaverse'ün, içerisinde tüketici davranışını etkileyen çeşitli faktörleri de barındırdığı söylenebilir. Bu çalışma, Teknoloji Kabul Modeli'ni teorik çerçeve olarak kullanarak Metaverse'deki tüketici davranışını etkileyen faktörlerin incelemesini sunarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

3.2. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Kısıtları

Facebook'un adını Meta olarak değiştirmesi ve bu alanda yaptığı faaliyetlerin artması, Microsoft gibi teknoloji işletmelerinin Metaverse'e yapmış oldukları büyük yatırımlar ve Decentreland gibi bazı platformlarda popüler hale gelen sanal arsa satışları gibi gelişmeler son yıllarda Metaverse'e olan ilginin oldukça artmasına ve evrenin bilinilirliğinin son derece yükselmesine neden olmuştur. Kullanımı her geçen

gün artan ve daha geniş tüketici kitlelerine ulaştığı düşünülen Metaverse'ün, pazarlama açısından da öneminin göz ardı edilemeyecek düzeyde arttığını ifade etmek mümkündür. Bu araştırmanın amacı, Metaverse ortamlarına özgü özelliklerin (örneğin, dâhil olma hissi ve etkileşim) tüketici kabulünü ve satın alma kararlarını nasıl etkilediğine odaklanarak, Metaverse içindeki tüketici davranışını etkileyen temel faktörleri incelemektir.

Bu araştırma, dâhil olma, sanal varlık ve sanal etkileşim gibi belirli Metaverse özelliklerinin tüketici davranışını şekillendirmedeki rolünü inceleyerek mevcut literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu araştırma, Metaverse'de tüketici davranışını etkileyen faktörleri daha kapsamlı biçimde anlamayı amaçlamakta ve önceki çalışmaları genişleterek araştırma boşluklarını doldurmasıyla bilgi birikimine katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Bu araştırmanın amacı, daha etkili ve çekici sanal perakende ortamlarının oluşturulmasına katkıda bulunmak amacıyla, Metaverse'de tüketici davranışını etkileyen faktörlerin belirlenmesine katkıda bulunmaktır.

Araştırmanın evreni Rize ilinde yaşamakta olan 18-50 yaş arası tüketicileri kapsamaktadır. Zaman ve maliyet kısıtları göz önüne alındığında evrenin tamamına ulaşmanın meydana çıkaracağı zorluklar düşünülerek araştırmada örneklem seçimine gidilmiştir. Araştırmanın örneklemini günlük hayatta teknolojiyi ve teknolojik ürünleri kullanma konusunda yeterli düzeyde bilgi sahibi oldukları düşünüldüğünden 18-50 yaş arası tüketiciler oluşturmaktadır. Araştırmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Deney ve anket uygulamalarının Rize ili genelinde yapılarak örneklemin mümkün olduğunca evreni temsil edeceği düşünülen katılımcılardan oluşması sağlanmaya gayret edilmiştir. Araştırmada tercih edilen örneklemin Rize ili ile sınırlandırılmış olması sebebiyle bulguların genellenememesi de araştırmanın kısıtlarından bir tanesi olarak ifade edilebilir.

4 Nisan ve 14 Temmuz tarihleri aralığında Oculus Quest 2 sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak yüz yüze gerçekleştirilen deney sonrasında veriler anket yöntemi ile elde edilmiştir. 220 katılımcının gönüllülük esası ile yer aldığı araştırma sonucunda bilgi eksikliği veya hatalar sonucunda değerlendirmeye tabi tutulmayan herhangi bir anket olmamıştır. Metaverse evreninde pazarlama ve tüketici davranışları üzerine daha önce deneysel olarak yapılmış olan çalışmalar ve araştırma modelinde 9 boyut bulunduğu, PLS-SEM'de örneklem büyüklüğü için genellikle "10 kat kuralı" referans

gösterildiği (Hair vd., 2014) dikkate alındığında, katılımcı sayısının 220 olması yapılan istatistiksel analizler için yeterli kabul edilmiştir.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmada kullanılan metodoloji, teknoloji benimseme ve kullanımını açıklamak için yaygın olarak kabul gören bir çerçeve olan Teknoloji Kabul Modeli'ne dayanmaktadır. Çalışmada, simüle edilmiş bir Metaverse perakende ortamında tüketici davranışına ilişkin verileri toplamak için sanal gerçeklik deneyi kullanarak farklı bir metodoloji uygulanmıştır. Bu modele uygun olarak, katılımcıları simüle edilmiş bir perakende ortamına dâhil etmek için sanal gerçeklik teknolojisinden yararlanan deneysel bir tasarım uygulanmıştır. Katılımcılara, fiziksel alışverişin duyusal deneyimlerini yansıtan sanal bir mağazada gezinmelerini ve etkileşim kurmalarını sağlayan sanal gerçeklik gözlükleri takılmıştır. Sürükleyici deneyimlerinin ardından, katılımcılara Metaverse alışverişiyle ilgili algılarını, tutumlarını ve niyetlerini ölçmek için tasarlanmış bir anket uygulanmıştır. Anket, tüketicilerin Metaverse perakende deneyimlerini benimsemelerini etkileyen bilişsel ve duygusal boyutları değerlendirmek için, Algılanan fayda, Algılanan kullanım kolaylığı, Kullanıma yönelik tutum ve Davranışsal kullanım niyeti gibi Teknoloji Kabul Modeli'nden boyutlar içermektedir. Ayrıca Hedonik fayda, Obje interaktifliği, Algılanan bilgi vericilik, 3D gerçekliği ve Kontrol boyutları da eklenerek araştırma modeli genişletilmiştir. Çalışmada ortaya konan tasarım ile belirtilen değişkenlerin tüketici davranışları üzerindeki etkisini tespit etmek ve incelemek için kontrollü bir ortam oluşturulmuş ve böylece Metaverse'ün ticari bir platform olarak potansiyelinin derinlemesine anlaşılmasına katkıda bulunulmuştur. Anketlerden toplanan veriler, tüketici davranışlarını etkileyen belirgin faktörleri belirlemek için titiz bir istatistiksel analize tabi tutulmuş ve Metaverse'de yatırım yapmak isteyen işletmeler için eyleme geçirilebilir öngörüler sağlanması hedeflenmiştir. Çalışma, tüketici davranışını şekillendirmede dâhil olma, sanal varlık ve etkileşim gibi belirli Metaverse özelliklerinin rolünü inceleyerek mevcut literatürü genişletmeyi hedeflemektedir. Çalışmanın bulgularının, Metaverse'de tüketicilerle etkileşim kurmak için etkili stratejiler geliştirmek isteyen işletmeler için değerli bilgiler sağlayacağı düşülmektedir. Ayrıca, tüketicilerin özel ihtiyaç ve tercihlerine göre uyarlanmış

Metaverse perakende ortamlarının tasarımına da katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Veriler, tanımlayıcı istatistikler, faktör analizleri ve yapısal eşitlik modellemesi gibi çeşitli istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiş ve bu analizlerin de kavramlar arasındaki ilişkilerin kapsamlı ve titiz bir değerlendirmesini ortaya koyması amaçlanmıştır. Çalışmada ayrıca, daha fazla araştırma yapılması gereken kilit alanları belirleyerek gelecekteki araştırma yönelimlerine bilgi sağlama da amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın teorik temeli olarak Teknoloji Kabul Modeli'nin seçilmesi, çeşitli bağlamlarda teknoloji benimsemesini tahmin etme ve açıklama konusunda kanıtlanmış etkinliğine dayanmaktadır. Mantıklı eylem teorisine dayanan TKM (Bunea vd., 2024), bir bireyin bir teknolojiyi kabul etmesinin öncelikle iki temel inanç tarafından belirlendiğini öne sürmekte; algılanan yarar, bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın iş performansını artıracağına inandığı derece olarak tanımlanırken, algılanan kullanım kolaylığı ise bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğine inandığı derece olarak tanımlanmaktadır (Bunea vd., 2024). Bu inançlar, bireyin teknolojiyi kullanma konusundaki tutumunu etkilemekte ve bu da teknolojiyi kullanma davranışsal niyetini etkilemektedir. TKM, çok sayıda ampirik çalışma ile doğrulanmış ve bilgi teknolojisinde en yaygın olarak kullanılan modellerden biri haline gelmiştir (Lim ve Ting, 2012). Modelin doğasında bulunan sadelik ve öngörü gücü, onu Metaverse perakende deneyimlerinin tüketici tarafından kabul edilmesini sağlayan faktörleri anlamak için ideal bir çerçeve haline getirmektedir (Pinho ve Soares, 2011; Pletz, 2021). Teknoloji Kabul Modeli, yeni teknolojilerin kabulünü anlamak ve öngörmek için bir temel taş görevi görmektedir.

Deney tasarımı, ürün teşhirlerini, mağaza düzenlerini ve ortamdaki duyusal ipuçlarını ayrıntılı bir şekilde taklit ederek gerçek dünyadaki perakende ortamını yakından taklit eden sanal bir mağaza ortamı yaratılmasını içermektedir. Bu çok yönlü yaklaşım, zengin ve ilgi çekici bir sanal alışveriş deneyimi yaratmayı amaçlamakta ve Metaverse'de tüketici davranışının daha detaylı bir şekilde incelenmesine olanak sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Mağaza görünümüne ilişkin görseller şekil 8 ve şekil 9'da gösterilmektedir.

Şekil 8. Tasarlanan sanal gerçeklik mağazası görsel-1

Şekil 9. Tasarlanan sanal gerçeklik mağazası görsel-2

Mağaza tasarımında bünyesinde Wallmart, Pirelli, 7-Eleven, Hugo Boss, BMW, McDonalds, Hublot, Tommy Hilfiger, Jack Daniels gibi markaların mağazalarının ve uygulamalarının yer aldığı 'Spatial' platformu kullanılmıştır. Dünya çapında popüler olan çok sayıda markanın mağazalarının veya uygulamalarının yer aldığı bir platform olması nedeniyle, sanal gerçeklik mağazasının tasarımında Spatial platformu tercih edilmiştir. Tasarlanan sanal gerçeklik mağazasının içerisinde elektronik, tekstil, ayakkabı, beyaz eşya, mobilya ve otomotiv gibi kategorilerde yer alan 45 adet ürünün 3 boyutlu modelleri yer almaktadır. Deneyde kullanılan sanal gerçeklik gözlüğü olarak, yüksek görüntü kalitesi, ergonomik tasarımı ve sezgisel kullanıcı ara yüzü gibi özellikleri nedeniyle Meta firması tarafından üretilen Oculus Quest 2 VR tercih edilmiştir. Bu seçimle, katılımcılara konforlu ve sürükleyici bir deneyim sunulması hedeflenmiştir. Katılımcılar, tasarlanan mağazada Oculus Quest 2 VR gözlüklerini kullanarak 8-15 dakika arası sanal gerçeklik mağazasını

deneyimlemişlerdir. Bu deneyim süresince katılımcılar mağaza atmosferini ve ürünlerin 3 boyutlu görsellerini incelemiş ve sanal gerçeklikte oluşturulmuş olan bir mağazayı gezme ve öğrenme deneyimini yaşamışlardır. Katılımcılardan, yaşadıkları deneyimin hemen sonrasında hazırlanmış olan anket formunu doldurmaları istenilmiş ve bu şekilde veriler elde edilmiştir. Katılımcılara ilişkin görsel şekil 10'da gösterilmektedir. Katılımcılardan sanal gerçeklik gözlüğü kullanılırken çekilen fotoğrafları için gerekli bireysel izinleri alınmış, görsellerin çalışmada kullanacağına dair bilgilendirme yapılmıştır. Görseli kullanılan katılımcılar, görsellerinin çalışmada kullanılması için gerekli izinleri vermişlerdir.

Şekil 10. Sanal gerçeklik mağazasını deneyimleyen katılımcılar

Anket aracı, Teknoloji Kabul Modeli'nin temel yapılarını ve Metaverse'de tüketici davranışını etkileyen diğer ilgili faktörleri yansıtmak için tasarlanmıştır. Anket maddeleri, güvenilirlik ve geçerliliği sağlamak için önceden doğrulanmış ölçeklerden uyarlanırken, aynı zamanda Metaverse perakendeciliğinin özel bağlamını yansıtması da dikkate alınmıştır. Ankette kullanılan ölçekler daha önce Metaverse'de yapılmış olan deney tabanlı çalışmalardan alınarak uyarlanmıştır. Anket, katılımcıların algılarını, tutumlarını ve niyetlerini kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için Likert

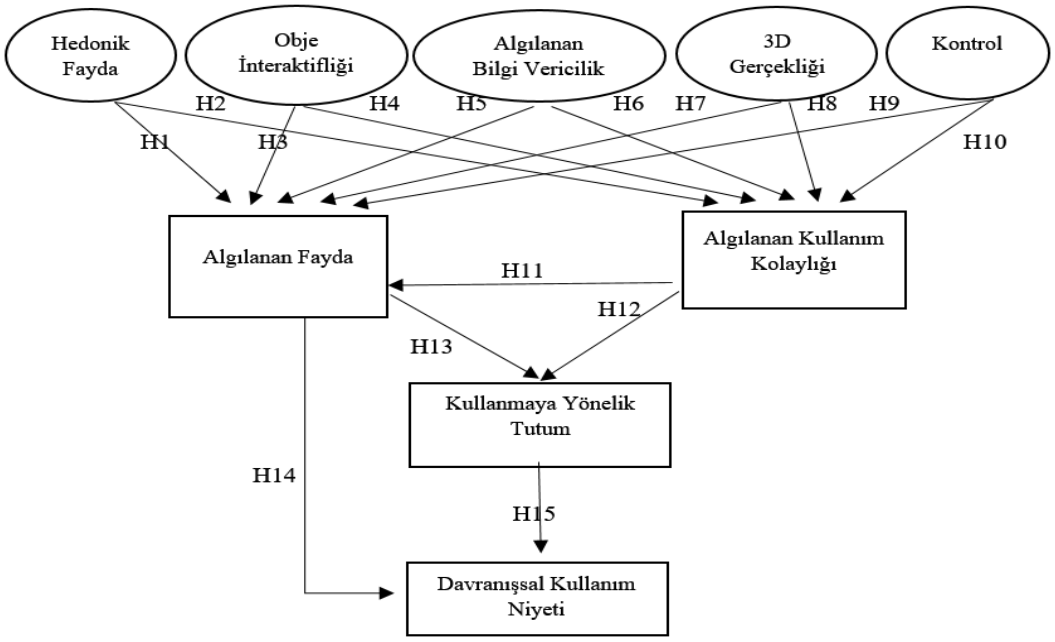
ölçeği soruları ve katılımcıların demografik verilerini ölçmek için sorulan çoktan seçmeli soruları içermektedir.

3.4. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler

Teknoloji Kabul Modeli, bilgi sistemleriyle kullanıcı etkileşimini anlamada temel bir yapı taşıdır ve tüketici davranışını anlamaya çalışan profesyoneller ve akademisyenler arasında yaygın olarak benimsenmesiyle geniş bir etkiye sahiptir (Pletz, 2021; Bunea vd., 2024). Akılcı eylem teorisine dayanan Teknoloji Kabul Modeli, algılanan yarar ve algılanan kullanım kolaylığının önemli rollerini vurgulayarak bilgi sistemlerinin kabulünü tahmin etmek için özel olarak uyarlanmıştır (Scherer vd., 2018; Trenerry vd., 2021). Algılanan fayda, bireylerin belirli bir sistemi kullanmanın iş performanslarını artıracağına inanma derecesini yansıtırken, algılanan kullanım kolaylığı, bireylerin sistemi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğini öngörme derecesiyle ilgilidir (Trenerry vd., 2021; Na vd., 2022). Bu iki kavram, bir bireyin bir teknolojiyi kullanma niyetinin temel belirleyicileri olarak kabul edilir ve bu da daha sonra bireyin gerçek kullanım davranışını etkilemektedir (Waris ve Hameed, 2022). Teknoloji Kabul Modelinin gücü, sadeliği ve genelleştirilebilirliğinde yatmaktadır, bu da onu çeşitli teknolojiler ve bağlamlarda uygulanabilir kılmaktadır. Teknoloji Kabul Modeli, bir bireyin bir teknolojiyi kullanma davranışsal niyetinin öncelikle teknolojiyi kullanmaya yönelik tutumundan etkilendiğini ve bu tutumun da teknolojinin yararlılığı ve kullanım kolaylığı hakkındaki inançları tarafından şekillendirildiğini öngörmektedir (Trenerry vd., 2021). Teknoloji Kabul Modelini sosyo-psikolojik teorilerle entegre ederek, sosyal bağlamların yararlılık ve kullanım kolaylığı algılarını nasıl şekillendirdiğine dair daha derin bir anlayış elde edilebilir ve böylece kabul sürecini istenen yönde etkileme yeteneği artırılabilmektedir (Karahanna ve Straub, 1999).

Teknoloji Kabul Modeli temel bir çerçeve sağlar, ancak teknoloji benimsemenin çok yönlü doğasını yakalayan ek değişkenler eklenerek tahmin gücü artırılabilir. Bir bireyin bir teknolojiyi kullanma veya kullanmama konusundaki sosyal baskıyı temsil eden öznel normlar, özellikle akran etkisi ve yönetim beklentilerinin önemli bir rol oynadığı kurumsal ortamlarda kabulü önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Davis, 1989). Orijinal Teknoloji Kabul Modeli, sınırlı kapsamı nedeniyle eleştirilmiş

ve araştırmacıları, açıklayıcı gücünü artırmak için yeni unsurlar eklemeye sevk etmiştir (Chao, 2019). Bu eklemeler genellikle sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar ve kullanıcı deneyimi gibi faktörleri içermekte ve teknoloji kabulünü daha bütünsel bir şekilde anlamayı sağlamaktadır (Lee vd., 2025). Teknoloji kullanımının hedonik veya zevkli yönlerini temsil eden zevk, özellikle eğlence veya boş zaman etkinliklerinde kullanılan teknolojiler için kabulün önemli bir belirleyicisi olarak ortaya çıkmıştır (Costa ve Aparício, 2013). Teknoloji Kabul Modeli, teknoloji benimsemesinin karmaşıklığını çözmek için temel bir çerçeve görevi görmekte, ancak gerçek potansiyeli, belirli teknolojilerin ve kullanıcı gruplarının ince farklılıklarını yakalayan ilgili değişkenlerin dâhil edilmesiyle uyarlanabilirliği ve genişletilebilirliğinde yatmaktadır (Taherdoost, 2018). Orijinal modelin genişletilmeye uygun olması ve literatürde bu şekilde yapılmış çok sayıda çalışmanın yer alması nedeniyle bu çalışmada da model genişletilmiş ve modele farklı değişkenler de eklenmiştir. Bu değişkenler literatürde yer alan daha önce yapılmış olan deney tabanlı çalışmalarda kullanılmış olan ölçeklerden alınmıştır. Bu değişkenler; hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3D gerçekliği ve kontrol değişkenleridir. Bu değişkenlerin her birinin literatürde yer alan farklı çalışmalarda teknoloji kabul modeline eklenerek orijinal modelin genişletildiğini görmek mümkündür. Şekil 1'de araştırma modeli görülmektedir.



Şekil 11. Araştırma modeli

Venkatesh vd. (2012), Papagiannidis vd. (2013) ve Shen vd.(2022), yapmış oldukları çalışmalarda teknoloji kabulünde hedonik faydanın etkilerini araştırmışlardır. Venkatesh vd. (2012) çalışmalarında; Hedonik faydanın, davranışsal niyet üzerinde anlamlı ve güçlü bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bu etkinin, özellikle teknolojiyi yeni kullanmaya başlayan genç erkek tüketiciler için daha güçlü olduğunu, zaman içinde deneyim arttıkça, bu etkinin azalmakta ve kullanıcıların daha çok işlevselliğe (utilitarian fayda) odaklanmakta olduklarını ve modelde yaş, cinsiyet ve deneyim değişkenlerinin, hedonik faydanın etkisi üzerinde düzenleyici (moderator) etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Papagiannidis vd. (2013) sanal mağaza deneyiminin kalitesi arttıkça, kullanıcıların algıladığı hedonik faydanın da arttığını, gerçekçilik, interaktivite, kontrol hissi gibi sanal ortam özellikleri hedonik faydayı anlamlı şekilde pozitif etkilemekte olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca hedonik faydanın, kullanıcıların ürün satın alma niyetini dolaylı yoldan etkilediğini, yani kullanıcı ortamdan keyif aldıkça, ortamla daha fazla meşgul olduğunu ve alınan keyfin de satın alma isteğini artırdığını ifade etmişlerdir. Kullanıcı memnuniyetinin duygusal boyutunun, hedonik fayda ile doğrudan ilişkili olduğu da bu çalışmanın bulguları arasında yer almaktadır. Shen vd. (2022) ise hedonik faydanın davranışsal niyet üzerindeki etkisinin pozitif ve anlamlı olduğunu, eğlence ve zevk düzeyinin artması sonucu kullanım niyetinin de aynı derecede arttığını ifade etmişlerdir. Ayrıca hedonik faydanın etkisinin performans beklentisi kadar güçlü olmasa da, anlamlı düzeyde bulunduğu ve modelin açıklayıcılığının arttığını bulgularında belirtmişlerdir. Bu kapsamda H1 ve H2 hipotezleri aşağıda ifade edildiği gibi oluşturulmuştur.

H1: Hedonik faydanın, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H2: Hedonik faydanın, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Wu (2005) çalışmasında; obje interaktifliğin tek başına web sitesine yönelik tutumu olumlu yönde etkileyebileceğini, ancak bu etkinin algılanan interaktiflik aracılığı ile gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmada, yüksek obje interaktifliği olan web sitesini kullanan katılımcıların, düşük obje interaktifliği olan siteye kıyasla siteyi daha interaktif olarak algıladıkları doğrulanmıştır. Pantano vd. (2017) tüketicilerin arttırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı ile gerçekleştirmiş

oldukları karar verme süreçlerine ilişkin yapmış oldukları çalışmada, obje interaktifliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu, deneyimden alınan haz ve keyif üzerinde ise anlamlı bir etkisinin olmadığını ifade etmişlerdir. Mclean ve Wilson (2019) ise, arttırılmış gerçeklik uygulamaları ile sanal dünyada müşteri katılımını inceledikleri çalışmalarında obje interaktifliğinin algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu kapsamda H3 ve H4 hipotezleri aşağıda gösterildiği biçimde ifade edilmiştir.

H3: Obje interaktifliğinin, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H4: Obje interaktifliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Rese vd. (2014) IKEA markasına ait arttırılmış gerçeklik uygulaması ile desteklenmiş mobil katalog uygulamasının kullanıcıların mobilya satın alma sürecinde detaylı ve yardımcı bilgiler sunup sunmadığı ilgili yapmış oldukları çalışmalarında; algılanan bilgi vericiliğin, geleneksel yöntemler kullanıldığı takdirde teknoloji kabul modelinde etkin olduğunu ifade etmişlerdir. Çevrimiçi yöntemlerde ve deneysel ortamların yer aldığı örneklemde ise algılanan bilgi vericiliğin teknoloji kabul modelinde anlamlı bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Rese vd. (2017) farklı markalara ait arttırılmış gerçeklik özelliği ile desteklenmiş mobil katalogların tüketicilerin kullanım niyetleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada, algılanan bilgi vericiliğin arttırılmış gerçeklik uygulamalarının kabulünde anlamlı bir etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca, algılanan bilgi vericilik boyutunun kullanım niyeti üzerindeki etkisinin kullanılan arttırılmış gerçeklik uygulamasının türüne göre de farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu kapsamda araştırmamızda algılanan bilgi vericilik değişkeninin de teknoloji kabul modeline eklenerek modelinin genişletilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Böylelikle H5 ve H6 hipotezleri aşağıda gösterildiği şekilde oluşturulmuştur.

H5: Algılanan bilgi vericiliğin, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H6: Algılanan bilgi vericiliğin, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Algharabat ve Dennis (2010), deneysel bir ortamda VR donanım kullanarak tüketicilerin kendilerine gösterilen ürünleri gerçek ürünlermiş gibi algıladıkları ve değerlendirdikleri bir çalışma neticesinde, 3D gerçeklik değişkeninin fayda değişkeni üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir. Aynı zamanda 3D gerçeklik değişkeninin davranışsal kullanım niyeti üzerinde de anlamlı bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Bu kapsamda H7 ve H8 hipotezleri altta gösterildiği şekilde ifade edilmiştir.

H7: 3D gerçekliğin, alglanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H8: 3D gerçekliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Papagiannidis vd. (2013), sanal bir mağaza oluşturarak kullanıcılardan belirli görevleri 10 dakika içerisinde gerçekleştirmelerini istedikleri çalışmalarında, kontrol değişkeninin hem sanal deneyimi güçlendirdiği, kullanıcıların katılımları ve satın alma niyetleri üzerinde dolaylı etkilerinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu kapsamda, H9 ve H10 hipotezleri aşağıda belirtildiği şekilde oluşturulmuştur.

H9: Kontrol değişkeninin, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H10: Kontrol değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

Hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3D gerçekliği ve kontrol değişkenleri ile var olan teknoloji kabul modeli genişletilmiş ve yeni hipotezler eklenmiştir. Orijinal teknoloji kabul modeli (Davis, 1989) ve literatürde orijinal modeli kullanarak yapılan ve çalışmanın literatür bölümünde atıf verilen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Var olan ve bugüne kadar yapılmış çok sayıda çalışma ile denenmiş olan teknoloji kabul modeli dikkate alınarak aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H11: Algılanan kullanım kolaylığının, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H12: Algılanan kullanım kolaylığının, kullanmaya yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H13: Algılanan faydanın, kullanmaya yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H14: Algılanan faydanın, davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H15: Kullanmaya yönelik tutumun, davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

3.5. Araştırmanın Değişkenlerine Ait Ölçekler

Araştırmanın değişkenlerine ilişkin ölçeklerin ve kaynaklarının yer aldığı bilgilere Tablo 3'de yer verilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde değişkenlere ilişkin ifadeler ve kaynakları görülmektedir.

Tablo 3. Değişkenlere ait ölçekler

Değişkenler	Soru	Ölçekler	Kaynak
Hedonik Fayda	HF1	Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak adeta gerçeklikten bir kaçış gibiydi.	Papagiannidis vd. (2013) ve Shen vd. (2022)
	HF2	Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak gerçekten keyifliydi.	
	HF3	Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak çok eğlenceliydi.	
	HF4	Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak tam anlamı ile yeni bir deneyim yaşamamı sağladı.	
Obje İnteraktifliği	OI1	Sanal gerçeklik mağazasındaki gezintimin kontrolü bendeydi.	Wu (2005) ve McLean ve Wilson (2019)
	OI2	Görmek istediğim sanal gerçeklik mağazasındaki ürünlerin üzerinde biraz kontrolüm vardı.	
	OI3	Sanal gerçeklik mağazasına yaptığım ziyaretin süresi üzerindeki kontrol bendeydi.	
	OI4	Sanal gerçeklik mağazası, belirli sorularıma hızlı ve verimli bir şekilde yanıt verme yeteneğine sahipti.	
	OI5	Sanal gerçeklik mağazası, içerisinde gezinirken benimle iletişim halinde gibiydi.	
	OI6	Sanal gerçeklik mağazası ürünlere ilişkin ihtiyaç duyduğum bilgileri sağlamaya karşı duyarlıydı.	
Algılanan Bilgi Vericilik	ABV1	Sanal gerçeklik mağazası beklediğim düzeyde bilgi vericiydi.	Rese vd. (2014) ve Rese vd. (2017)
	ABV2	Sanal gerçeklik mağazası ürünler hakkında detaylı bilgiler sunmaktaydı.	
	ABV3	Sanal gerçeklik mağazası ürünler hakkında eksiksiz bilgiler sunmaktaydı.	
	ABV4	Sanal gerçeklik mağazası karar vermemde bana yardımcı olacak bilgiler sağlamaktaydı.	
	ABV5	Sanal gerçeklik mağazası ürünleri karşılaştırmak için bilgiler sunmaktaydı.	

Tablo 3 (Devam). Değişkenlere ait ölçekler

Değişkenler	Soru	Ölçekler	Kaynak
3D Gerçekliği	3DG1	3 boyutlu sanal gerçeklik mağazası, bir mağazada alışveriş yaparken yaşayabileceğime benzer bir ürün deneyimi yarattı.	Algharabat ve Dennis (2010) ve
	3DG2	3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, gerçek bir ürünü tutuyormuşum ve onu döndürüyormuşum gibi hissettim.	
	3DG3	3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, sorularıma cevap veren bir satış görevlisi ile konuşuyormuşum gibi hissettim.	
	3DG4	3 boyutlu sanal gerçeklik mağazası, ürünleri gerçekmiş gibi görmemi sağladı.	
Kontrol	K1	Çevreyi kolayca kontrol edebildiğimi ve çevreyle etkileşim kurabildiğimi hissettim.	Papagiannidis vd. (2013)
	K2	Ürünleri kolayca kontrol edebileceğimi ve etkileşime geçebileceğimi hissettim.	
	K3	Alışveriş deneyimi üzerinde çok fazla kontrole sahip olduğumu hissettim.	
	K4	Joystickleri kullanarak istediğim eylemi gerçekleştirebileceğimi hissettim.	
	K5	Sanal gerçeklik mağazasında hareketlerimi kontrol edebildiğimi hissettim.	
Algılanan Kullanım Kolaylığı	AKK1	Sanal gerçeklik mağazasının kullanımını çok kolay buldum.	Rese vd. (2017) ve Shen vd. (2022)
	AKK2	Sanal gerçeklik mağazasını kullanma becerisini elde etmek benim için kolaydı.	
	AKK3	Sanal gerçeklik mağazasının nasıl kullanılacağını öğrenmek kolaydı.	
	AKK4	Sanal gerçeklik mağazası ile olan etkileşimim açık ve anlaşılırdı.	
Algılanan Fayda	AF1	Sanal gerçeklik mağazası çevrimiçi alışverişler için kullanışlıdır.	Rese vd. (2017) ve Shen vd. (2022)
	AF2	Sanal gerçeklik mağazası alışveriş deneyiminin kalitesini arttırdı.	
	AF3	Sanal gerçeklik mağazası daha hızlı bir alışveriş deneyimi yaşamamı sağladı.	
	AF4	Sanal gerçeklik mağazasını kullanmak etkin bir alışveriş deneyimi yaşamamı sağladı.	
Kullanıma Yönelik Tutum	KYT1	Sanal gerçeklik mağazası hakkındaki genel düşüncem olumludur.	Rese vd. (2017) ve Shen vd. (2022)
	KYT2	Sanal gerçeklik mağazası o kadar ilginç ki, onun hakkında daha fazlasını öğrenmek isterim.	
	KYT3	Sanal gerçeklik mağazasını kullanmak mantıklı bir fikirdir.	
	KYT4	Sanal gerçeklik mağazasının kullanılması iyi bir fikirdir.	
	KYT5	Diğer kişiler de sanal gerçeklik mağazasını kullanmalıdır.	

Tablo 3 (Devam). Değişkenlere ait ölçekler

Değişkenler	Soru	Ölçekler	Kaynak
Davranışsal Kullanım Niyeti	DKN1	Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasını hemen indirir veya kullanırdım.	Rese vd. (2017) ve Shen vd. (2022)
	DKN2	Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasına diğer alışveriş ortamları yerine (çevrimiçi veya gerçek satış mağazaları) öncelik verirdim.	
	DKN3	Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasına diğer satıcıların mağazalarına göre öncelik verirdim.	
	DKN4	Arkadaşlarıma sanal gerçeklik mağazasını kullanmalarını tavsiye edeceğim.	
	DKN5	Sanal gerçeklik mağazalarını gelecekte düzenli olarak kullanacağım.	

3.6. Araştırmada Kullanılan Veri Analizi

Bu çalışmada, sanal gerçeklik gözlüğü kullanılarak yüz yüze deney yöntemi ile gerçekleştirilen araştırmaya dâhil olan katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin verilerin ortaya konulması için frekans analizleri kullanılmıştır. Bu analizlerin ardından hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3D gerçekliği, kontrol, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal kullanım niyeti boyutları ile ilgili ölçeklere açıklayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırma modelinde bulunan ilişkilerin ortaya konulması aşamasında ise kısmi en küçük kareler yöntemi ile yapısal eşitlik modellemesi (PLS-SEM) uygulanmıştır.

3.7. Bulgular

Araştırmanın bulgularına ait verilerin değerlendirilmesinde, katılımcılara ilişkin demografik özelliklere, hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3D gerçekliği, kontrol, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal kullanım niyeti değişkenlerinin ifadelerine ilişkin ortalama değerlere ve standart sapmalara, her bir boyuta ait güvenilirlik analizlerine, açıklayıcı faktör analizi sonuçlarına ve en küçük kareler yöntemi ile yapısal eşitlik modellemesine (PLS-SEM) ilişkin sonuçlara yer verilmiştir.

3.7.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılım sağlayan 220 kişiye ait demografik veriler Tablo 4'te yer almaktadır. Veriler incelendiğinde, katılımcıların %49,5'inin (109 kişi) kadın, %50,5'inin (111 kişi) ise erkek olduğu, medeni duruma bakıldığında ise katılımcıların %45,9'unun (101) evli, %54,1'inin (119 kişi) ise bekâr olduğu gözlemlenmektedir. Katılımcıların yaş aralığı incelendiğinde ise %31,4'ünün (69) 18-25 yaş aralığında olduğu, %21,4'ünün (47 kişi) 26-34 yaş aralığında olduğu, %29,1'inin (64 kişi) 35-43 yaş aralığında olduğu ve % 18,2'sinin (40 kişi) 44-50 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyi dikkate alındığında en fazla sayıda katılımcının yer aldığı aralığın %63,6 (140 kişi) ile Üniversite düzeyi olduğu görülmektedir. Meslek kriteri incelendiğinde ise Kamu personellerinin öne çıktığını (%37,3 ile 82 kişi) ifade etmek mümkündür. Aylık ortalama hane gelirinde ise 50001-75000 aralığında gelire sahip olan katılımcıların %34,5 (76 kişi) ile en yüksek orana sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 4. Katılımcılara ilişkin demografik veriler

Demografik Özellikler N=220	**Frekans**	**Geçerli Yüzde**
Cinsiyet		
Kadın	109	49,5
Erkek	111	50,5
Yaş		
18-25	69	31,4
26-34	47	21,4
35-43	64	29,1
44-50	40	18,1
Medeni Durumunuz		
Evli	101	45,9
Bekâr	119	54,1
Eğitim Düzeyiniz		
İlköğretim	2	0,9
Lise	23	10,5
Üniversite	140	63,6
Lisansüstü (YL ve DR)	55	25
Mesleğiniz		
Kamu Personeli	82	37,3
Özel Sektör	42	19,1
Serbest Meslek	25	11,3
Çalışmıyor	71	32,3

Tablo 4 (Devam). Katılımcılara ilişkin demografik veriler

Demografik Özellikler N=220	Frekans	Geçerli Yüzde
Aylık Ortalama Hane Geliri		
0-25000	43	19,5
25001-50000	46	20,9
50001-75000	76	34,5
75001-100000	41	18,6
100000 ve üzeri	14	6,5

3.7.2. Değişkenlere İlişkin Soruların Değerlendirilmesi

Tablo 5 değerlendirildiğinde ölçekler içerisinde en büyük ortalama değere sahip olan ölçeğin 'Sanal gerçeklik mağazasındaki gezintimin kontrolü bendeydi.' (Ort=4,65) olduğu, en küçük ortalama değere sahip olan ölçeğin ise '18. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, sorularıma cevap veren bir satış görevlisi ile konuşuyormuşum gibi hissettim.' (Ort=3,17) olduğu görülmektedir. En yüksek ortalamaya sahip olan boyutun ise 4,34 ve 4,50 arasında değişen ve 4.45 ortalamaya sahip olan 'Algılanan Kullanım Kolaylığı' boyutunun olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Değişkenlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

ÖLÇEKLER	Ortalama	Standart sapma
1. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak adeta gerçeklikten bir kaçış gibiydi.	3,68	1,113
2. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak gerçekten keyifliydi.	4,37	0,895
3. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak çok eğlenceliydi.	4,34	0,864
4. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak tam anlamı ile yeni bir deneyim yaşamamı sağladı.	4,61	0,715
5. Sanal gerçeklik mağazasındaki gezintimin kontrolü bendeydi.	4,65	0,648
6. Görmek istediğim sanal gerçeklik mağazasındaki ürünlerin üzerinde biraz kontrolüm vardı.	3,67	1,254
7. Sanal gerçeklik mağazasına yaptığım ziyaretin süresi üzerindeki kontrol bendeydi.	4,65	0,702
8. Sanal gerçeklik mağazası, belirli sorularıma hızlı ve verimli bir şekilde yanıt verme yeteneğine sahipti.	3,99	1,013
9. Sanal gerçeklik mağazası, içerisinde gezinirken benimle iletişim halinde gibiydi.	3,78	1,034
10. Sanal gerçeklik mağazası ürünlere ilişkin ihtiyaç duyduğum bilgileri sağlamaya karşı duyarlıydı.	4,21	0,864
11. Sanal gerçeklik mağazası beklediğim düzeyde bilgi vericiydi.	4,24	0,782

Tablo 5 (Devam). Değişkenlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

ÖLÇEKLER	Ortalama	Standart sapma
12. Sanal gerçeklik mağazası ürünler hakkında detaylı bilgiler sunmaktaydı.	4,38	0,727
13. Sanal gerçeklik mağazası ürünler hakkında eksiksiz bilgiler sunmaktaydı.	4,00	0,979
14. Sanal gerçeklik mağazası karar vermemde bana yardımcı olacak bilgiler sağlamaktaydı.	4,25	0,781
15. Sanal gerçeklik mağazası ürünleri karşılaştırmak için bilgiler sunmaktaydı.	3,95	1,084
16. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazası, bir mağazada alışveriş yaparken yaşayabileceğime benzer bir ürün deneyimi yarattı.	4,07	0,995
17. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, gerçek bir ürünü tutuyormuşum ve onu döndürüyormuşum gibi hissettim.	3,44	1,352
18. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, sorularıma cevap veren bir satış görevlisi ile konuşuyormuşum gibi hissettim.	3,17	1,323
19. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazası, ürünleri gerçekmiş gibi görmemi sağladı.	4,28	0,893
20. Çevreyi kolayca kontrol edebildiğimi ve çevreyle etkileşim kurabildiğimi hissettim.	4,02	0,988
21. Ürünleri kolayca kontrol edebileceğimi ve etkileşime geçebileceğimi hissettim.	3,97	1,120
22. Alışveriş deneyimi üzerinde çok fazla kontrole sahip olduğumu hissettim.	3,90	0,986
23. Joystickleri kullanarak istediğim eylemi gerçekleştirebileceğimi hissettim.	4,17	0,931
24. Sanal gerçeklik mağazasında hareketlerimi kontrol edebildiğimi hissettim.	4,32	0,752
25. Sanal gerçeklik mağazasının kullanımını çok kolay buldum.	4,34	0,821
26. Sanal gerçeklik mağazasını kullanma becerisini elde etmek benim için kolaydı.	4,42	0,757
27. Sanal gerçeklik mağazasının nasıl kullanılacağını öğrenmek kolaydı.	4,56	0,668
28. Sanal gerçeklik mağazası ile olan etkileşimim açık ve anlaşılırdı.	4,50	0,685
29. Sanal gerçeklik mağazası çevrimiçi alışverişler için kullanışlıdır.	4,30	0,897
30. Sanal gerçeklik mağazası alışveriş deneyiminin kalitesini arttırdı.	4,14	0,929
31. Sanal gerçeklik mağazası daha hızlı bir alışveriş deneyimi yaşamamı sağladı.	4,22	0,976
32. Sanal gerçeklik mağazasını kullanmak etkin bir alışveriş deneyimi yaşamamı sağladı.	4,15	0,888
33. Sanal gerçeklik mağazası hakkındaki genel düşüncem olumludur.	4,29	0,940

Tablo 5 (Devam). Değişkenlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

ÖLÇEKLER	Ortalama	Standart sapma
34. Sanal gerçeklik mağazası o kadar ilginç ki, onun hakkında daha fazlasını öğrenmek isterim.	4,35	0,960
35. Sanal gerçeklik mağazasını kullanmak mantıklı bir fikirdir.	4,28	0,976
36. Sanal gerçeklik mağazasının kullanılması iyi bir fikirdir.	4,32	0,937
37. Diğer kişiler de sanal gerçeklik mağazasını kullanmalıdır.	4,29	0,945
38. Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasını hemen indirir veya kullanırdım.	3,96	1,097
39. Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasına diğer alışveriş ortamları yerine (çevrimiçi veya gerçek satış mağazaları) öncelik verirdim.	3,81	1,225
40. Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasına diğer satıcıların mağazalarına göre öncelik verirdim.	3,76	1,192
41. Arkadaşlarıma sanal gerçeklik mağazasını kullanmalarını tavsiye edeceğim.	4,16	1,128
42. Sanal gerçeklik mağazalarını gelecekte düzenli olarak kullanacağım.	3,61	1,189

3.7.3. Güvenilirlik Analizlerine İlişkin Sonuçlar

Güvenilirlik, bir ölçeğin tekrar eden ölçümler sonucunda tutarlı veriler üretebilme kapasitesini ifade eder (Malhotra, 2010). Bir testin ya da ölçüm aracının güvenilirliği ne kadar yüksekse, elde edilen sonuçların da aynı oranda güvenilir olduğu söylenebilir. Eğer aynı test, aynı bireylere farklı zamanlarda uygulandığında farklı sonuçlar veriyorsa, bu durumda elde edilen veriler üzerinden sağlıklı yorumlar yapılması mümkün değildir (Coşkun vd., 2015). Güvenilirlik katsayısı olan Cronbach Alfa, 0 ile 1 arasında bir değer alır; bu değerin 1'e yaklaşması ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu gösterir. 0,40'ın altındaki değerler kabul edilmezken; 0,40-0,60 arası düşük, 0,60-0,80 arası orta düzeyde (oldukça güvenilir), 0,80-1 arası ise yüksek güvenilirlik seviyesini ifade eder (Kalaycı, 2010).

Bu araştırmada kullanılan anket, 42 ölçek sorusu ile 6 demografik sorudan oluşmaktadır. Bu doğrultuda, yalnızca ölçek sorularına yönelik bir güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen Cronbach Alfa değeri 0,966 olarak bulunmuş olup, bu yüksek değer ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Buna ek olarak araştırma modelinde yer alan değişkenlerin her biri için ayrı ayrı güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiştir. Hedonik Fayda değişkenine ait

Cronbach Alfa değerinin 0,817 olduğu görülmektedir. Obje İnteraktifliği değişkeninin Cronbach Alfa değerinin 0.756 olduğu görülmektedir. Algılanan Bilgi Vericilik değişkeninin Cronbach Alfa değerinin 0,835 olarak bulunduğu gözlemlenmektedir. 3D Gerçekliği değişkeninin Cronbach Alfa değerinin 0,820 olduğu görülmektedir. Kontrol değişkeninin Cronbach Alfa değerinin de 0,862 olduğu görülmüştür. Bu değerlere bakılarak ölçeklerin güvenilir olduğu ifade edilebilir.

Araştırma modelinin temellendirildiği Teknoloji Kullanım Modelinin değişkenleri incelendiğinde ise Algılanan Kullanım Kolaylığı değişkeninin Cronbach Alfa değerinin Tablo 6'da görüldüğü üzere 0,903 olduğu bulunmuştur. Algılanan fayda değişkeninin Cronbach Alfa değerinin 0,877 olduğu bulunmuştur. Kullanmaya Yönelik Tutum değişkeninin Cronbach Alfa değerinin 0,948 olduğu bulunmuştur. Davranışsal Kullanım Niyeti değişkeninin Cronbach Alfa değerinin ise 0,921 olduğu görülmektedir. Değişkenlere ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Değişkenlere ilişkin güvenilirlik analizi sonuçları

Değişkenler	**Cronbach's Alpha Katsayısı**	**İfade Sayısı (N)**
Hedonik Fayda	0,817	3
Obje İnteraktifliği	0,756	3
Algılanan Bilgi Vericilk	0,835	5
3D Gerçekliği	0,820	4
Kontrol	0,862	5
Algılanan Fayda	0,877	4
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,903	4
Kullanmaya Yönelik Tutum	0,948	5
Davranışsal Kullanım Niyeti	0,921	5

Elde edilen bulgular dikkate alındığı takdirde, değişkenlere ilişkin ifadelerin güvenilirlik düzeylerinin literatürde belirtilmiş olan güvenilirlik düzeyi aralıklarında olduğu görülmüştür. Bu nedenle değişkenlere ilişkin ifadelerin güvenilir olduklarını ifade etmek mümkündür.

3.7.4. Değişkenlere İlişkin Açıklayıcı Faktör Analizleri

Faktör analizi, bir veri setinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymayı ve bu ilişkileri daha anlaşılır hâle getirmeyi amaçlayan çok değişkenli bir analiz tekniğidir (Altunışık vd., 2007). Bu analizde temel amaç, veri setindeki değişken sayısını azaltarak, yorumlanabilir ve anlamlı boyutlar elde etmektir (Hair vd., 2010).

Bu çalışmada hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3D gerçekliği, kontrol, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal kullanım niyeti ölçeklerine açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Literatürde Hair vd., (2019) teorik çerçeve net ve boyutlar önceden tanımlıysa, her boyuta ayrı AFA yapmanın doğru ve yararlı olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu şekilde her boyutun ölçüm gücünün net olarak görülmesinin mümkün olduğu vurgulanmıştır. Her boyutun ölçek içindeki yapısal tutarlılığını tek tek incelemenin ve ifadelerin o boyutu ne kadar iyi temsil ettiğini görme adına uygun olduğu belirtilmiştir. Her alt boyut için ayrı AFA yapılmasının, ilgili boyutun faktör yapısının ve ölçme ifadelerinin geçerliliğinin test edilmesine olanak sağladığı ifade edilmiştir. Belirtilen sebeplerden dolayı her boyuta kendi içerisinde açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

Hedonik fayda değişkeni için 4 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde, ortak varyans değeri 0,50'nin (0,387) altında olduğu için HF1 'Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak adeta gerçeklikten bir kaçış gibiydi.' ifadesi analizden çıkarılmıştır. 3 ifade ile tekrarlanan açıklayıcı faktör analizi sonucunda; ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve bileşen matrisinde Tablo 7'de verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,591 olarak bulunmuştur. Elde edilen Ki-kare değerinin ise 390,920 olduğu görülmüştür. Toplam açıklanan varyansın ise %73,34 olduğu görülmüştür. Hair vd. (2010) sosyal bilimlerde açıklanan toplam varyansın 0,60 ve üzerinde olmasının tatmin edici olduğunu vurgulamışlardır. Hedonik fayda değişkeninde yer alan ifadelerin faktör yükleri Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 7. Hedonik fayda değişkenine ilişkin faktör yükleri

HF3	0,944
HF2	0,926
HF4	0,673

Obje interaktifliği değişkeni için 6 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde, ortak varyans değeri 0,50'nin (0,469) altında olduğu için Oİ2 'Görmek istediğim sanal gerçeklik mağazasındaki ürünlerin üzerinde biraz kontrolüm vardı.' ifadesi analizden çıkarılmıştır. Sonrasında 5 ifade ile analiz tekrar edilmiştir. İki ifade tek faktör altında toplandığı için faktör yükü düşük olan Oİ1 (0,491) 'Sanal gerçeklik mağazasındaki gezintimin kontrolü bendeydi.' ifadesi analizden çıkarılmıştır. 4 ifade ile tekrarlanan analiz sonucunda ise faktör yükü düşük olan Oİ3 (0,372) 'Sanal gerçeklik mağazasına yaptığım ziyaretin süresi üzerindeki kontrol bendeydi.' ifadesi analizden çıkartılmıştır. 3 ifade ile tekrarlanan son analiz neticesinde ifadelerin tek faktör altında toplandıkları ve KMO değerlerinin 0,694 olduğu görülmüştür. Elde edilen Ki-kare değeri ise 159,308'dir. Toplam açıklanan varyans ise %67,495'dir. Obje interaktifliği değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 8'de gösterilmektedir.

Tablo 8. Obje interaktifliği değişkenine ilişkin faktör yükleri

Oİ4	0,833
Oİ5	0,822
Oİ6	0,810

Algılanan bilgi vericilik değişkenine ilişkin 5 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 9'da verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,803, elde edilen Ki-kare değeri ise 450,918'dir. Toplam açıklanan varyansın ise %62,265'dir. Algılanan bilgi vericilik değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 9'da gösterilmektedir.

Tablo 9. Algılanan bilgi vericilik değişkenine ilişkin faktör yükleri

ABV1	0,826
ABV2	0,818
ABV4	0,798
ABV3	0,786
ABV5	0,713

3D gerçekliği değişkenine ilişkin 4 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 10'da verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,757'dir. Elde edilen Ki-kare değerinin ise 337,438'dir. Toplam açıklanan varyansın ise %66,068 olduğu görülmektedir. 3D gerçekliği değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 10'da gösterilmektedir.

Tablo 10. 3D gerçekliği değişkenine ilişkin faktör yükleri

3DG1	0,859
3DG2	0,800
3DG3	0,799
3DG4	0,791

Kontrol değişkenine ilişkin 5 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 11'de verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,778, elde edilen Ki-kare değeri ise 552,516'dır. Toplam açıklanan varyans ise %64,834'tür. Kontrol değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 11'de gösterilmektedir.

Tablo 11. Kontrol değişkenine ilişkin faktör yükleri

K2	0,843
K3	0,814
K4	0,813
K1	0,813
K5	0,740

Algılanan kullanım kolaylığı değişkenine ilişkin 4 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 12'de verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,814, elde edilen Ki-kare değerinin ise 581,410'dur. Toplam açıklanan varyans ise %78,101'dir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 12'de gösterilmektedir.

Tablo 12. Algılanan kullanım kolaylığı değişkenine ilişkin faktör yükleri

AKK2	0,903
AKK3	0,903
AKK1	0,868
AKK4	0,860

Algılanan fayda değişkenine ilişkin 4 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 13'de verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,805, elde edilen Ki-kare değeri 468,983'tür. Toplam açıklanan varyans %73,130'dur. Algılanan fayda değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 13'de gösterilmektedir.

Tablo 13. Algılanan fayda değişkenine ilişkin faktör yükleri

AF3	0,895
AF2	0,886
AF4	0,837
AF1	0,799

Kullanıma yönelik tutum değişkenine ilişkin 5 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 14'te verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,888, elde edilen Ki-kare değeri ise 1126,440'dır. Toplam açıklanan varyans ise %82,965'tir. Kullanıma yönelik tutum değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 14'te gösterilmektedir.

Tablo 14. Kullanıma yönelik tutum değişkenine ilişkin faktör yükleri

KYT3	0,938
KYT4	0,934
KYT5	0,932
KYT1	0,882
KYT2	0,865

Davranışsal kullanım niyeti değişkenine ilişkin 5 ifade ile gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde ifadelerin ortak varyans değerlerinin 0,50'nin üzerinde olduğu ve faktör yüklerinin Tablo 15'de verilen değerleri aldıkları ve aynı faktör altında bir arada toplandıkları görülmüştür. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonucu 0,875, elde edilen Ki-kare değeri ise 798,482'dir. Toplam açıklanan varyans %76,208'dir. Davranışsal kullanım niyeti değişkenine ilişkin faktör yükleri Tablo 15'de gösterilmektedir.

Tablo 15. Davranışsal kullanım niyeti değişkenine ilişkin faktör yükleri

DKN3	0,895
DKN4	0,880
DKN5	0,880
DKN1	0,870
DKN2	0,839

3.7.5. Kısmi En Küçük Kareler Yöntemi ile Yapısal Eşitlik Modeli

Kısmi En Küçük Kareler yöntemini kullanan Yapısal Eşitlik Modellemesi, gözlemlenen ve gizli değişkenler arasındaki karmaşık ilişkileri incelemek için kullanılan sağlam ve çok yönlü bir çok değişkenli istatistiksel tekniktir. Yapısal Eşitlik Modellemesinin bir alt kümesi olan Kısmi En Küçük Kareler YEM, varyans açıklamasına verdiği önemle kendini diğerlerinden ayırır ve bu da onu keşifsel araştırma ve teori geliştirme için özellikle uygun hale getirir (Magno vd., 2022). Örneklem kovaryans matrisini yeniden üretmeyi amaçlayan kovaryans tabanlı YEM'den farklı olarak, PLS-SEM, içsel gizli değişkenlerin açıklanan varyansını en üst düzeye çıkarmayı amaçlar, bu da onu tahmin doğruluğunun çok önemli olduğu durumlarda değerli bir araç haline getirmektedir (Hair vd., 2017). PLS-SEM'in çeşitli alanlarda giderek daha fazla benimsenmesi, karmaşık araştırma sorularını ele almada pratik yararının altını çizmektedir (Perry vd., 2014). Normal olmayan verileri, küçük örneklem boyutlarını ve biçimlendirici göstergeleri barındırabilme yeteneği, araştırmacılar arasında cazibesini daha da artırmaktadır (Hair vd., 2014).

PLS-SEM'in analitik prosedürü, yapısal ve ölçüm modellerini tanımlayan yol katsayılarını ve gösterge yüklemelerini tahmin etmeyi amaçlayan bir dizi yinelemeli adımı içermektedir (Hair vd., 2011). İlk aşama, araştırmacının kavramlar ve bunlara karşılık gelen göstergeler arasındaki varsayılan ilişkileri tanımladığı ve böylece sonraki analizlerin temelini attığı model spesifikasyonunu içermektedir (Haji-Othman ve Yusuff, 2022). Model spesifikasyonunun ardından, PLS algoritması yinelemeli olarak yol katsayılarını ve gösterge yüklemelerini tahmin eder içsel gizil değişkenlerin açıklanan varyansını optimize eder ve varsayılan ilişkilerin gücü ve yönü hakkında bilgiler sağlamaktadır (Tenenhaus vd., 2004). Algoritma yakınsadığında, tahmin edilen parametreler istatistiksel anlamlılık ve pratik geçerlilik açısından değerlendirilir

ve bu da anlamlı sonuçlar çıkarmak ve karar verme sürecine bilgi sağlamak için bir temel oluşturur. Model değerlendirmesi, PLS-SEM analizinde çok önemli bir aşamadır ve geçerlilik ve güvenilirliklerini sağlamak için hem ölçüm hem de yapısal modellerin değerlendirilmesini içermektedir (Henseler vd., 2016).

PLS-SEM yaklaşımı, iki temel bileşenden oluşur: ölçüm modeli ve yapısal model. Bu modellerin incelenmesinden sonra hipotez testlerine geçilmektedir. Ölçüm modeli, gözlenen değişkenler ile bunların bağlı olduğu gizil yapılar arasındaki ilişkileri değerlendirirken; yapısal model, gizil değişkenler arasındaki yönlü ilişkileri analiz etmeyi amaçlamaktadır. PLS-SEM'de ölçüm modeli hem yansıtıcı (reflektif) hem de biçimlendirici (formatif) olarak yapılandırılabilirken, CB-SEM yalnızca yansıtıcı ölçüm modelleri ile sınırlıdır (Hair vd. 2016).

3.7.5.1. Yansıtıcı Ölçüm Modelinin Değerlendirilmesi

Araştırma modeli, literatürde daha önce gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılan yapılar ve değişkenler dikkate alınarak oluşturulmuştur. Modelin test edilmesinden önce, araştırmada yer alan yapıların geçerlilik ve güvenilirlik düzeyleri değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, öncelikle iç tutarlılık güvenilirliği (Internal consistency reliability), birleşme geçerliliği (Convergent validity) ve ayrışma geçerlilik (Discriminant validity) ölçütleri incelenmiştir.

İç tutarlılık güvenirliğinin değerlendirilmesinde Cronbach's Alpha ve bileşik güvenirlik (CR – Composite Reliability) katsayıları esas alınmıştır. Birleşme geçerliliği kapsamında ise her bir değişkenin faktör yükleri ve açıklanan ortalama varyans (AVE: Average Variance Extracted) değerleri dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Tablo 16. Ölçüm modeli sonuçları

Boyutlar	İfadeler	Faktör Yükü	Cronbach's alpha	CR	AVE
3D Gerçekliği	3DG1	0,791	0.828	0.885	0.659
	3DG2	0,859			
	3DG3	0,800			
	3DG4	0,799			
Algılanan Bilgi Vericilik	ABV1	0,826	0.848	0.891	0.622
	ABV2	0,818			
	ABV3	0,786			
	ABV4	0,798			
	ABV5	0,713			

Tablo 16 (Devam). Ölçüm modeli sonuçları

Boyutlar	İfadeler	Faktör Yükü	Cronbach's alpha	CR	AVE
Algılanan Fayda	AF1	0,799	0.877	0.915	0.731
	AF2	0,886			
	AF3	0,895			
	AF4	0,837			
Algılanan Kullanım Kolaylığı	AKK1	0,868	0.906	0.934	0.780
	AKK2	0,903			
	AKK3	0,903			
	AKK4	0,860			
Davranışsal Kullanım Niyeti	DKN1	0,870	0.922	0.941	0.761
	DKN2	0,839			
	DKN3	0,895			
	DKN4	0,880			
	DKN5	0,880			
Hedonik Fayda	HF2	0,926	0.808	0.890	0.733
	HF3	0,944			
	HF4	0,673			
Kontrol	K1	0,813	0.864	0.902	0.648
	K2	0,843			
	K3	0,814			
	K4	0,813			
	K5	0,740			
Kullanmaya Yönelik Tutum	KYT1	0,882	0.948	0.960	0.830
	KYT2	0,865			
	KYT3	0,938			
	KYT4	0,934			
	KYT5	0,932			
Obje İnteraktifliği	OI4	0,833	0.759	0.862	0.675
	OI5	0,822			
	OI6	0,810			

Tablo 16 incelendiğinde, tüm yapılara ilişkin faktör yüklerinin Hair vd. (2022) tarafından önerilen 0,70'lik eşik değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Sadece HF4 ifadesi 0,675'dir. Bu ifadeye ait değerin %70'e oldukça yakın olması sebebiyle ve tabloda gözlemlenen diğer veriler ile de uyum içinde olması dolayısıyla gerekli şartı sağladığı kabul edilmiştir. Tüm faktör yüklerinin 0,70'in üzerinde olması, ifadelerin ölçüm modelinde yer almaya devam etmesi açısından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Öte yandan, birleşik güvenirlik (CR) değerlerinin tamamı önerilen 0,70'in üzerinde, açıklanan ortalama varyans (AVE) değerlerinin ise tamamı 0,50'nin üzerindedir. Bu durum, ölçüm modelindeki değişkenlerin birleşme geçerliğini sağladığını göstermektedir. Bu nedenle modelden herhangi bir ifade çıkarımı yapılmamıştır.

Ayrıca, yapıların Cronbach's Alpha katsayıları 0,759 ile 0,948 arasında değişmekte olup, bu sonuç yapılar arası iç tutarlılığın da kabul edilebilir düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, birleşik güvenilirlik (CR) katsayıları da

0,862 ile 0,960 aralığında yer almakta olup, bu durum iç tutarlılık güvenilirliğinin sağlandığını göstermektedir. Ayrıca faktör yüklerinin 0,673 ile 0,938 arasında değişmesi ve açıklanan ortalama varyans (AVE) değerlerinin tamamının 0,50'nin üzerinde, 0,622 ile 0,830 arasında bulunması, modelde birleşme geçerliğinin sağlandığını ortaya koymaktadır.

Birleşme geçerliğinin sağlanmasının ardından, ölçüm modelinde ayrışma geçerliğinin de incelenmesi gerekmektedir. Ayrışma geçerliğinin belirlenmesinde üç temel ölçüte başvurulmaktadır: çapraz yükleme değerleri, Fornell ve Larcker (1981) tarafından önerilen kriter ve Henseler vd. (2015) tarafından geliştirilen HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) oranı.

Tablo 17. Ayrışma geçerliği sonuçları (Çapraz yükler kriteri)

	3BG	**ABV**	**AF**	**AKK**	**DKNY**	**HF**	**KNT**	**KYT**	**Oİ**
ABV1	0.588	0.842	0.535	0.441	0.480	0.533	0.557	0.526	0.693
ABV2	0.465	0.809	0.451	0.332	0.365	0.321	0.409	0.397	0.540
ABV3	0.442	0.764	0.383	0.327	0.365	0.318	0.404	0.351	0.493
ABV4	0.553	0.810	0.537	0.338	0.564	0.507	0.523	0.566	0.605
ABV5	0.567	0.711	0.427	0.301	0.425	0.360	0.547	0.444	0.486
AF1	0.475	0.428	0.782	0.378	0.509	0.427	0.479	0.532	0.417
AF2	0.597	0.532	0.880	0.418	0.621	0.466	0.557	0.604	0.543
AF3	0.610	0.506	0.897	0.427	0.661	0.512	0.569	0.692	0.533
AF4	0.639	0.566	0.855	0.507	0.666	0.541	0.627	0.708	0.604
AKK1	0.378	0.398	0.489	0.876	0.367	0.447	0.589	0.407	0.441
AKK2	0.279	0.348	0.424	0.893	0.310	0.431	0.462	0.343	0.354
AKK3	0.308	0.392	0.421	0.896	0.338	0.433	0.478	0.377	0.380
AKK4	0.379	0.428	0.459	0.868	0.311	0.423	0.538	0.406	0.468
DKN1	0.611	0.504	0.707	0.363	0.879	0.577	0.514	0.815	0.550
DKN2	0.521	0.407	0.532	0.301	0.826	0.442	0.440	0.594	0.413
DKN3	0.592	0.490	0.599	0.313	0.886	0.534	0.488	0.667	0.499
DKN4	0.631	0.536	0.664	0.337	0.888	0.629	0.539	0.835	0.566
DKN5	0.531	0.508	0.632	0.321	0.881	0.547	0.461	0.723	0.505
HF2	0.627	0.450	0.518	0.448	0.610	0.928	0.571	0.667	0.567
HF3	0.608	0.513	0.568	0.474	0.614	0.948	0.543	0.676	0.578
HF4	0.330	0.390	0.360	0.324	0.361	0.664	0.357	0.407	0.315
K1	0.671	0.533	0.611	0.447	0.564	0.534	0.816	0.624	0.561
K2	0.678	0.605	0.567	0.380	0.457	0.408	0.832	0.518	0.526
K3	0.624	0.525	0.551	0.401	0.460	0.445	0.801	0.491	0.529
K4	0.490	0.410	0.440	0.498	0.403	0.479	0.812	0.472	0.478
K5	0.440	0.430	0.468	0.624	0.371	0.465	0.761	0.438	0.463
KYT1	0.669	0.588	0.730	0.478	0.715	0.656	0.629	0.885	0.662
KYT2	0.555	0.473	0.581	0.364	0.702	0.601	0.528	0.861	0.503
KYT3	0.634	0.537	0.701	0.410	0.764	0.628	0.590	0.938	0.612
KYT4	0.604	0.502	0.677	0.334	0.817	0.627	0.541	0.934	0.565
KYT5	0.623	0.566	0.706	0.398	0.833	0.655	0.596	0.934	0.596
OI4	0.555	0.569	0.484	0.397	0.489	0.563	0.519	0.547	0.826
OI5	0.683	0.530	0.542	0.308	0.505	0.420	0.536	0.534	0.815
OI6	0.533	0.677	0.502	0.445	0.452	0.458	0.514	0.515	0.823
UC3DG1	0.821	0.585	0.597	0.421	0.611	0.564	0.588	0.638	0.642
UC3DG2	0.843	0.517	0.558	0.269	0.487	0.484	0.588	0.460	0.525
UC3DG3	0.770	0.513	0.487	0.210	0.496	0.380	0.535	0.471	0.540
UC3DG4	0.812	0.542	0.567	0.317	0.548	0.578	0.626	0.608	0.606

Tablo 17 incelendiği takdirde boyutlar ölçen ifadeler arasında binişik ifadelerin olmadığı görülmektedir.

Tablo 18. Ayrışma geçerliği sonuçları (Fornell ve Larcker kriteri)

	3BG	**ABV**	**AF**	**AKK**	**DKNY**	**HF**	**KNT**	**KYT**	**Oİ**
3D Gerçekliği	**(0.812)**								
Algılanan Bilgi Vericilik	0.667	**(0.789)**							
Algılanan Fayda	0.684	0.598	**(0.855)**						
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.384	0.446	0.510	**(0.883)**					
Davranışsal Kullanım Niyeti	0.664	0.564	0.724	0.377	**(0.873)**				
Hedonik Fayda	0.627	0.528	0.573	0.491	0.631	**(0.856)**			
Kontrol	0.721	0.622	0.657	0.589	0.563	0.582	**(0.805)**		
Kullanmaya Yönelik Tutum	0.678	0.587	0.748	0.436	0.843	0.696	0.634	**(0.911)**	
Obje İnteraktifliği	.717	0.723	0.620	0.469	0.586	0.584	0.636	0.647	**(0.821)**

Fornell-Larcker kriterine göre, her bir yansıtıcı gizli yapının açıklanan ortalama varyans (AVE) değerinin karekökü, bu yapının modelde yer alan diğer yapılarla olan korelasyon katsayılarından yüksek olmalıdır (Fornell ve Larcker, 1981). Bu durum, yapılar arasında yeterli ayrışma geçerliğinin sağlandığını gösterir. Tablo 18 incelendiğinde, her bir yapıya ait AVE değerinin karekökünün, söz konusu yapının diğer tüm yapılarla olan korelasyonlarından daha büyük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, modelde ayrışma geçerliğinin Fornell-Larcker kriterine göre sağlandığını göstermektedir. Bu sonuç, boyutların birbirinden net şekilde ayrıldığını ve karışma (binişme) olmadığını göstermektedir. Yani, ölçekler kuramsal olarak öngörüldüğü gibi ayrı yapıları ölçmektedir.

Tablo 19. Ayrışma geçerliği sonuçları (HTMT kriteri)

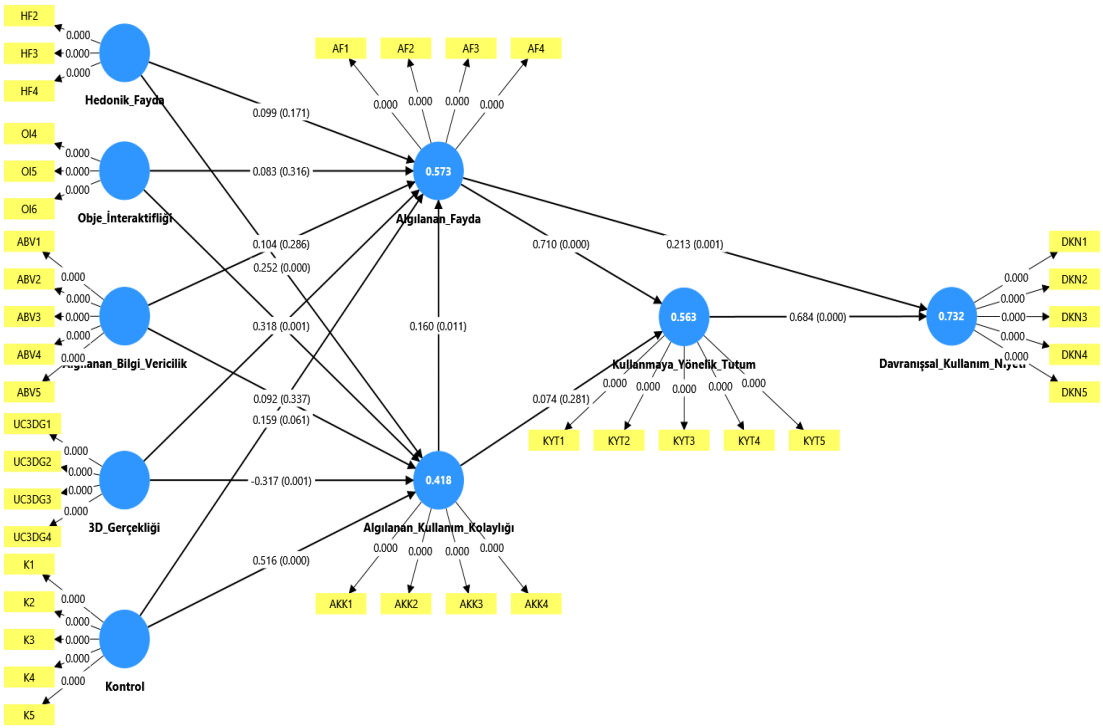
	3BG	ABV	AF	AKK	DKNY	HF	KNT	KYT	Oİ
3D Gerçekliği									
Algılanan Bilgi Vericilik	0.789								
Algılanan Fayda	0.792	0.682							
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.428	0.501	0.565						
Davranışsal Kullanım Niyeti	0.751	0.627	0.793	0.409					
Hedonik Fayda	0.739	0.627	0.670	0.570	0.713				
Kontrol	0.851	0.723	0.748	0.655	0.625	0.687			
Kullanmaya Yönelik Tutum	0.755	0.645	0.812	0.467	0.889	0.784	0.698		
Obje İnteraktifliği	0.900	0.888	0.753	0.558	0.695	0.731	0.785	0.761	

Henseler vd. (2015), HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) oranının, yapılar arasındaki ayrışma geçerliğini değerlendirmede etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedir. Bu yaklaşıma göre, eğer modelde yer alan yapılar birbirine yakın kavramları temsil ediyorsa HTMT değerlerinin 0,90'ın; birbirinden uzak kavramlar söz konusuysa 0,85'in altında olması beklenildiği ifade edilmiştir. Tablo 19 incelendiğinde, modelde yer alan tüm yapıların HTMT değerlerinin ilgili eşik değerlerin altında kaldığı görülmektedir. Yalnızca obje interaktifliği boyutunun HTMT değerinin 0,90 olduğu görülmektedir. HTMT yaklaşımına göre birbirine yakın kavramları temsil ettiği için tam eşik değerinde yer alması dolayısıyla obje interaktifliği boyutunun da gerekli kriteri sağladığı kabul edilmiştir. Tüm boyut çiftleri için hesaplanan HTMT değerleri belirlenen sınırların altında çıkmıştır. Bu durum, modeldeki boyutların birbirinden net şekilde ayrıldığını, maddelerin ait oldukları yapıyı doğru ölçtüğünü ve yapılar arası karışma olmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda, çapraz yükler, Fornell-Larcker kriteri ve HTMT oranı dikkate alındığında modelin ayrışma geçerliliği koşullarını karşıladığı ifade edilebilir.

3.7.5.2. Yapısal Modelin Değerlendirilmesi

Yapısal modelin analizinde Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) yöntemi tercih edilmiştir. Modelin uygunluğunu

değerlendirmek amacıyla yol katsayılarının anlamlılığı, çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity), determinasyon katsayısı (R^2), etki büyüklüğü (f^2) ve tahmin gücü (Q^2) gibi yapısal model uygunluk kriterleri dikkate alınmıştır (Hair vd., 2022). Araştırma kapsamında test edilen hipotezleri içeren yapısal eşitlik modeli aşağıda Şekil 12'de yer almaktadır.



Şekil 12. Yapısal eşitlik modeli

Yapısal modelin analizinde Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) yöntemi kullanılmış ve veri analiz sürecinde SmartPLS 4 istatistik yazılımından yararlanılmıştır (Ringle vd., 2022). Yapısal modele ilişkin çoklu doğrusal bağlantı (VIF), yol katsayıları, determinasyon katsayısı (R^2) ve etki büyüklüğü (f^2) değerlerinin hesaplanmasında PLS algoritması uygulanmıştır. Modelin tahmin gücünü değerlendirmek amacıyla PLSpredict analizi gerçekleştirilmiş ve Q^2 değerleri elde edilmiştir. PLS yol katsayılarının anlamlılık düzeylerinin belirlenmesinde, 10.000 örneklem içeren bootstrap yöntemi kullanılarak t değerleri hesaplanmıştır. Araştırma modeline ait VIF değerleri Tablo 20'de gösterilmektedir.

Tablo 20. Araştırma modeline ilişkin VIF değerleri

Değişkenler	Algılanan Fayda	Algılanan Kullanım Kolaylığı	Davranışsal Kullanım Niyeti	Kullanmaya Yönelik Tutum
3D Gerçekliği	3.154	2.981		
Algılanan Bilgi Vericilik	2.420	2.405		
Algılanan Fayda			2.266	1.350
Algılanan Kullanım Kolaylığı	1.719			1.350
Hedonik Fayda	1.936	1.827		
Kontrol	2.832	2.374		
Kullanmaya Yönelik Tutum			2.266	
Obje İnteraktifliği	2.810	2.769		

Araştırma modeline ilişkin değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla VIF (Variance Inflation Factor) değerleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tüm yapılara ait VIF değerlerinin 5'in altında olduğu görülmüş, bu da Hair vd. (2022) tarafından önerilen eşik değerin karşılandığını göstermektedir. Buna göre, modelde çoklu doğrusal bağlantıya ilişkin bir sorun bulunmadığı ifade edilebilir.

R2 değerlerine ilişkin veriler Tablo 21'de gösterilmektedir.

Tablo 21. Araştırma modeline ilişkin R^2 değerleri

Değişkenler	R^2
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.418
Algılanan Fayda	0.573
Kullanmaya Yönelik Tutum	0.563
Davranışsal Kullanım Niyeti	0.732

Araştırma modeline ilişkin R^2 değerleri incelendiği zaman, algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin %41, algılanan fayda değişkeninin %57, kullanmaya yönelik tutum değişkeninin %56 ve son olarak davranışsal kullanım niyeti değişkeninin %73 oranında açıklandığı belirlenmiştir.

Etki büyüklüğü katsayısı (f^2), yapılar arası ilişkinin model üzerindeki etkisinin derecesini ortaya koymak amacıyla kullanılmaktadır. Cohen (1988) tarafından yapılan sınıflamaya göre, f^2 değerinin 0,02 ve üzerinde olması düşük, 0,15 ve üzerinde olması orta ve 0,35'in üzerinde olması ise yüksek düzeyde bir etkiye işaret etmektedir. Öte yandan, Sarstedt vd. (2016), f^2 değerinin 0,02'nin altında olması durumunda ilgili değişkenin model üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını belirtmektedir. f^2 katsayıları Tablo 22'de gösterilmektedir.

Tablo 22. Araştırma modeline ilişkin f^2 değerleri

Değişkenler	**Algılanan Fayda**	**Algılanan Kullanım Kolaylığı**	**Davranışsal Kullanım Niyeti**	**Kullanmaya Yönelik Tutum**
3D Gerçekliği	0.075	0.058		
Algılanan Bilgi Vericilik	0.010	0.006		
Algılanan Fayda			0.075	0.854
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.035			0.009
Hedonik Fayda	0.012	0.060		
Kontrol	0.021	0.193		
Kullanmaya Yönelik Tutum			0.770	
Obje İnteraktifliği	0.006	0.015		

Etki büyüklüğü katsayıları incelendiği takdirde 3D gerçekliğinin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde düşük bir etkisinin olduğu görülmektedir. Algılanan bilgi vericiliğin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkisinin olmadığı söylenebilir. Algılanan faydanın davranışsal kullanım niyeti üzerinde düşük, kullanmaya yönelik tutum üzerinde ise güçlü bir etkisinin olduğu görülmektedir. Algılanan kullanım kolaylığının, algılanan fayda üzerinde düşük bir etkisi bulunmakta fakat kullanmaya yönelik tutum üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır. Hedonik faydanın ise algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Kontrolün algılanan fayda üzerinde düşük, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde ise orta düzeyde bir etkisinin olduğu söylenebilir. Kullanmaya yönelik tutumun, davranışsal kullanım niyeti üzerinde güçlü bir etkisi olduğunu ifade etmek mümkündür. Obje interaktifliğinin ise

algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı görülmektedir.

Hair vd. (2022)'ye göre, bağımlı değişkenler için hesaplanmış olan tahmin gücü katsayılarının (Q^2) sıfırdan büyük olması gerekmektedir. Tablo 23'e bakıldığı takdirde Q^2 katsayılarının sıfırdan daha büyük olduğu görülmektedir. Bu durumda yapısal modelin, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal kullanım niyeti değişkenleri üzerinde tahmin gücünün olduğu ifade edilebilir. Tablo 23'teki veriler dikkate alındığında modelin orta derecede tahmin gücü olduğu görülmektedir.

Tablo 23. Hesaplanan tahmin gücü katsayıları

Değişkenler	**Q^2**
Algılanan Fayda	0.519
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.379
Davranışsal Kullanım Niyeti	0.466
Kullanmaya Yönelik Tutum	0.538

3.7.5.3. Hipotez Testleri

Araştırma modeli içerisinde bulunan standartlaştırılmış doğrudan etki katsayıları Tablo 24'te gösterilmektedir.

Tablo 24. Standartlaştırılmış doğrudan etki katsayıları

Değişkenler Arası	**Standartlaştırılmış Etki Katsayısı**	**P**
Algılanan Fayda -> Kullanmaya Yönelik Tutum	0.710	0.000
Hedonik Fayda -> Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.252	0.000
Kontrol -> Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.516	0.000
Kullanmaya Yönelik Tutum -> Davranışsal Kullanım Niyeti	0.684	0.000
3D Gerçekliği -> Algılanan Fayda	0.318	0.001
3D Gerçekliği -> Algılanan Kullanım Kolaylığı	-0.317	0.001
Algılanan Fayda -> Davranışsal Kullanım Niyeti	0.213	0.001
Algılanan Kullanım Kolaylığı -> Algılanan Fayda	0.160	0.011
Kontrol -> Algılanan Fayda	0.159	0.061

Tablo 24 (Devam). Standartlaştırılmış doğrudan etki katsayıları

Değişkenler Arası	Standartlaştırılmış Etki Katsayısı	P
Obje İnteraktifliği -> Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.153	0.117
Hedonik Fayda -> Algılanan Fayda	0.099	0.171
Algılanan Kullanım Kolaylığı -> Kullanmaya Yönelik Tutum	0.074	0.281
Algılanan Bilgi Vericilik -> Algılanan Fayda	0.104	0.286
Obje İnteraktifliği -> Algılanan Fayda	0.083	0.316
Algılanan Bilgi Vericilik -> Algılanan Kullanım Kolaylığı	0.092	0.337

Elde edilen bulgulara göre;

- Algılanan faydanın, kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu, görülmektedir.
- Hedonik fayda değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu söylenebilir.
- Kontrol değişkeninin ise algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.
- Kullanmaya yönelik tutumun davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu da bulgular arasında yer almaktadır.
- 3D gerçekliğinin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkisi olduğu görülmektedir.
- Algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde etkisi olduğu söylenebilir.
- Kontrol değişkeninin algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmüştür.
- Obje interaktifliğinin algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda üzerinde bir etkisinin olmadığı söylenebilir.
- Hedonik faydanın algılanan fayda üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını söylemek mümkündür.
- Algılanan kullanım kolaylığının kullanmaya yönelik tutum üzerinde bir etkisinin olmadığı anlaşılmıştır.
- Algılanan bilgi vericilik değişkeninin algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Gerçekleştirilen hipotez testlerine ilişkin bulgular, ayrıntılı biçimde tablo 25 üzerinde sunulmuştur. Tablo 25, her bir hipotezin kabul ya da reddedilme durumunu sistematik bir düzen içerisinde göstermekte ve istatistiksel değerleri bütüncül bir yaklaşımla yansıtmaktadır. Bulguların tablo halinde aktarılması, elde edilen verilerin karşılaştırılabilirliğini ve yorumların tutarlılığını artırmakta; aynı zamanda araştırmanın metodolojik güvenilirliğini güçlendirmektedir.

Tablo 25. Hipotez testi sonuçları

Hipotez	**Sonuç**
H1: Hedonik faydanın, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H2: Hedonik faydanın, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H3: Obje interaktifliğinin, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H4: Obje interaktifliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H5: Algılanan bilgi vericiliğin, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H6: Algılanan bilgi vericiliğin, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H7: 3D gerçekliğin, alglanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H8: 3D gerçekliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H9: Kontrol değişkeninin, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H10: Kontrol değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H11: Algılanan kullanım kolaylığının, algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H12: Algılanan kullanım kolaylığının, kullanmaya yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Red
H13: Algılanan faydanın, kullanmaya yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H14: Algılanan faydanın, davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul
H15: Kullanmaya yönelik tutumun, davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.	Kabul

Elde edilen bulgular ışığında, araştırma modelinde yer alan 15 hipotezden 8 hipotezin desteklendiği ve 7 hipotezin ise reddedildiği görülmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Metaverse evreninde tüketici satın alma niyetini etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik bir araştırmanın, dijital ekonomi ve pazarlama literatürü açısından büyük bir gereklilik arz ettiğini ifade etmek mümkündür. Metaverse,'ün geleneksel çevrimiçi platformların ötesine geçerek kullanıcıların daha sürükleyici, etkileşimli ve kişiselleştirilmiş deneyimler yaşamasına olanak tanıdığı dikkate alınacak olursa, bu yeni deneyim biçiminin, tüketicilerin algılarını, tutumlarını ve satın alma niyetlerini farklı şekillerde etkileyebileceğini ifade etmek mümkündür. Bu nedenle, bu dijital evrende tüketici davranışının nasıl şekillendiğinin anlaşılmasının, pazarlama stratejilerinin güncellenmesi açısından kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Markaların, Metaverse içinde sanal mağazalar, avatar destekli müşteri hizmetleri ve ürün deneyimleme simülasyonları gibi yeni satış noktaları oluşturduğu görülmekte; ancak bu ortamların etkili olabilmesi için tüketici davranışını yönlendiren unsurların bilimsel olarak belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Algılanan fayda, keyif alma, varlık hissi, sosyal etkileşim, avatar kimliği gibi faktörlerin satın alma niyeti üzerindeki etkilerinin ortaya konmasının, firmalara doğru hedefleme ve içerik üretimi yapma imkânı sunacağı ifade edilebilir. Mevcut teknoloji kabulü kuramlarının (örn. TKM, BTKKM), genellikle 2 boyutlu dijital ortamlara göre geliştirildiğini ifade etmek mümkündür. Metaverse gibi çok boyutlu, deneyim odaklı ve sosyal etkileşime dayalı platformlarda ise bu modellerin yeterliliğinin sorgulanmakta olduğunu, yeni değişkenlerin entegre edilmesi ihtiyacının ise önem arz ettiğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda yapılacak araştırmaların, kuramsal olarak da literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışma, Metaverse evreninde tüketici satın alma niyetini etkileyen faktörleri, genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli (TKM) çerçevesinde incelemeyi amaçlanmıştır. Çalışma, özellikle hedonik fayda, obje interaktifliği, algılanan bilgi vericilik, 3 boyut gerçekliği ve kontrol gibi dış değişkenlerin tüketicilerin algılarını ve nihayetinde satın alma niyetlerini nasıl şekillendirdiğini belirlemeye odaklanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında araştırma modelinde yer alan değişkenlerin her birinin kurgulanan model çerçevesinde farklı etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir.

Hedonik fayda değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Bu durum, tüketicilerin Metaverse platformlarında eğlence ve keyif alma düzeylerinin, kullanıcıların bir teknolojiyi ne kadar kolay kullanabildiğini algılaması noktasında kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Eğlence ve haz alma düzeyi artan tüketicilerin, teknoloji kullanımını daha dolay bulduğunu söylemek mümkündür. Metaverse'in eğlenceli ve keyifli bulunmasının, onun navigasyonunun ve arayüzünün daha "kolay" algılanmasına katkıda bulunduğunu göstermektedir. Kullanıcı, avatarını kontrol etmek, sanal mağazalarda dolaşmak veya 3D ürünlerle etkileşim kurmak gibi eylemleri bir "oyun" veya "deneyim" olarak gördüğünde, bu eylemlerin teknik zorlukları daha az önemli hale gelebilir. Kullanıcıların, keyif aldığı bir süreçte öğrenmeye daha açık olacakları ifade edilebilir. Bu durumun, Metaverse'in benimsenmesinde kullanıcı deneyimi ve oyunlaştırmanın kritik rolüne işaret ettiği şeklinde yorumlanması mümkündür. Bu bulgu, Dwivedi vd. (2022)'nin Metaverse benimsemesinde hedonik faktörlerin merkezi rolüne ilişkin teorik çerçevesiyle uyumludur ve Shen vd. (2023)'nin sanal deneyimlerde eğlencenin kullanıcı etkileşimini kolaylaştırdığı yönündeki ampirik bulgularını destekler niteliktedir. Ayrıca Bhat vd. (2025)'nin hedonik faydanın algılanan kullanım kolaylığını pozitif yönde etkilediğine dair bulgusu ile paralelik göstermektedir. Hedonik faydanın algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmamış olması, teknolojinin eğlenceli ve keyif verici olmasının tüketici zihninde fayda algısı yaratmadığı şeklinde yorumlanması mümkündür. Bu durumu, tüketicilerin fayda değerlendirmesi yaparken hedonik fayda dışındaki faktörleri de değerlendirdikleri şeklinde yorumlamak mümkündür. Mystakidis (2022) ve Barrera ve Shah (2023) gibi araştırmacılar, hedonik unsurların öğrenme çıktıları veya algılanan değer gibi fayda boyutlarıyla pozitif ilişkili olduğunu öne sürerken, bu çalışmanın sonucu, Metaverse'te tüketicilerin "eğlence" ile "işlevsel fayda"yı zihinsel olarak birbirinden ayırdığına işaret etmektedir. Bu durum, ortamın sunduğu keyfin, satın alma kararını optimize etme, zaman kazanma veya daha bilinçli tercihler yapma gibi somut faydalara dönüşmediği algısından kaynaklanıyor olabilir. Sonuç olarak, bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, Hedonik Faydanın Metaverse benimsemesinde bir "giriş kapısı" işlevi gördüğü, kullanıcıyı çekmede ve etkileşimi kolaylaştırmada kritik bir role sahip olduğu; ancak nihai satın alma niyeti gibi daha yüksek düzeydeki

davranışsal sonuçları tetiklemede, Algılanan Fayda gibi geleneksel ve araçsal değişkenlerin belirleyiciliğinin devam ettiği ortaya konmaktadır.

3D gerçekliğin hem algılanan fayda hem de algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, Metaverse ortamındaki görsel ve deneyimsel derinliğin, kullanıcıların platformu algılanan fayda ve kullanım kolaylığı açısından nasıl değerlendirdiklerini doğrudan etkilediğini ortaya koymuştur. Üç boyutlu sanal platformlarda tüketiciye hissettirilmeye çalışılan dâhil olma ve gerçeklik duygusunun, tüketiciler üzerinde fayda ve kullanım kolaylığı algısı yaratabilmesi için, içerisinde yer alan bütün görsel materyallerin ve algılanan derinliğinin oldukça gerçekçi bir şekilde tasarlanmasının gerektiği söylenebilir. Tüketicilerin algıladıkları gerçeklik düzeylerinin o teknolojiyi faydalı ve kullanımı kolay bulması ve nihai olarak da kabul etmelerinde önemli bir rol oynadığını ifade etmek mümkündür. Bu sonuç, literatürde sürükleyicilik (immersion) ve gerçeklik hissinin (sense of presence) benimseme davranışındaki merkezi önemi ile tutarlılık göstermektedir. Özellikle Flavián vd. (2019) sanal gerçeklik ortamlarında artan gerçeklik hissinin, kullanıcıların ürünleri daha etkili bir şekilde değerlendirebilmelerine olanak tanıyarak algılanan faydayı güçlü bir şekilde artırdığını belirtmektedir; bu durumun, 3D gerçekliğin AF üzerindeki anlamlı etkisini destekleyen önemli bir kanıt teşkil ettiği söylenebilir. Benzer şekilde, 3D gerçekliğin AKK üzerindeki olumlu etkisi, Shen vd. (2021) tarafından vurgulandığı üzere, sezgisel ve doğal bir kullanıcı arayüzü sunmasıyla açıklanabilir. Gerçek dünyaya benzer bir etkileşim sunan 3D ortamların, kullanıcıların dijital bir ortamda gezinirken daha az bilişsel çaba harcamasını sağlayarak kullanım kolaylığı algısını pekiştirdiğini ifade etmek mümkündür. Dolayısıyla, bu çalışmanın sonucu, Mystakidis (2022)'nin de altını çizdiği gibi, 3D gerçekliğin sadece deneyimsel bir özellik olmanın ötesinde, kullanıcıların sistemin hem kullanışlılığına hem de kullanılabilirliğine dair bilişsel değerlendirmelerini doğrudan şekillendiren temel bir teknolojik belirleyici olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, 3D gerçeklik düzeyi yüksek Metaverse uygulamalarının, kullanıcıların sistemi benimsemesi için gerekli olan hem araçsal (fayda) hem de ergonomik (kullanım kolaylığı) temelleri aynı anda güçlendirdiği söylenebilir.

Elde edilen bulgular dikkate alındığında obje interaktifliğin teknoloji kabul modeli üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir. Bir kullanıcının dijital bir obje veya sistemle ne derece etkileşime girebileceğini ve yönlendirebileceğini ifade eden obje interaktifliğinin, Metaverse platformlarındaki interaktiflik düzeyleri açısından değerlendirildiğinde teknoloji kabulü açısından yeterli olmadıklarını söylemek mümkündür. Veri toplama aşamasında sanal gerçeklik gözlüğü ile gerçekleştirilen deneyde kullanılan Spatial platformu, interaktiflik açısından değerlendirildiği takdirde, Fortnite, Horizon Worlds, Roblox ve benzerleri gibi Metaverse platformları ile kullanım açısından oldukça yüksek benzerlikler taşımaktadır. Dolayısıyla bu platformların sahip olduğu interaktiflik düzeylerinin kullanıcıların teknolojiyi kabul etme düzeyleri açısından yetersiz kaldığı söylenebilir. Bu sonuç, Shen vd. (2021)'nin sanal mağazalarda ürünlerle doğrudan etkileşim imkânının tüketici karar verme sürecini zenginleştirerek algılanan faydayı artırabileceği yönündeki öngörüsüyle tezat oluşturmaktadır. Benzer şekilde, sürükleyici teknoloji literatürü, etkileşim olanaklarının kullanıcı kontrol hissini güçlendirerek sistemin öğrenilebilirliğine ve dolayısıyla AKK'ye olumlu katkı sağlayacağını öne sürmektedir. Ancak, bu çalışmanın bulguları, incelenen Metaverse bağlamında bu doğrudan ilişkilerin gözlemlenmediğini ortaya koymaktadır. Bu durumun temel nedeni, kullanıcıların obje interaktifliğini henüz bir verimlilik aracı veya kullanım kolaylığı göstergesi olarak değil, daha ziyade deneyimin hedonik bir parçası olarak algılıyor olması olabilir. Dwivedi vd. (2022)'nin de belirttiği gibi, teknolojinin erken benimseme aşamalarında, kullanıcılar karmaşık etkileşim özelliklerinin işlevsel değerini tam olarak kavrayamayabilir. Dolayısıyla, interaktifliğin etkisinin doğrudan AF veya AKK üzerinde değil, ancak Hedonik Fayda veya Algılanan Eğlence gibi aracı değişkenler vasıtasıyla dolaylı olarak ortaya çıkması muhtemeldir. Bu bulgu, Metaverse deneyim tasarımcıları için kritik bir stratejik bulgu urtaya koymaktadır; Obje interaktifliği gibi gelişmiş özelliklerin benimsenmesi, yalnızca teknik olarak mümkün kılınmakla kalmamalı, aynı zamanda bu etkileşimlerin kullanıcıya somut fayda ve sezgisel bir kullanım kolaylığı sağladığının da net bir şekilde kullanıcılara deneyimletilmesinin gerekli olduğudur.

Algılanan bilgi vericilik değişkeninin de algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Bu durumun,

Metaverse platformlarının bilgiyi sunma ve erişilebilir kılma konusunda henüz yeterince gelişmemiş olabileceği veya mevcut bilgilerin tüketicilere yeterli düzeyde bir bilgilendiricilik sağlamamış olabileceği şeklinde ifade edilmesi mümkündür. Geleneksel web siteleri veya uygulamalar, metin tabanlı bilgiyi, görsel materyalleri ve interaktif öğeleri kolayca tüketicilerin kullanımına sunarken, Metaverse'de bilgi sunumunun daha deneysel ve standart dışı olmasının, teknoloji kabulüne olumsuz yönde etki ettiği söylenebilir. Ayrıca tüketicilerin Metaverse platformlarında hali hazırda sunulandan daha fazla veriye ve bilgiye ihtiyaç duydukları da değerlendirilebilir. Geleneksel çevrimiçi alışveriş ve elektronik ticaret literatürü, bilginin kalitesi, zenginliği ve kullanışlılığının tüketicilerin fayda algısını doğrudan ve güçlü bir şekilde şekillendirdiğini vurgulamaktadır; ancak bu çalışmanın bulguları, Metaverse gibi sürükleyici ve çok duyulu bir ortamda bilginin geleneksel formatlarda sunulmasının aynı etkiyi yaratmadığını göstermektedir. Bu durum, bilginin deneyimsel bir bağlamda nasıl algılandığına dair önemli bir paradigma farklılığına işaret edebilir. Mystakidis (2022)'nin altını çizdiği gibi, Metaverse'te bilgi, statik metin veya resimlerden ziyade, mekânsal konumlandırma, etkileşimli tanıtımlar ve avatar temelli sosyal prova yoluyla deneyimlenir. Dolayısıyla, kullanıcılar geleneksel anlamda "bilgi verici" olarak sınıflandırılan içerikleri pasif ve yetersiz buluyor, asıl değeri ürünü sanal ortamda deneyimleme fırsatında görüyor olabilirler. Bu bulgu, Metaverse'te pazarlama iletişimi stratejilerinin yeniden düşünülmesi gerektiğini ortaya koyduğu ifade edilebilir. Bilginin aktarılmasından ziyade, anlamlı ve unutulmaz bir deneyimin yaşatılması, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı için çok daha kritik hale gelmiş görünmektedir. Elde edilen bulgular dikkate alındığında algılanan bilgi vericiliğin, teknoloji kabulünde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ve tüketicilerin algıladıkları fayda ve algıladıkları kullanım kolaylıkları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlemlenmektedir.

Kontrol değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu durumu, kullanıcılara Metaverse ortamında sunulan kontrolün (örneğin, avatarlarını veya çevrelerini kolaylıkla kontrol edebilme) platformu daha kolay ve erişilebilir bulmalarını sağladığı şeklinde yorumlamak mümkündür. Ayrıca kontrol değişkeninin algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı da bulgular arasında yer almaktadır. Teknolojinin kontrolünün tüketiciler

açısından kolay bulunmasının, fayda bağlamında tüketiciler üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı gözlemlenmektedir. Kontrolün AKK üzerindeki pozitif etkisi, literatürdeki yerleşik bulgularla tam bir uyum içindedir; Shen vd. (2021) sanal mağazalarda kullanıcılara tanınan navigasyon ve etkileşim özerkliğinin, ortamı daha sezgisel ve dolayısıyla kullanımı daha kolay algılamalarını sağladığını belirtmekte, bu da kontrol mekanizmalarının ergonomik değerini doğrulamaktadır. Ancak, kontrolün doğrudan AF üzerinde anlamlı bir etki göstermemesi, kullanıcıların bir sistemi kontrol edebilme yeteneği ile ondan elde ettikleri işlevsel fayda arasında zihinsel bir ayrım olduğunu göstermektedir. Bu durum, özellikle Dwivedi vd. (2022)'nin vurguladığı gibi, teknolojiyi kullanma becerisi (kontrol) ile teknolojinin temel amacının (fayda) algısal olarak farklı değerlendirildiği erken benimseme aşamalarında daha belirgin olabilir. Kullanıcılar avatarını ve ortamı etkili bir şekilde kontrol edebilseler bile, bu kontrolün satın alma kararlarını iyileştirme, zaman tasarrufu sağlama veya daha iyi ürün değerlendirme gibi somut çıktılara dönüşmediği kanısında olabilirler. Bu bulgu, kontrolün nihai fayda algısı üzerindeki etkisinin dolaylı olabileceğini düşündürmektedir; kontrol, öncelikle psikolojik bir tatmin veya öz-yeterlik hissi yaratarak Algılanan Eğlence veya Davranışsal Niyet gibi değişkenler üzerinden AF'ye dolaylı bir katkı sağlıyor olabilir. Sonuç olarak, kontrolün AKK üzerindeki doğrudan etkisi, Metaverse tasarımında kullanıcı özerkliğinin vazgeçilmez olduğunu teyit ederken, AF üzerindeki etkisizliği ise, kullanıcı kontrolünün anlamlı bir tüketici faydasına dönüşebilmesi için deneyim tasarımının daha derinlemesine düşünülmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunduğu gözlemlenmiştir. Bu durumun, kullanıcıların bir teknolojiyi kolay kullandıklarını algıladıklarında, o teknolojiyi daha faydalı bulma eğiliminde olduklarını ortaya koyduğu söylenebilir. Algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerindeki etkisi literatür ile de paralellik göstermektedir. Orijinal teknoloji kabul modelinde (Davis, 1987) de algılanan kullanım kolaylığının algılanan fayda üzerinde anlamlı etkisi olduğu belirtilmiştir. Davis'in (1989) orijinal çalışmasında öne sürdüğü ve bir teknolojinin kullanımının ne kadar kolay algılanırsa, kullanıcıların o teknolojiden sağlayacakları faydayı da o ölçüde yüksek algılayacakları tezini Metaverse için de geçerli kılmaktadır. Özellikle Shen vd. (2021) tarafından yapılan

araştırmalar, sanal mağaza ortamlarında sezgisel bir şekilde gezinebilen ve ürünlerle zahmetsizce etkileşim kurabilen kullanıcıların, bu ortamı alışveriş hedeflerine ulaşmada daha etkili ve dolayısıyla daha faydalı bir araç olarak değerlendirdiklerini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, AKK'nın AF üzerindeki bu güçlü etkisi, kullanıcıların bilişsel kaynaklarını ortamın karmaşıklıklarını anlamak yerine ürün değerlendirmesi gibi asıl amaçlarına ayırabilmelerine olanak tanımasıyla açıklanabilir. Dolayısıyla, Metaverse platformlarının benimsenmesi ve ticari başarısı için, kullanıcı arayüzlerinin ve etkileşim mekanizmalarının son derece sezgisel, öğrenilmesi kolay ve kullanıcıyı zorlamayan bir yapıda tasarlanmasının kritik bir ön koşul olduğunu ifade etmek mümkündür. Bu bulgu, AKK'nın sadece doğrudan bir kabul belirleyicisi olmakla kalmayıp, aynı zamanda AF gibi daha güçlü bir itici gücü harekete geçiren temel bir aktivatör rolü üstlendiğini gösterdiği ve modelin teorik bütünlüğünü güçlendirdiği söylenebilir.

Algılanan kullanım kolaylığının kullanmaya yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı da elde edilen bulgular içerisindedir. Bu durumu bir teknolojinin kullanımının her ne kadar kolay veya zor olarak algılansa da her zaman kullanmaya yönelik tutuma dönüşemeyebileceği şeklinde değerlendirmek mümkündür. Algılanan faydanın davranışsal niyet üzerindeki etkisi, algılanan kullanım kolaylığının etkisinden genellikle daha güçlüdür. Bu da, kullanıcıların, özellikle kullanımı kolay olmasa bile, performanslarını artıracağına inandıkları teknolojileri benimseme olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Davis, 1989). Davis'in (1989) orijinal modeli ve takip eden çok sayıda çalışma da, bir sistemin kolay kullanılır olmasının kullanıcıların o sisteme yönelik olumlu bir tutum geliştirmesinin temel belirleyicilerinden biri olduğunu öne sürmüştür. Ancak bu çalışmanın bulguları, Metaverse gibi yüksek düzeyde sürükleyici ve deneyimsel bir bağlamda, kullanım kolaylığının tutum oluşumundaki merkezi rolünün sorgulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, tüketicilerin Metaverse deneyimlerini değerlendirirken işlevsel ergonomi (kullanım kolaylığı) yerine veya onun yanı sıra, duygusal bağlanma, sosyal etkileşim ve hedonik tatmin gibi daha deneyimsel faktörleri ön plana çıkarmasıyla açıklanabilir. Bir başka deyişle, kullanıcılar için avatar aracılığıyla sosyalleşmek veya sanal bir dünyayı keşfetmek gibi deneyimler o kadar çekici olabilir ki, arayüzün teknik olarak biraz karmaşık olması genel tutumu olumsuz

etkilemeyebilir. Bu durumun, Metaverse'ün benimsenmesinin, geleneksel bilgi sistemlerinden farklı olarak, daha çok duygusal ve sosyal motivasyonlar tarafından yönlendirilebileceğine dair güçlü bir kanıt teşkil ettiği şeklinde ifade edilmesi mümkündür. Dolayısıyla, bu bulgunun, Metaverse platform tasarımcıları ve pazarlamacıları için önemli bir stratejik içgörü sunarak sadece kusursuz ve sorunsuz bir kullanılabilirlik sunmanın yeterli olmayabileceğini, asıl odak noktasının, anlamlı sosyal etkileşimler, zengin duygusal deneyimler ve kişisel değer yaratan içerikler sunarak olumlu bir tutum oluşturmak olması gerektiği şeklinde yorumlanabilmesi mümkündür. Van der Heijden (2004), eğlence ve zevk amaçlı sistemlerde (ki Metaverse bu tanıma uymaktadır) kullanıcı tutumunun, algılanan fayda ve kullanım kolaylığı gibi araçsal değişkenlerden ziyade, algılanan eğlence gibi içsel motivasyonlar tarafından çok daha güçlü bir şekilde şekillendiğini ortaya koymuştur. Bu temel üzerine, Shen vd. (2021) sanal mağaza ortamlarında yaptıkları araştırmada, sürükleyicilik ve eğlence gibi deneyimsel faktörlerin, geleneksel TKM değişkenlerine kıyasla kullanıcı tutumu ve davranışsal niyet üzerinde daha belirleyici bir role sahip olabildiğini bulmuşlardır. Benzer şekilde, Scholz ve Smith (2016) sanal gerçeklik deneyimlerini inceledikleri çalışmalarında, kullanıcıların teknolojinin kullanım kolaylığından çok, yaşadıkları "keyifli deneyimin" kabul niyetlerini şekillendirdiğini vurgulamışlardır. Kullanıcılar için, bir aracın kolay kullanılır olmasından ziyade, onun aracılığıyla yaşanan deneyimin duygusal ve sosyal doyumu çok daha önemli hale gelmekte ve bu da AKK'nın tutum üzerindeki doğrudan etkisini gölgeleyebilmektedir.

Algılanan faydanın kullanmaya yönelik tutum ve davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı etkileri olduğu saptanmıştır. Bu bulguyu, Metaverse'ün bir kullanıcıya sağladığı faydaların, kullanıcının platforma karşı olumlu bir tutum geliştirmesine ve onu kullanma niyetine doğrudan yansıdığını şeklinde ifade etmek mümkündür. Ayrıca elde edilen bu bulgu literatür ile de paralellik göstermektedir. Bu sonuç, Davis'in (1989) çalışmasında öne sürülen ve bir teknolojinin benimsenmesinde algılanan faydanın merkezi rolünü vurgulayan temel önermeyi Metaverse için de desteklemektedir. Özellikle Dwivedi vd. (2022), Metaverse'ün benimsenmesine ilişkin kapsamlı analizlerinde, kullanıcıların bu platformları ancak kişisel veya profesyonel hedeflerine ulaşmada gerçek ve somut bir değer sunduğuna inandıklarında benimseyeceklerini belirtmiş; bu da AF'nin kritik önemine işaret etmiştir. Shen vd.

(2021) ise sanal mağaza bağlamında yaptıkları çalışmada, algılanan faydanın (örneğin, ürünleri daha iyi değerlendirme, zamandan tasarruf etme) tüketicilerin sanal alışverişe yönelik tutumlarını olumlu yönde şekillendirdiğini ve nihayetinde satın alma niyetini güçlü bir şekilde desteklediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, AF'nin tutum üzerindeki anlamlı etkisini, kullanıcıların Metaverse'ü amaçlarına hizmet eden "kullanışlı" bir araç olarak değerlendirmesinin, onu genel olarak olumlu bir şekilde görmelerine yol açtığını şeklinde ifade etmek mümkündür. Daha da önemlisi, AF'nin davranışsal niyet üzerindeki doğrudan etkisi, bu olumlu değerlendirmenin somut bir eylem eğilimine dönüştüğünü de ortaya koymaktadır. Bu bulgular birlikte ele alındığında, Metaverse platformlarının uzun vadeli başarısının, kullanıcılara sunduğu deneyim ne kadar sürükleyici ve eğlenceli olursa olsun, nihayetinde bu ortamların gerçek hayattaki ihtiyaçlara ve hedeflere ne ölçüde çözüm getirdiğiyle yakından ilişkili olduğu sonucuna varılabilir. Dolayısıyla, markalar ve platform tasarımcıları için asıl odak noktası, hedonik unsurları göz ardı etmeden, Metaverse deneyimini anlamlı ve değer yaratan bir faydayla entegre etmek olmalıdır. Tüketicilerin faydalı buldukları teknolojileri kabul etme noktasında istekli olduklarını ifade etmek mümkündür.

Kullanmaya yönelik tutumun ise davranışsal kullanım niyeti üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Bu durum mevcut literatür ile paralellik arz etmekte ve orijinal teknoloji kabul modelinin hipotezleri ile de aynı sonucu işaret etmektedir. Metaverse ortamında Kullanmaya Yönelik Tutum'un Davranışsal Kullanım Niyeti üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması, TKM’nin temel varsayımlarından birini oluşturan ve davranışsal niyetin en güçlü öncülleri arasında gösterilen bu ilişkinin, sanal ortamlar için de geçerliliğini koruduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Davis'in (1989) orijinal modelinde öngörüldüğü gibi, kullanıcıların bir sisteme yönelik olumlu değerlendirmelerinin (tutum), onu kullanma niyetlerine dönüşeceği mekanizmasını Metaverse bağlamında da doğrulamaktadır. Shen vd. (2021) sanal mağaza ortamlarında yaptıkları araştırmada, tüketicilerin sanal alışverişe yönelik olumlu tutumlarının, satın alma niyetlerinin en güçlü belirleyicisi olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Dwivedi vd. (2022) Metaverse'ün benimsenmesine ilişkin kapsamlı çerçevesinde, kullanıcı tutumunun benimseme niyeti üzerindeki kritik rolünü vurgulamıştır. Dolayısıyla, elde edilen bulgu, kullanıcıların Metaverse'ü genel olarak olumlu veya olumsuz değerlendirmelerinin (tutum), bu platformları aktif olarak

kullanma niyetlerine doğrudan yansıdığını göstermektedir. Bu durum platform yöneticileri ve markalar için kritik bir öngörü sunmaktadır; Metaverse stratejilerinin nihai odağı, kullanıcılarda sürdürülebilir ve olumlu bir tutum oluşturmak olmalıdır. Bu olumlu tutumun ise, ancak kullanıcı deneyiminin tüm aşamalarında algılanan fayda, sürükleyicilik, güven ve eğlence gibi faktörlerin başarılı bir senteziyle inşa edilebileceğini ifade etmek mümkündür. Sonuç olarak, tutumun niyet üzerindeki bu anlamlı etkisi, TKM'nin Metaverse'teki geçerliliğini pekiştirmekte ve tutum değişkeninin, kabul sürecindeki merkezi rolünü bir kez daha teyit etmektedir. Tüketicinin yeni bir teknolojiye karşı geliştirmiş olduğu kullanmaya yönelik tutumun kişinin kullanım niyetini de anlamlı bir şekilde etkilediğini ifade etmek mümkündür.

Elde edilen bulgular dikkate alındığında; teknoloji kabul modelinin genişletilmesi amacıyla araştırma modeline eklenen hedonik fayda, 3D gerçekliği ve kontrol değişkenlerinin modelin açıklanması noktasında anlamlı etkilerinin olduğu gözlemlenmektedir. Obje interaktifliği ve algılanan bilgi vericilik değişkenlerinin ise TKM üzerinde anlamlı bir etkilerinin olmadığını söylemek mümkündür. Hedonik fayda ve 3D gerçeklik gibi unsurların TKM modeline entegrasyonunun, Metaverse gibi sürükleyici ortamlar için modelin açıklayıcılığını artırdığı söylenebilir. Kullanıcıların sanal gerçeklik ortamlarında kontrol duygusu hissetmelerinin kullanıcıların teknoloji kabulündeki rollerini arttırdığı ifade edilebilir.

Metaverse evreninde yer alan platformları tasarlayanlar ve bu tasarımlar üzerinde etkisi bulunan pazarlamacılar açısından bakıldığında, bu çalışmanın teorik bulgularının, Metaverse'te tüketici satın alma niyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesi ve yönlendirilmesi açısından pratik sonuçlar sunduğu ifade edilebilir. Teknoloji kabulüne eklenen değişkenlerin etkilerine bakılacak olursa bu değişkenlerin işletmeler ve içerik üreticileri için ne anlama geldiğinin anlaşılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Metaverse platformlarını tasarlayanların, kullanıcıların eğlence ve keyif alacağı öğelere (hedonik fayda) öncelik vermesi gerektiği, çünkü bu öğelerin platformun kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olabileceği söylenebilir. Görsel kalite ve sürükleyicilik (3D gerçeklik), algılanan fayda ve kullanım kolaylığı için kritik olduğundan, yatırımcıların ve geliştiricilerin bu alana daha fazla önem göstererek daha fazla yatırım yapmalarının gerekliliğini ifade etmek mümkündür. Kullanıcılara kişiselleştirme ve etkileşim imkânları (kontrol) sunmanın, platformun

benimsenmesi ve kullanımı açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Pazarlamacıların, Metaverse'ün pratik faydalarını (algılanan fayda) ve kullanım kolaylığını vurgulayan stratejiler geliştirmeleri gerektiğini ifade etmek mümkündür. Metaverse evrenindeki sanal platformlar içerisinde yer alan objelerin ve uygulamaların daha interaktif olmasının, tüketicilerin teknolojiyi kabul etmeleri üzerinde önemli bir etki yaratabileceği söylenebilir. Ayrıca bu platformlarda tüketicilere sunulan bilgilerin de tüketicilerin ihtiyaç duyacağı her çeşit bilgiyi içermesi gerekliliğinin önemli olduğunu söylemek mümkündür. Tüketicilere yeni teknnolojiyi kullanmanın hayatlarına katacağı fayda ve yararların daha net ve iyi bir şekilde anlatılmasının gerektiği de teknoloji kabulü açısından önem arz edebilir.

Kuşkusuz, bu çalışmanın bulguları, Metaverse ortamında pazarlama stratejilerinin evrimine ve akademik araştırma gündemlerinin yeniden şekillenmesine yönelik önemli çıkarımlar sunmaktadır. Metaverse'ün doğası gereği yüksek olan hedonik değerin, pazarlama stratejilerinde araçsal fayda ile entegre bir şekilde konumlandırılması kritik önem taşımaktadır. Tüketici davranışını yönlendirmede algılanan faydanın (AF) belirleyiciliği göz önüne alındığında, sanal deneyimlerin somut tüketici değerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Örneğin, ürünlerin üç boyutlu olarak detaylı incelenebilmesi veya kişiselleştirilebilmesi gibi özellikler, geleneksel kanallara kıyasla üstünlük sağlayan somut faydalar olarak vurgulanabilir. Algılanan Kullanım Kolaylığının (AKK) tutum üzerindeki sınırlı etkisi, kullanıcı odaklı tasarım paradigmasının, teknik kullanılabilirlikten ziyade sezgisel ve akıcı bir kullanıcı deneyimi yaratmaya odaklanılması gerektiğine işaret etmektedir. Tasarımın odağının, kullanıcıların avatar temelli etkileşimleri doğal ve keyifli bir şekilde öğrenmelerini sağlayacak oyunlaştırılmış ve keşfe dayalı mekanizmalar üzerine inşa edilmesi gerektiği ifade ediebilir. Duygusal ve sosyal motivasyonların rasyonel faktörlere kıyasla daha ağır bastığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle, pazarlama iletişimi, teknik özelliklerden ziyade, markanın yarattığı aidiyet duygusu, topluluk hissi ve duygusal tatmin gibi deneyimsel değerler etrafında kurgulanmalıdır. Obje interaktifliğinin tek başına yetersiz kalması, etkileşim derinliğinden ziyade, etkileşimin anlamlı bir fayda ile desteklenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Etkileşim mekanizmaları, tüketiciye ürün veya hizmet hakkında kritik bilgiler sunan ve karar verme sürecini destekleyen bir işleve sahip olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Gelecekte yapılacak çalışmalar, bulguların genellenebilirliğini artırmak amacıyla daha geniş ve çeşitli coğrafi bölgelerde veya farklı demografik gruplarla gerçekleştirilebilir. Reddedilen hipotezlerin neden reddedildiğini daha derinlemesine anlamak için niteliksel araştırma yöntemleri (örneğin, odak grup görüşmeleri veya derinlemesine mülakatlar) kullanılabilir. Bu yöntem ile obje interaktifliği ve algılanan bilgi vericilik gibi faktörlerin Metaverse bağlamındaki etkilerini daha iyi anlamaya yardımcı olabilir. Geleneksel TKM değişkenlerine ek olarak, algılanan eğlence (hedonic motivation), sürükleyicilik (sense of presence), sosyal varlık (social presence) ve öz-kimlik uyumu (self-congruity) gibi deneyimsel değişkenleri içeren bütünleşik teorik modellerin geliştirilmesi ve test edilmesi gelecekteki araştırmalar için öncelikli bir alan olarak öne çıkabilir. Belirlenen etkileşimleri (örneğin, 3D gerçekliğin algılanan fayda üzerindeki etkisi) deneysel yöntemlerle test ederek nedensel ilişkiler daha güçlü bir şekilde incelenebilir. Çalışma, genel tüketici satın alma niyetine odaklanmış olsa da, gelecek araştırmalar belirli sektörlerdeki (örneğin, moda, oyun, eğitim) satın alma niyetini inceleyebilir. Mevcut çalışmaların aksine, gelecek araştırmaların odak noktasının, ilk kabul niyetinden ziyade, tüketicilerin platform ve markalara olan uzun vadeli bağlılıklarını sürdürmelerini sağlayan dinamiklerin keşfedilmesi üzerine olması gerektiğini ifade etmek mümkündür. Metaverse teknolojileri geliştikçe, güvenlik algısı, gizlilik endişeleri, sosyal baskı veya Metaverse'e özgü yeni deneyimler gibi başka dış değişkenlerin tüketici satın alma niyeti üzerindeki etkileri incelenebilir. Sonuç olarak, bu çalışmanın bulguları, Metaverse'te pazarlama etkinliğinin, geleneksel rasyonel modellerle deneyimsel ve duygusal boyutları entegre eden multidisipliner bir yaklaşım gerektirdiğini ortaya koymaktadır. Hem teorik hem de uygulamalı ilerleme, bu karmaşık dijital ekosistemin kendine özgü dinamiklerinin derinlemesine anlaşılmasına bağlıdır.

KAYNAKÇA

Aburbeian, A. M., Owda, A. Y., & Owda, M. (2022). A Technology Acceptance Model Survey of the Metaverse Prospects. *AI*, 3(2), 285-302. https://doi.org/10.3390/ai3020018

Adams, D., Bah, A., Barwulor, C., Musabay, N., Pitkin, K., & Redmiles, E. M. (2018). Ethics emerging: the story of privacy and security perceptions in virtual reality. *Symposium On Usable Privacy and Security*, 443. https://doi.org/10.13016/m2b853k5p

Adil, M., Song, H., Khan, M. K., Farouk, A., & Jin, Z. (2023). 5G/6G-Enabled Metaverse Technologies: Taxonomy, Applications, and Open Security Challenges with Future Research Directions. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2305.16473

Ahmad, S. S. M., & Ali, N. A. (2021). The Measurement Of Consumer Green Purchase Intention Determinants Toward Hybrid Cars In Malaysia. *Innovare Journal of Social Sciences*, 1. https://doi.org/10.22159/ijss.2021.v9i1.40120

Ahsani, V., Rahimi, A., Letafati, M., & Khalaj, B. H. (2023). Unlocking Metaverse-as-a-Service The three pillars to watch: Privacy and Security, Edge Computing, and Blockchain. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2301.01221

Alawadh, M., & Barnawi, A. (2025). Empowering Retail in the Metaverse by Leveraging Consumer Behavior Analysis for Personalized Shopping: A Pilot Study in the Saudi Market. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(2), 63. https://doi.org/10.3390/jtaer20020063

Al-Adwan, A. S., Jafar, R. M. S., & Sitar-Tăut, D. (2024). Breaking into the black box of consumers' perceptions on Metaverse commerce: An integrated model of UTAUT 2 and dual-factor theory. *Asia Pacific Management Review*. https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2024.09.004

Al-Ghaili, A. M., Kasim, H., Al-Hada, N. M., Hassan, Z., Othman, M., Hussain, T. J., … & Shayea, I. (2022). A review of Metaverse's definitions, architecture, applications, challenges, issues, solutions, and future trends. *IEEE Access*, 10, 125835-125866. 10.1109/access.2022.3225638

Ali, M., Naeem, F., Kaddoum, G., & Hossain, E. (2023). Metaverse Communications, Networking, Security, and Applications: Research Issues, State-of-the-Art, and Future Directions. *IEEE Communications Surveys ve Tutorials*, 26(2), 1238. 10.1109/comst.2023.3347172

Allal-Chérif, O., Puertas, R., & Carracedo, P. (2023). Intelligent influencer marketing: how AI-powered virtual influencers outperform human influencers.

Technological Forecasting and Social Change, 200, 123113. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123113

Almeida, G. G. F. de. (2025). Metaverse City: Conceptual Views and Formation Factors Towards the Digital Society. *Encyclopedia*, 5(2), 62. https://doi.org/10.3390/encyclopedia5020062

Almeman, K., Ayeb, F. E., Berrima, M., Issaoui, B., & Morsy, H. (2025). The Integration of AI and Metaverse in Education: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*, 15(2), 863. https://doi.org/10.3390/app15020863

Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., ve Yıldırım, E. (2007). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Sakarya Yayıncılık, Sakarya, 226, 103-118.

Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., & Anand, A. (2020). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106548. https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548

Amoako-Gyampah, K. (2005). Perceived usefulness, user involvement and behavioral intention: an empirical study of ERP implementation. *Computers in Human Behavior*, 23(3), 1232. https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.12.002

Anish. T., Suhas. J., Sharma, K., & A. G. (2024). AI-Powered Marketing: Transforming Consumer Engagement and Brand Growth. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(2). https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.14595

Ante, L., Wazinski, F.P., & Saggu, A. (2023). Digital real estate in the Metaverse: An empirical analysis of retail investor motivations. *Finance Research Letters*, 58, 104299. https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104299

Anwar, R. S., Ahmed, R. R., Štreimikienė, D., Strielkowski, W., & Štreimikis, J. (2024). Customer engagement, innovation, and sustainable consumption: Analyzing personalized, innovative, sustainable phygital products. *Journal of Innovation ve Knowledge*, 10(1), 100642. https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100642

Ariningsih, P. K., Nainggolan, M., & Sandy, I. A. (2018). Modelling impulsive factors for electronics and restaurant coupons' e-store display. *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 337, 12048. https://doi.org/10.1088/1757-899x/337/1/012048

Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2014). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers ve Education*, 83, 57. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.012

Asanprakit, S., & Kraiwanit, T. (2023). Causal factors influencing the use of social commerce platforms. *Journal of Open Innovation Technology Market and Complexity*, 9(4), 100172. https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100172

Bag, S., Rahman, M. S., Srivastava, G., & Shrivastav, S. K. (2023). Unveiling Metaverse potential in supply chain management and overcoming implementation challenges: an empirical study. *Benchmarking An International Journal*. https://doi.org/10.1108/bij-05-2023-0314

Bagozzi, R. P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 244. https://doi.org/10.17705/1jais.00122

Baker, J., Nam, K.C., & Dutt, C. S. (2023). A user experience perspective on heritage tourism in the Metaverse: Empirical evidence and design dilemmas for VR. *Information Technology ve Tourism*, 25(3), 265. https://doi.org/10.1007/s40558-023-00256-x

Ballandies, M. C., Carpentras, D., & Pournaras, E. (2024). DAOs of Collective Intelligence? Unraveling the Complexity of Blockchain Governance in Decentralized Autonomous Organizations. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2409.01823

Baniasadi, T., Ayyoubzadeh, S. M., & Mohammadzadeh, N. (2020). Challenges and Practical Considerations in Applying Virtual Reality in Medical Education and Treatment. *Oman Medical Journal*, 35(3). Oman Medical Specialty Board. https://doi.org/10.5001/omj.2020.43

Bardzell, J., & Bardzell, S. (2008). Intimate interactions: online representation and software of the self. *Interactions*, 15(5), 11. https://doi.org/10.1145/1390085.1400111

Barrera, K. G., & Shah, D. (2022). Marketing in the Metaverse: Conceptual understanding, framework, and research agenda. *Journal of Business Research*, 155, 113420. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113420

Bartoli, C. (2022). Consumer self-concept and digitalization: what does this mean for brands? *Italian Journal of Marketing*, 2022(4), 419. https://doi.org/10.1007/s43039-022-00059-8

Bautista, P. S., Castillo-Abdul, B., Casa, J. M. H. de la, & Hernández, M. A. (2025). Marketing, advertising, and branding in Fortnite: how do brands and companies connect today to audiences through the Metaverse? *Cogent Social Sciences*, 11(1). https://doi.org/10.1080/23311886.2025.2458058

Bellavitis, C., Fisch, C., & Momtaz, P. P. (2022). The rise of decentralized autonomous organizations (DAOs): a first empirical glimpse. *Venture Capital*, 25(2), 187. https://doi.org/10.1080/13691066.2022.2116797

Belmekki, B. E. Y., Trichili, A., Ooi, B. S., & Alouini, M. (2023). Harnessing the Potential of Optical Communications for the Metaverse. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2306.12822

Bermejo, C., & Hui, P. (2022). Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2204.01480

Beyari, H., & Hashem, T. N. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Personalizing Social Media Marketing Strategies for Enhanced Customer Experience. *Behavioral Sciences*, 15(5), 700. https://doi.org/10.3390/bs15050700

Bhat, M. A., Tiwari, K., Bhaskar, P. & Khan, S.T. (2025). What drives the adoption of metaverse-based educational technologies in higher educational institutions? An investigation using extended TAM model. *Interactive Technology and Smart Education*. https://doi.org/10.1108/ITSE-02-2025-0039

Bilal, M., Zhang, Y., Cai, S., Akram, U., & Halibas, A. (2023). Artificial intelligence is the magic wand making customer-centric a reality! An investigation into the relationship between consumer purchase intention and consumer engagement through affective attachment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 77, 103674. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103674

Blackwell, L., Ellison, N. B., Elliott-Deflo, N., & Schwartz, R. (2019). Harassment in Social Virtual Reality. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3, 1. https://doi.org/10.1145/3359202

Bošnjak, M., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2020). The theory of planned behavior: Selected recent advances and applications. *In Europe's Journal of Psychology* (Vol. 16, Issue 3, p. 352). PsychOpen. https://doi.org/10.5964/ejop.v16i3.3107

Buabeng-Andoh, C., & Baah, C. (2020). Pre-service teachers' intention to use learning management system: an integration of UTAUT and TAM. *Interactive Technology and Smart Education*, 17(4), 455. https://doi.org/10.1108/itse-02-2020-0028

Bucy, E. P., & Tao, C.-C. (2007). The Mediated Moderation Model of Interactivity. *Media Psychology*, 9(3), 647. https://doi.org/10.1080/15213260701283269

Budi, A. S. L., Efendi, E., & Dahesihsari, R. (2013). Perceived Usefulness as Key Stimulus to the Behavioral Intention to Use 3G Technology. *ASEAN Marketing Journal*, 3(2). https://doi.org/10.21002/amj.v3i2.2025

Bugli, D., Dick, L., Wingate, K. C., Driscoll, S., Beck, D., Walsh, B. A., & Greiner, A. (2023). Training the public health emergency response workforce: a mixed-methods approach to evaluating the virtual reality modality. *BMJ Open*, 13(5). https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-063527

Buhalis, D., Lin, M. S., & Leung, D. (2023). Metaverse as a disruptive technology revolutionizing tourism. *Tourism Management*, 97, 104727. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104724

Bui, V.-P., Pandey, S. R., Chiariotti, F., & Popovski, P. (2023). Game Networking Principles for Real-Time Social Networking in the Metaverse. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2302.01672

Bullingham, L., & Vasconcelos, A. C. (2013). 'The presentation of self in the online world': Goffman and the study of online identities. *Journal of Information Science*, 39(1), 101. https://doi.org/10.1177/0165551512470051

Bunea, O.-I., Corboș, R.-A., Mișu, S. I., Triculescu, M., & Trifu, A. (2024). The Next-Generation Shopper: A Study of Generation-Z Perceptions of AI in Online Shopping. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 19(4), 2605. https://doi.org/10.3390/jtaer19040125

Buragohain, D., Khichar, S., Deng, C., Meng, Y., & Chaudhary, S. (2025). Analyzing Metaverse-based digital therapies, their effectiveness, and potential risks in mental healthcare. *Scientific Reports*, 15(1). Nature Portfolio. https://doi.org/10.1038/s41598-025-00916-4

Cai, Y., Llorca, J., Tulino, A. M., & Molisch, A. F. (2022). Compute- and Data-Intensive Networks: The Key to the Metaverse. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2204.02001

Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H., & Mavrommatis, A. (2019). From data to action: How marketers can leverage AI. *Business Horizons*, 63(2), 227. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.002

Calderón-Fajardo, V., Puig-Cabrera, M., & Rodríguez-Rodríguez, I. (2024). Beyond the real world: Metaverse adoption patterns in tourism among Gen Z and Millennials. *Current Issues in Tourism*, 1. https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2330675

Carter, M., & Egliston, B. (2021). What are the risks of Virtual Reality data? Learning Analytics, Algorithmic Bias and a Fantasy of Perfect Data. *New Media ve Society*, 25(3), 485. https://doi.org/10.1177/14614448211012794

Cerasa, A., Gaggioli, A., Marino, F., Riva, G., & Pioggia, G. (2022). The promise of the Metaverse in mental health: the new era of MEDverse. *Heliyon*, 8(11). Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11762

Chalkiadakis, A., Seremetaki, A., Kanellou, A., Kallishi, M., Morfopoulou, A., Moraitaki, M., & Mastrokoukou, S. (2024). Impact of Artificial Intelligence and Virtual Reality on Educational Inclusion: A Systematic Review of Technologies Supporting Students with Disabilities. *Education Sciences*, 14(11), 1223. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/educsci14111223

Chao, C. (2019). Factors Determining the Behavioral Intention to Use Mobile Learning: An Application and Extension of the UTAUT Model. *Frontiers in Psychology*, 10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01652

Chawki, M., Basu, S., & Choi, K.-S. (2024). Redefining Boundaries in the Metaverse: Navigating the Challenges of Virtual Harm and User Safety. *Laws*, 13(3), 33. https://doi.org/10.3390/laws13030033

Chen, M. (2015). Extending the theory of planned behavior model to explain people's energy savings and carbon reduction behavioral intentions to mitigate climate change in Taiwan–moral obligation matters. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1746. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.043

Chen, C., & Yao, M. Z. (2022). Strategicuse of immersive media and narrative message in virtualmarketing: Understanding the roles of telepresence andtransportation. *Psychology ve Marketing*, 39, 524–542. https://doi.org/10.1002/mar.21630

Chen, D., Jiang, T., Li, X., & Zhang, Y. (2022). Luxury and the Metaverse. *BCP Business ve Management*, 34, 533. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v34i.3061

Chen, H., Duan, H., Abdallah, M., Zhu, Y., Wen, Y., Saddik, A. E., & Cai, W. (2023). Web3 Metaverse: State-of-the-Art and Vision. *ACM Transactions on Multimedia Computing Communications and Applications*, 20(4), 1. https://doi.org/10.1145/3630258

Chen, Y., Huang, S., Gan, W., Huang, G., & Wu, Y. (2023). Federated learning for Metaverse: a survey. *Companion Proceedings of the ACM Web Conference 2023*. https://doi.org/10.1145/3543873.3587584

Chen, Z., Gan, W., Sun, J., Wu, J., & Yu, P. S. (2023). Open Metaverse: Issues, Evolution, and Future. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.13931

Cheng, R., Wu, N., Chen, S., & Han, B. (2022). Will Metaverse be NextG Internet? Vision, Hype, and Reality. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2201.12894

Chiou, J., Chou, S.Y., & Shen, G. C. (2017). Consumer choice of multichannel shopping: The effects of relationship investment and online store preference. *Internet Research*, 27(1), 2. https://doi.org/10.1108/intr-08-2013-0173

Choi, U. & Choi, B. (2020). The Effect of Augmented Reality on Consumer Learning for Search and Experience Products in Mobile Commerce. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2020 Nov;23(11):800-805. doi: 10.1089/cyber.2020.0057. Epub 2020 Aug 14. PMID: 32799542.

Chowdhury, S. N., Faruque, M. O., Sharmin, S., Talukder, T., Mahmud, M. A. A., Dastagir, G., & Akter, S. (2024). The Impact of Social Media Marketing on Consumer Behavior: A Study of the Fashion Retail Industry. *Open Journal of Business and Management*, 12(3), 1666. 10.4236/ojbm.2024.123090

Chuang, T., & Ratan, R. (2022). Discord Use and Intent. *Journal of Student Research*, 11(3). https://doi.org/10.47611/jsrhs.v11i3.3795

Cialdini, R. B. (2003). Crafting Normative Messages to Protect the Environment. *Current Directions in Psychological Science*, 12(4), 105. https://doi.org/10.1111/1467-8721.01242

Conner, M., & Armitage, C. J. (1998). Extending the Theory of Planned Behavior: A Review and Avenues for Further Research. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(15), 1429. Wiley. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01685.x

Connor, P. C., & Ross, A. (2018). Biometric recognition by gait: A survey of modalities and features. *Computer Vision and Image Understanding*, 167, 1. https://doi.org/10.1016/j.cviu.2018.01.007

Costa, C. J., & Aparício, M. (2013). Social networks: intentions and usage. In Proceedings of the 2013 International Conference on Information Systems and Design of Communication (ISDOC '13). *Association for Computing Machinery*, New York, NY, USA, 101–107. https://doi.org/10.1145/2503859.2503875

Coşkun, R. Altunışık, R. Bayraktaroğlu S. ve Yıldırım E. (2015). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Spss Uygulamalı. 8. Baskı. Sakarya: Sakarya Kitabevi.

Cui, W., Fan, K., & Ci, D. (2022). Research on the Development of Metaverse Marketing in the Context of Digitization: Illustrate by the Case of BlueFocus. *BCP Business ve Management*, 20, 1093. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v20i.1107

Cohen J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. New York, NY: Routledge Academic

Daassi, M., & Debbabi, S. (2021). Intention to reuse AR-based apps: The combined role of the sense of immersion, product presence and perceived realism. *Information and Management*, 58(4), 103453. https://doi.org/10.1016/j.im.2021.103453

Dakakni, D., & Safa, N. (2023). Artificial intelligence in the L2 classroom: Implications and challenges on ethics and equity in higher education: A 21st century Pandora's box. *Computers and Education Artificial Intelligence*, 5, 100179. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100179

Davis, F. D. (1987). User acceptance of information systems : the technology acceptance model (TAM). https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/35547

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. https://doi.org/10.2307/249008

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982. https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982

Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475. https://doi.org/10.1006/imms.1993.1022

Davis, F. D. & Venkatesh, V. (2004). Toward Preprototype User Acceptance Testing of New Information Systems: Implications for Software Project Management. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 51(1), 31. https://doi.org/10.1109/tem.2003.822468

Davis, J. L. (2014). Triangulating the Self: Identity Processes in a Connected Era. *Symbolic Interaction*, 37(4), 500. https://doi.org/10.1002/symb.123

Davis, K. (2011). Tensions of identity in a networked era: Young people's perspectives on the risks and rewards of online self-expression. *New Media ve Society*, 14(4), 634. https://doi.org/10.1177/1461444811422430

Delello, J. A., Sung, W., Mokhtari, K., Hebert, J., Bronson, A., & Giuseppe, T. D. (2025). AI in the Classroom: Insights from Educators on Usage, *Challenges, and Mental Health. Education Sciences*, 15(2), 113. https://doi.org/10.3390/educsci15020113

Demartini, C. G., Sciascia, L., Bosso, A., & Manuri, F. (2024). Artificial Intelligence Bringing Improvements to Adaptive Learning in Education: A Case Study. *Sustainability*, 16(3), 1347. https://doi.org/10.3390/su16031347

Demir, G., Argan, M., & Dinç, H. (2022). The Age Beyond Sports: User Experience in the World of Metaverse. *Journal of Metaverse*, 3(1), 19. https://doi.org/10.57019/jmv.1176938

Deng, Y., Li, Y., Wang, J., & Shi, Y. (2023). Does Gamified Marketing Work on Customer Loyalty? *Advances in Economics Management and Political Sciences*, 3(1), 465. https://doi.org/10.54254/2754-1169/3/2022821

Diaz-Gutierrez, J. M. M., Mohammadi-Mavi, H., & Ranjbari, A. (2023). COVID-19 Impacts on Online and In-Store Shopping Behaviors: Why they Happened and Whether they Will Last Post Pandemic. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*. https://doi.org/10.1177/03611981231155169

Dieck, M. C. T., & Han, D. D. (2021). The role of immersive technology in Customer Experience Management. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 30(1), 108. https://doi.org/10.1080/10696679.2021.1891939

Diefenbach, S., Kolb, N., & Hassenzahl, M. (2014). The "hedonic" in human-computer interaction. In Proceedings of the 2014 conference on Designing

interactive systems (DIS '14). *Association for Computing Machinery*, New York, NY, USA, 305–314. https://doi.org/10.1145/2598510.2598549

Dionisio, J. D. N., Burns, W. G., & Gilbert, R. (2013). 3D Virtual worlds and the Metaverse. ACM Computing Surveys, 45(3), 1. *Association for Computing Machinery*. https://doi.org/10.1145/2480741.2480751

Dolata, M. & Schwabe, G. (2023). What is the Metaverse and who seeks to define it? Mapping the site of social construction. *Journal of Information Technology*, 38(3), 239. https://doi.org/10.1177/02683962231159927

Dong, H. & Lee, J. S. A. (2022). The Metaverse From a Multimedia Communications Perspective. *IEEE Multimedia*, 29(4), 123. 10.1109/mmul.2022.3217627

Dong, H. & Liu, Y. (2022). Metaverse Meets Consumer Electronics. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 12(3), 17. 10.1109/mce.2022.3229180

Du, H., Ma, B., Niyato, D., Kang, J., Xiong, Z. & Yang, Z. (2023). Rethinking Quality of Experience for Metaverse Services: A Consumer-Based Economics Perspective. *IEEE Network*, 37(6), 255. https://doi.org/10.1109/mnet.131.2200503

Duan, L. (2022). An Extended Model of the Theory of Planned Behavior: An Empirical Study of Entrepreneurial Intention and Entrepreneurial Behavior in College Students. *Frontiers in Psychology*, 12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.627818

Dwivedi, S. N. & Sharma, J. P. (2002). Role of customers in the development of innovative process and product. *International Journal of Computer Applications in Technology*, 15, 24. https://doi.org/10.1504/ijcat.2002.000278

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Wang, Y., Alalwan, A. A., Ahn, S. J., Balakrishnan, J., … & Wirtz, J. (2022). Metaverse marketing: how the Metaverse will shape the future of consumer research and practice. *Psychology veAmp; Marketing*, 40(4), 750-776. https://doi.org/10.1002/mar.21767

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung, C. M. K., Conboy, K., Doyle, R., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D. P., Gustafsson, A., Hinsch, C., Jebabli, I., … Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66, 102542. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542

Egunjobi, D. & Adeyeye, O. (2024). Revolutionizing Learning: The Impact of Augmented Reality (AR) And Artificial Intelligence (AI on Education). *International Journal of Research Publication and Reviews*, 5(10), 1157. https://doi.org/10.55248/gengpi.5.1024.2734

Ersoy, M. and Gürfidan, R. (2022). Blockchain-based asset storage and service mechanism to Metaverse universe: metarepo. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 34(1). https://doi.org/10.1002/ett.4658

Fai, A. (2021). Smart Collectibles: Unlocking The Value of Non-Fungible Tokens (NFTs). https://doi.org/10.36227/techrxiv.14762769

Felice, F. D., Rehman, M. A., Petrillo, A. & Baffo, I. (2023). A metaworld: implications, opportunities and risks of the Metaverse. *IET Collaborative Intelligent Manufacturing*, 5(3). https://doi.org/10.1049/cim2.12079

Flavian, C., Ibanez-Sanchez, S. & Orús, C. (2019). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of Business Research*, 100, 547–560. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.050

Fraga-Lamas, P., Lopes, S. I. & Fernández-Caramés, T. M. (2024). Towards a Blockchain and Opportunistic Edge Driven Metaverse of Everything. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2410.20594

Filho, E. J. M. A. & Dholakia, R. R. (2013). Hedonism as a Decision Factor and Technologic Usage. *Review of Business Management*. https://doi.org/10.7819/rbgn.v15i48.1407

Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981), Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 18 (1), s.39-50.

Gajjar, T. (2024). Revolutionizing Retail: The Synergy of AI and AR. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4778277

Gans, J. S. & Nagaraj, A. (2023). The Economics of Augmented and Virtual Reality. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.16872

García-Martínez, I., Batanero, J. M. F., Cerero, J. F. & León, S. P. (2023). Analysing the Impact of Artificial Intelligence and Computational Sciences on Student Performance: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(1), 171. https://doi.org/10.7821/naer.2023.1.1240

Garrido, G. M., Nair, V. & Song, D. (2023). SoK: Data Privacy in Virtual Reality. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 2024(1), 21. https://doi.org/10.56553/popets-2024-0003

Geng, R. & Chen, J. (2021). The Influencing Mechanism of Interaction Quality of UGC on Consumers' Purchase Intention – An Empirical Analysis. *Frontiers in Psychology*, 12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.697382

Geraets, C., Stouwe, E. C. D. van der, Pot-Kolder, R. & Veling, W. (2021). Advances in immersive virtual reality interventions for mental disorders: A new reality?

Current Opinion in Psychology, 41, 40. Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.02.004

Gerend, M. A. & Shepherd, J. E. (2012). Predicting Human Papillomavirus Vaccine Uptake in Young Adult Women: Comparing the Health Belief Model and Theory of Planned Behavior. *Annals of Behavioral Medicine*, 44(2), 171. https://doi.org/10.1007/s12160-012-9366-5

George, B. & Wooden, O. S. (2023). Managing the Strategic Transformation of Higher Education through Artificial Intelligence. *Administrative Sciences*, 13(9), 196. https://doi.org/10.3390/admsci13090196

Gheorghe, I.-R., Purcărea, V. L., Schmitzer, A. G. & Gheorghe, C.-M. (2021). Enhancing the principles of experiential marketing in ophthalmology services. *Romanian Journal of Ophthalmology*, 65(4). https://doi.org/10.22336/rjo.2021.73

Ghermandi, A., Langemeyer, J., Berkel, D. V., Calcagni, F., Depietri, Y., Vigl, L. E., Fox, N., Havinga, I., Jäger, H., Kaiser, N., Karasov, O., McPhearson, T., Podschun, S. A., Ruiz-Frau, A., Sinclair, M., Venohr, M. & Wood, S. A. (2023). Social media data for environmental sustainability: A critical review of opportunities, threats, and ethical use. *One Earth*, 6(3), 236. Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.02.008

Gil-Or, O., Levi-Belz, Y. & Turel, O. (2015). The "Facebook-self": characteristics and psychological predictors of false self-presentation on Facebook. *Frontiers in Psychology*, 6. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00099

Girvan, C. & Savage, T. (2012). Ethical considerations for educational research in a virtual world. *Interactive Learning Environments*, 20(3), 239. https://doi.org/10.1080/10494820.2011.641678

Godoe, P. & Johansen, T. S. (2012). Understanding adoption of new technologies: Technology readiness and technology acceptance as an integrated concept. *Journal of European Psychology Students*, 3, 38. https://doi.org/10.5334/jeps.aq

Goldberg, M. & Schär, F. (2023). Metaverse governance: An empirical analysis of voting within Decentralized Autonomous Organizations. *Journal of Business Research*, 160, 113764. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113764

Gomes, S., Lopes, J. M. & Nogueira, E. (2025). Anthropomorphism in artificial intelligence: a game-changer for brand marketing. *Future Business Journal*, 11(1). https://doi.org/10.1186/s43093-025-00423-y

Gómez-Corona, C. & Valentin, D. (2018). An experiential culture: A review on user, product, drinking and eating experiences in consumer research. *Food Research International*, 115, 328. Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.11.035

Gómez-Zará, D., Schiffer, P. & Wang, D. (2023). The promise and pitfalls of the Metaverse for science. *Nature Human Behaviour*, 7(8), 1237. https://doi.org/10.1038/s41562-023-01599-5

Granata, G. & Scozzese, G. (2021). E-Commerce And Showrooming: How Retail is Changing. *Internatıonal Journal Of Management ve Informatıon Technology*, 16, 89. https://doi.org/10.24297/ijmit.v16i.9131

Guan, J., Morris, A. & Irizawa, J. (2023). Cross-Reality for Extending the Metaverse: Designing Hyper-Connected Immersive Environments with XRI. *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, 305. 10.1109/VRW58643.2023.00071

Guerra-Tamez, C. R., Flores, K. K., Serna-Mendiburu, G. M., Robles, D. C. & Cortés, J. I. (2024). Decoding Gen Z: AI's influence on brand trust and purchasing behavior. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1323512

Gungaphul, M. & Heeroo, S. D. (2022). Green Buyıng Behavıor Among Maurıtıan Consumers: Extendıng The Tpb Model. *People International Journal of Social Sciences*, 7(3), 189. https://doi.org/10.20319/pijss.2022.73.189207

Guo, C. & Zhang, X. (2024). The impact of AR online shopping experience on customer purchase intention: An empirical study based on the TAM model. *PLoS ONE*, 19(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0309468

Gupta, T. & Bansal, S. (2022). Immersive Horizons: VR and AR in Digital Marketing. *Journal of Marketing ve Supply Chain Management*, 1(2), 1. https://doi.org/10.47363/jmscm/2022(1)134

Gündüz, U. (2017). The Effect of Social Media on Identity Construction. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 8(5), 85. https://doi.org/10.1515/mjss-2017-0026

Hadi, R., Melumad, S. & Park, E. S. (2023). The Metaverse: A new digital frontier for consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 34(1), 142. https://doi.org/10.1002/jcpy.1356

Haji-Othman, Y. & Yusuff, M. S. S. (2022). Assessing Reliability and Validity of Attitude Construct Using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(5). https://doi.org/10.6007/ijarbss/v12-i5/13289

Hair, Jr, J. F., Black, W.C., Babin, B. J. & Anderson, R. E., (2010). Multivariate Data Analysis, 7th Edition, Prentice Hall.

Hair, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107. https://doi.org/10.1504/ijmda.2017.087624

Hair, J. F., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139. https://doi.org/10.2753/mtp1069-6679190202

Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L. & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *European Business Review*, 26(2), 106. https://doi.org/10.1108/ebr-10-2013-0128

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2022). A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), (3rd ed.) *Thousand Oaks*, CA: Sage.

Hameed, A. & Perkis, A. (2024). Authenticity and presence: defining perceived quality in VR experiences. *Frontiers in Psychology*, 15. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1291650

Han, H., Al-Ansi, A., Chua, B., Tariq, B., Radić, A. & Park, S. (2020). The Post-Coronavirus World in the International Tourism Industry: Application of the Theory of Planned Behavior to Safer Destination Choices in the Case of US Outbound Tourism. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6485. https://doi.org/10.3390/ijerph17186485

Handoyo, S. (2024). Purchasing in the digital age: A meta-analytical perspective on trust, risk, security, and e-WOM in e-commerce. *Heliyon*, 10(8). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29714

Hasan, B. (2007). Examining the Effects of Computer Self-Efficacy and System Complexity on Technology Acceptance. *Information Resources Management Journal*, 20(3), 76. https://doi.org/10.4018/irmj.2007070106

Hashash, O., Chaccour, C., Saad, W., Yu, C., Sakaguchi, K. & Debbah, M. (2023). The Seven Worlds and Experiences of the Wireless Metaverse: Challenges and Opportunities. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.10282

Havele, A., Polys, N. F., Benman, W. & Brutzman, D. P. (2022). The Keys to an Open, Interoperable Metaverse. *In Proceedings of the 27th International Conference on 3D Web Technology (Web3D '22)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 9, 1–7. https://doi.org/10.1145/3564533.3564575

Hazarika, B., Mousavizadeh, M. & Tarn, M. (2019). A Comparison of Hedonic and Utilitarian Digital Products Based on Consumer Evaluation and Technology Frustration. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 16, 1. https://doi.org/10.4301/s1807-1775201916008

He, J., Min, F. & Fan, Y. (2024). Digital transformation and supply chain efficiency improvement: An empirical study from a-share listed companies in China. *PLoS ONE*, 19(4). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302133

Heller, B. (2023). Reimagining Reality: Human Rights and Immersive Technology. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4563877

Henriksson, E. A. (2018). Data protection challenges for virtual reality applications. *Interactive Entertainment Law Review*, 1(1), 57. https://doi.org/10.4337/ielr.2018.01.05

Henseler, J., Ringle, C.M. & Sarstedt, M. (2015), A new criterion for assessing discriminant validity in varience-based structural equation modelling, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43, 115-135.

Henseler, J., Hubona, G. S. & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management ve Data Systems*, 116(1), 2. https://doi.org/10.1108/imds-09-2015-0382

Hermann, E. & Puntoni, S. (2024). Artificial intelligence and consumer behavior: From predictive to generative AI. *Journal of Business Research*, 180, 114720. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114720

Hollensen, S., Kotler, P. & Opresnik, M. O. (2022). Metaverse – the new marketing universe. *Journal of Business Strategy*, 44(3), 119-125. https://doi.org/10.1108/jbs-01-2022-0014

Hollenbaugh, E. E. & Everett, M. K. (2013). The Effects of Anonymity on Self-Disclosure in Blogs: An Application of the Online Disinhibition Effect. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 18(3), 283. https://doi.org/10.1111/jcc4.12008

Hossain, M. A., Tiwari, A., Saha, S., Ghimire, A., Imran, M. A. U. & Khatoon, R. (2024). Applying the Technology Acceptance Model (TAM) in Information Technology System to Evaluate the Adoption of Decision Support System. *Journal of Computer and Communications*, 12(8), 242. https://doi.org/10.4236/jcc.2024.128015

Huynh-The, T., Pham, Q., Pham, X., Nguyen, T. T., Han, Z. & Kim, D. (2022). Artificial intelligence for the Metaverse: A survey. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 117, 105581. https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105581

Huang, J., Kumar, S. & Hu, C. (2021). A Literature Review of Online Identity Reconstruction. Frontiers in Psychology, 12. *Frontiers Media*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.696552

Huang, T. & Liao, S. (2014). A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness. *Electronic Commerce Research*, 15(2), 269. https://doi.org/10.1007/s10660-014-9163-2

Huang, TL. & Liao, S. (2015). A model of acceptance of augmented-reality interactive technology: the moderating role of cognitive innovativeness. *Electronic*

Commerce Research, 15, 269–295 (2015). https://doi.org/10.1007/s10660-014-9163-2

Huang, H. & Liaw, S.S. (2018). An Analysis of Learners' Intentions Toward Virtual Reality Learning Based on Constructivist and Technology Acceptance Approaches. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1). https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i1.2503

Huang, H., Zhang, Q., Li, T., Yang, Q., Yin, Z., Wu, J., Xiong, Z., Zhu, J., Wu, J. & Zheng, Z. (2022). Economic Systems in Metaverse: Basics, State of the Art, and Challenges. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2212.05803

Huang, Y., Hu, S.Y., Wang, S.T. & Huang, S. C.C. (2019). Exploration of Virtual Reality-Based Online Shopping Platform. In Communications in computer and information science (p. 81). *Springer Science Business Media*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23525-3_11

Hussain, A., Ting, D. H. & Mazhar, M. (2022). Driving Consumer Value Co-creation and Purchase Intention by Social Media Advertising Value. *Frontiers in Psychology*, 13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.800206

Hwang, G. J. & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential impacts of the Metaverse in education after COVID-19. *Computers and Education Open*, *3*, 100115. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100082

Hwang, S. & Koo, G. (2023). Art marketing in the Metaverse world: Evidence from South Korea. *Cogent Social Sciences*, 9(1). https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2175429

Ibrahim, R., Hilles, S. M. S., Adam, S. M., Jamous, M. M. & Yafooz, W. M. S. (2016). Theoretical Framework Formation for e-government Services Evaluation: Case Study of Federal Republic of Nigeria. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(37). https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i37/94575

Ibrahim, F., Münscher, J., Daseking, M. & Telle, N.-T. (2025). The technology acceptance model and adopter type analysis in the context of artificial intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 7. https://doi.org/10.3389/frai.2024.1496518

Israfilzade, K. (2022). Marketing in the Metaverse: A Sceptical Viewpoint of Opportunities and Future Research Directions. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 24, 53. https://doi.org/10.55549/epess.1179349

Jerald, J. (2015). The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality. https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2792790

Jafar, R. M. S., Ahmad, W. & Chen, Y. (2024). Metaverse in Human Behavior: The Role of Telepresence and Flow Experience on Consumers' Shopping Behavior

in the Metaverse. *SAGE Open*, 14(2). https://doi.org/10.1177/21582440241261256

Janowski, A. (2025). The Effectiveness of Life Insurance Sales Force Training: Welcome "Me and AI." *Economies*, 13(4), 101. https://doi.org/10.3390/economies13040101

Jessen, A., Hilken, T., Chylinski, M., Mahr, D., Heller, J., Keeling, D. I. & de Ruyter, K. (2020). The playground effect: How augmented reality drives creative customer engagement. *Journal of Business Research*, 116, 85–98.

Jilani, M. M. A. K., Uddin, Md. A., Uddin, M. S., Das, A. K. & Dey, M. (2024). Extending the theory of planned behavior to envisage social distancing behavior in containing the COVID-19 outbreak. *Heliyon*, 10(4). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26113

Joachim, O. I., Kamarudin, N., Aliagha, G. U. & Ufere, K. J. (2015). Theoretical Explanations of Environmental Motivations and Expectations of Clients on Green Building Demand and Investment. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 23, 12010. https://doi.org/10.1088/1755-1315/23/1/012010

Joy, A., Zhu, Y., Peña, C. & Brouard, M. (2022). Digital future of luxury brands: Metaverse, digital fashion, and non-fungible tokens. *Strategic Change*, 31(3), 337-343. https://doi.org/10.1002/jsc.2502

Jung, T. & Dieck, M. C. T. (2017). Augmented reality, virtual reality and 3D printing for the co-creation of value for the visitor experience at cultural heritage places. *Journal of Place Management and Development*, 10(2), 140. https://doi.org/10.1108/jpmd-07-2016-0045

Jung, J., Yu, J., Seo, Y. & Ko, E. (2019). Consumer experiences of virtual reality: Insights from VR luxury brand fashion shows. *Journal of Business Research*, 130, 517. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.038

Kabanda, G., Chipfumbu, C. T. & Chingoriwo, T. (2022). A cybersecurity model for a roblox-based Metaverse architecture framework. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 3(2), 105-141. https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0048

Kacen, J. J., Hess, J. D. & Chiang, W. K. (2013). Bricks or Clicks? Consumer Attitudes toward Traditional Stores and Online Stores. *Global Economics and Management Review*, 18(1), 12. https://doi.org/10.1016/s2340-1540(13)70003-3

Kaddoura, S. & Husseiny, F. A. (2023). The rising trend of Metaverse in education: challenges, opportunities, and ethical considerations. *PeerJ Computer Science*, 9. https://doi.org/10.7717/peerj-cs.1252

Kalaycı, Ş. (2010). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. 5. Baskı. Ankara: Asil Yayın.

Karahanna, E. & Straub, D. W. (1999). The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use. *Information ve Management*, 35(4), 237. https://doi.org/10.1016/s0378-7206(98)00096-2

Kasiyanto, S. and Kilinc, M. R. (2022). Legal conundrums of the Metaverse. *Journal of Central Banking Law and Institutions*, 1(2). https://doi.org/10.21098/jcli.v1i2.25

Keipi, T., Oksanen, A. & Räsänen, P. (2014). Who prefers anonymous self-expression online? A survey-based study of Finns aged 15–30 years. *Information Communication ve Society*, 18(6), 717. https://doi.org/10.1080/1369118x.2014.991342

Keith, M., Babb, J., Furner, C. P., Abdullat, A. & Lowry, P. B. (2016). Limited Information and Quick Decisions: Consumer Privacy Calculus for Mobile Applications. *SSRN Electronic Journal*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2840713

Kenwright, B. (2023). Impact of XR on Mental Health: Are we Playing with Fire? *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.01648

Khoshsabk, N. & Southcott, J. (2019). Gender Identity and Facebook: Social Conservatism and Saving Face. *The Qualitative Report*, 24(4), 632-647. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2019.3526

Kim, D.G. & Wang, Z. (2023). The ethics of virtuality: navigating the complexities of human-like virtual influencers in the social media marketing realm. *Frontiers in Communication*, 8. https://doi.org/10.3389/fcomm.2023.1205610

Kim, D.E. & LaBat, K. (2013). Consumer experience in using 3D virtual garment simulation technology. *Journal of the Textile Institute*, 104(8), 819. https://doi.org/10.1080/00405000.2012.758353

Kim, Y. A. & Srivastava, J. (2007). Impact of social influence in e-commerce decision making. In Proceedings of the ninth international conference on Electronic commerce (ICEC '07). *Association for Computing Machinery*, New York, NY, USA, 293–302. https://doi.org/10.1145/1282100.1282157

King, S., Boyer, J., Bell, T. & Estapa, A. (2022). An Automated Virtual Reality Training System for Teacher-Student Interaction: A Randomized Controlled Trial. *JMIR Serious Games*, 10(4). https://doi.org/10.2196/41097

Kleinlercher, K., Linzmajer, M., Verhoef, P. C. & Rudolph, T. (2020). Antecedents of Webrooming in Omnichannel Retailing. *Frontiers in Psychology*, 11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.606798

Kleisiari, C., Duquenne, M.N. & Vlontzos, G. (2021). E-Commerce in the Retail Chain Store Market: An Alternative or a Main Trend? *Sustainability*, 13(8), 4392. https://doi.org/10.3390/su13084392

Kleppinger, C. A. & Cain, J. (2015). Personal Digital Branding as a Professional Asset in the Digital Age. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(6), 79. https://doi.org/10.5688/ajpe79679

Koosel, S. M. (2013). Artists and digital culture: (the strain of) self-promotion in social media. *Media Transformations*, 10. https://doi.org/10.7220/2029-865x.10.04

Koul, S. & Eydgahi, A. (2017). A systematic review of technology adoption frameworks and their applications. *Journal of Technology Management ve Innovation*, 12(4), 106. Alberto Hurtado University. https://doi.org/10.4067/s0718-27242017000400011

Kourtesis, P. (2024). A Comprehensive Review of Multimodal XR Applications, Risks, and Ethical Challenges in the Metaverse. Multimodal Technologies and Interaction, 8(11), 98. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*. https://doi.org/10.3390/mti8110098

Kowalczuk, P., Siepmann, C. & Adler, J. (2021). Cognitive, affective, and behavioral consumer responses to augmented reality in e-commerce: a comparative study, *Journal of Business Research*. 124 (3) (2021) 357–373.

Kufaine, N. (2024). Understanding Characteristics of Extended Theory of Planned Behaviour: Systematic Literature Review. *Open Journal of Philosophy*, 14(4), 848. 10.4236/ojpp.2024.144057

Kumar, V., Ashraf, A. R. & Nadeem, W. (2024). AI-powered marketing: What, where, and how? *International Journal of Information Management*, 77, 102783. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102783

Kumar, A., Bapat, G., Kumar, A., Hota, S. L., Abishek, G. D., & Vaz, S. (2023). Unlocking Brand Excellence: Harnessing AI Tools for Enhanced Customer Engagement and Innovation. *Engineering Proceedings*, 59(1), 204. https://doi.org/10.3390/engproc2023059204

Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing. *California Management Review*, 61(4), 135. https://doi.org/10.1177/0008125619859317

Kumo, W. (2023). Leveraging Consumer Behavior Research for Effective Marketing Strategies. *Advances in Business & Industrial Marketing Research*, 1(3), 117. https://doi.org/10.60079/abim.v1i3.196

Kulviwat, S., Bruner, G. C., Kumar, A., Nasco, S. A., & Clark, T. (2007). Toward a unified theory of consumer acceptance technology. *Psychology and Marketing*, 24(12), 1059. https://doi.org/10.1002/mar.20196

Kyrlitsias, C., & Michael-Grigoriou, D. (2022). Social Interaction With Agents and Avatars in Immersive Virtual Environments: A Survey. *Frontiers in Virtual Reality*, 2. https://doi.org/10.3389/frvir.2021.786665

Lailiyah, N. (2016). Presentası Dırı Netızen Dalam Konstruksı Identıtas Di Medıa Sosıal Dan Kehıdupan Nyata. *DOAJ* (DOAJ: Directory of Open Access Journals).

Lange, P. A. M. V., Kruglanski, A. W., & Higgins, E. (2012). Handbook of Theories of Social Psychology: Volume 1. *In SAGE Publications Ltd eBooks*. SAGE Publishing.

Laurence, Hermawan, A., Bernarto, I., & Antonio, F. (2023). Video Game Engagement: A Passkey to the Intentions of Continue Playing, Purchasing Virtual Items, and Player Recruitment (3Ps). *International Journal of Computer Games Technology*, 2023, 1. https://doi.org/10.1155/2023/2648097

Lauricella, S., Craig, C. D., & Kay, R. (2024). Examining the Benefits and Challenges of Using Discord in Online Higher Education Classrooms. *Journal of Educational Informatics*, 4(2), 20. https://doi.org/10.51357/jei.v4i2.225

Laspro, M., Groysman, L., Verzella, A. N., Kimberly, L. L., & Flores, R. L. (2023). The Use of Virtual Reality in Surgical Training: Implications for Education, Patient Safety, and Global Health Equity. *Surgeries*, 4(4), 635. https://doi.org/10.3390/surgeries4040061

Lee, Y., and Lee, J. (2020). Interactive Game-Content-Based Storytelling for the Environment. *Sustainability*, 12(19), 8229. https://doi.org/10.3390/su12198229

Lee, L., Zhou, P., Braud, T., & Hui, P. (2022). What is the Metaverse? An Immersive Cyberspace and Open Challenges. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.03018

Lee, L., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All One Needs to Know about Metaverse: A Complete Survey on Technological Singularity, Virtual Ecosystem, and Research Agenda. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2110.05352

Lee, A. T., Ramasamy, R. K., & Subbarao, A. (2025). Understanding Psychosocial Barriers to Healthcare Technology Adoption: A Review of TAM Technology Acceptance Model and Unified Theory of Acceptance and Use of Technology and UTAUT Frameworks. *Healthcare*, 13(3), 250. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/healthcare13030250

Leon, Z. C. (2024). Education and Artificial Intelligence: Revolutionizing Learning as a Unique Tandem. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4721768

Lerner, D., Mohr, S., Schild, J., Göring, M., & Luiz, T. (2020). An Immersive Multi-User Virtual Reality for Emergency Simulation Training: Usability Study. *JMIR Serious Games*, 8(3). https://doi.org/10.2196/18822

Letafati, M., and Otoum, S. (2023). Global Differential Privacy for Distributed Metaverse Healthcare Systems. 10.1109/iMETA59369.2023.10294469

Li, T., Yang, C., Yang, Q., Lan, S., Zhou, S., Luo, X., Huang, H., & Zheng, Z. (2023). Metaopera: A Cross-Metaverse Interoperability Protocol. *IEEE Wireless Communications*, 30(5), 136. 10.1109/mwc.011.2300042

Li, W., Cujilema, S., Hu, L., & Gang, X. (2025). How Social Scene Characteristics Affect Customers' Purchase Intention: The Role of Trust and Privacy Concerns in Live Streaming Commerce. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(2), 85. https://doi.org/10.3390/jtaer20020085

Li, Y., Castulo, N. J., & Xu, X. (2025). Embracing or rejecting AI? A mixed-method study on undergraduate students' perceptions of artificial intelligence at a private university in China. *Frontiers in Education*, 10. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1505856

Lin, C., and Bhattacherjee, A. (2010). Extending technology usage models to interactive hedonic technologies: a theoretical model and empirical test. *Information Systems Journal*, 20(2), 163. https://doi.org/10.1111/j.1365-2575.2007.00265.x

Lim, W. M., and Ting, D. H. (2012). E-shopping: an Analysis of the Technology Acceptance Model. *Modern Applied Science*, 6(4). https://doi.org/10.5539/mas.v6n4p49

Lim, W. M., Bansal, S., Nangia, P., & Singh, S. (2024). The bright and dark side of Metaverse marketing. *Global Business and Organizational Excellence*. https://doi.org/10.1002/joe.22271

Limano, F. (2023). New Digital Culture Metaverse Preparation Digital Society for Virtual Ecosystem. *E3S Web of Conferences*, 388, 4057. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338804057

Liu, Z. (2024). The Study of Users' Satisfaction and Acceptance on Artificial Intelligence (AI). *Journal of Education Humanities and Social Sciences*, 27, 117. https://doi.org/10.54097/f4hgqw30

Lopes, J. M., Silva, L., & Massano-Cardoso, I. (2024). AI Meets the Shopper: Psychosocial Factors in Ease of Use and Their Effect on E-Commerce Purchase Intention. *Behavioral Sciences*, 14(7), 616. https://doi.org/10.3390/bs14070616

Lowry, P. B., Jenkins, J., Gaskin, J., Hammer, B., Twyman, N. W., & Hassell, M. D. (2008). Proposing the Hedonic Affect Model (HAM) to Explain how Stimuli and Performance Expectations Predict Affect in Individual and Group Hedonic

Systems Use. *SSRN Electronic Journal*, 8(24). https://aisel.aisnet.org/sprouts_all/230/

Lundin, R. M., Yeap, Y., & Menkes, D. B. (2023). Adverse Effects of Virtual and Augmented Reality Interventions in Psychiatry: Systematic Review. *JMIR Mental Health*, 10. JMIR Publications. https://doi.org/10.2196/43240

Lv, Z. (2023). Generative artificial intelligence in the Metaverse era. *Cognitive Robotics*, 3, 208. https://doi.org/10.1016/j.cogr.2023.06.001

Lv, Y., Fang, G., Zhang, X., Wang, Y., & Wang, Y. (2022). Influence of personality traits on online self-disclosure: Considering perceived value and degree of authenticity separately as mediator and moderator. *Frontiers in Psychology*, 13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.958991

Lynne, G. D., Casey, C. F., Hodges, A. W., & Rahmani, M. (1995). Conservation technology adoption decisions and the theory of planned behavior. *Journal of Economic Psychology*, 16(4), 581. https://doi.org/10.1016/0167-4870(95)00031-6

Maheshwari, G., Kha, K. L., & Arokiasamy, A. R. A. (2022). Factors affecting students' entrepreneurial intentions: a systematic review (2005–2022) for future directions in theory and practice. *Management Review Quarterly*, 73(4), 1903. Springer Science Business Media. https://doi.org/10.1007/s11301-022-00289-2

Ma, N., Khynevych, R., Hao, Y., & Wang, Y. (2025). Effect of anthropomorphism and perceived intelligence in chatbot avatars of visual design on user experience: accounting for perceived empathy and trust. *Frontiers in Computer Science*, 7. https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1531976

Madanchian, M. (2024). The Impact of Artificial Intelligence Marketing on E-Commerce Sales. *Systems*, 12(10), 429. https://doi.org/10.3390/systems12100429

Magno, F., Cassia, F., & Ringle, C. M. (2022). A brief review of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) use in quality management studies. *The TQM Journal. Emerald Publishing Limited*. https://doi.org/10.1108/tqm-06-2022-0197

Malhotra, N.K. (2010). Marketing research: an applied orientation. 6. Baskı. London: Pearson Education.

Malatji, W. R., Eck, R. V., & Zuva, T. (2020). Understanding the usage, Modifications, Limitations and Criticisms of Technology Acceptance Model (TAM). *Advances in Science Technology and Engineering Systems Journal*, 5(6), 113. https://doi.org/10.25046/aj050612

Martínez–Ruiz, M. P., & Moser, K. S. (2019). Studying Consumer Behavior in an Online Context: The Impact of the Evolution of the World Wide Web for New

Avenues in Research. *Frontiers in Psychology*, 10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02731

Martínez-Navarro, J., Bign´e, E., Guixeres, J., Alcaniz, M., & Torrecilla, C. (2019). The influence of virtual reality in e-commerce. *Journal of Business Research*, 100, 475–482.

McLean, G. & Wilson, A., (2019). Shopping in the digital world: examining customer engagement through augmented reality mobile applications. *Comput. Hum. Behav*. 101, 210–224. https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.002

McStay, A. (2023). The Metaverse: Surveillant Physics, Virtual Realist Governance, and the Missing Commons. *Philosophy ve Technology*, 36(1). https://doi.org/10.1007/s13347-023-00613-y

Meißner, M., Pfeiffer, J., Peukert, C., Dietrich, H., & Pfeiffer, T. (2020). How virtual reality affects consumer choice. *Journal of Business Research*, 117, 219. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.004

Mell, P., and Yaga, D. (2024). Non-fungible token security. https://doi.org/10.6028/nist.ir.8472

Mendoza, K. K. R., and García, A. Y. G. (2022). Relationship between collection and NFT and Metaverses in education. *Metaverse*, 3(1), 9. https://doi.org/10.54517/met.v3i1.1806

Mennecke, B. E., & Peters, A. (2013). From avatars to mavatars: The role of marketing avatars and embodied representations in consumer profiling. *Business Horizons*, 56(3), 387. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2013.02.002

Merchant, G. (2006). Identity, Social Networks and Online Communication. *E-Learning and Digital Media*, 3(2), 235. https://doi.org/10.2304/elea.2006.3.2.235

Mishra, A., and Awasthi, S. (2022). Metaverse: Opportunities and Challenges for Marketers. *Deleted Journal*, 22(1), 79. https://doi.org/10.57198/2583-4932.1305

Misra, P., Baranwal, S., & Jha, M. (2017). Brick and mortar store vs. online shopping experience: a study. International *Journal of Information Technology and Management*, 16(2), 133. https://doi.org/10.1504/ijitm.2017.083862

Mlekus, L., Bentler, D., Paruzel, A., Kato-Beiderwieden, A.L., & Maier, G. W. (2020). How to raise technology acceptance: user experience characteristics as technology-inherent determinants. *Gruppe Interaktion Organisation Zeitschrift Für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, 51(3), 273. https://doi.org/10.1007/s11612-020-00529-7

Mogaji, E., & Jain, V. (2024). How generative AI is (will) change consumer behaviour: Postulating the potential impact and implications for research, practice, and

policy. *Journal of Consumer Behaviour*, 23(5), 2379. https://doi.org/10.1002/cb.2345

Momtaz, P. P. (2022). Some Very Simple Economics of Web3 and the Metaverse. *FinTech*, 1(3), 225. https://doi.org/10.3390/fintech1030018

Mónaco, S., & Sacchi, G. (2023). Travelling the Metaverse: Potential Benefits and Main Challenges for Tourism Sectors and Research Applications. *Sustainability*, 15(4), 3348. https://doi.org/10.3390/su15043348

Monteiro, A. P. L. (2024). Anonymity, Identity, and Lies. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4951442

Moon, J. H., Kim, E., Choi, S. M., & Sung, Y. (2013). Keep the Social in Social Media: The Role of Social Interaction in Avatar-Based Virtual Shopping. *Journal of Interactive Advertising*, 13(1), 14. https://doi.org/10.1080/15252019.2013.768051

Morgan-Thomas, A., Dessart, L., & Veloutsou, C. (2020). Digital ecosystem and consumer engagement: A socio-technical perspective. *Journal of Business Research*, 121, 713. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.042

Motaqy, Z., Najd, M. E., & Almashaqbeh, G. (2024). chainBoost: A Secure Performance Booster for Blockchain-based Resource Markets. 268. 10.1109/eurosp60621.2024.00022

Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497. https://doi.org/10.3390/encyclopedia2010031

Na, S., Heo, S., Han, S., Shin, Y.-S., & Roh, Y.-S. (2022). Acceptance Model of Artificial Intelligence (AI)-Based Technologies in Construction Firms: Applying the Technology Acceptance Model (TAM) in Combination with the Technology–Organisation–Environment (TOE) Framework. *Buildings*, 12(2), 90. https://doi.org/10.3390/buildings12020090

Nagendran, A., Compton, S. N., Follette, W. C., Golenchenko, A., Compton, A., & Grizou, J. (2022). Avatar led interventions in the Metaverse reveal that interpersonal effectiveness can be measured, predicted, and improved. *Scientific Reports*, 12(1). https://doi.org/10.1038/s41598-022-26326-4

Nah, F. F.-H., Eschenbrenner, B., & DeWester, D. (2011). Enhancing Brand Equity Through Flow and Telepresence: A Comparison of 2D and 3D Virtual Worlds. *MIS Quarterly*, 35(3), 731–747. https://doi.org/10.2307/23042806

Nargundkar, R., Nafees, L., & Kushal, S. (2020). Young adults and their digitally extended selves: Assessing the impact of gender. *Journal of Public Affairs*, 20(3). https://doi.org/10.1002/pa.2064

Nassar, A. K., Al-Manaseer, F., Knowlton, L. M., & Tuma, F. (2021). Virtual reality (VR) as a simulation modality for technical skills acquisition. *Annals of*

Medicine and Surgery, 71, 102945. Wolters Kluwer. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102945

Nelson, V. (2014). Representations of a Destination Brand in Online Tourism Information Sources: The Case of Slovenia. Tourism Culture ve Communication, 14(1), 41. https://doi.org/10.3727/109830414x14038917832905

Nickell, G. S., and Hinsz, V. B. (2023). Applying the Theory of Planned Behavior to Understand Workers' Production of Safe Food. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 39(2), 89. https://doi.org/10.5093/jwop2023a10

Ng, D. T. K. (2022). What is the Metaverse? definitions, technologies and the community of inquiry. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(4), 190-205. https://doi.org/10.14742/ajet.7945

Ngo, T. T. A., Nguyen, H. L. T., Nguyen, H., Anh, H. T., Tran, T. H. T., & Hoang, P. L. (2024). A comprehensive study on factors influencing online impulse buying behavior: Evidence from Shopee video platform. *Heliyon*, 10(15). https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35743

Nguyen, C. T., Hoang, D. T., Nguyen, D. N., & Dutkiewicz, E. (2022). Metachain: a novel blockchain-based framework for Metaverse applications.. https://doi.org/10.48550/arxiv.2201.00759

Noor, L. K., Rahmawati, R., & Kuleh, Y. (2020). The Influence Of Experıentıal Marketıng On Customer Loyalty Through Customer Satısfactıon As An Intervenıng Varıable For Mahakam Lantern Garden Vısıtors. International *Journal of Economics Business and Accounting Research (IJEBAR)*, 4(3). https://doi.org/10.29040/ijebar.v4i03.1286

Oanh, V. T. K. (2024). Evolving Landscape Of E-Commerce, Marketing, and Customer Service: the Impact of Ai Integration. *Deleted Journal*, 20, 1125. https://doi.org/10.52783/jes.1426

O'Hare, J. J., Fairchild, A., & Ali, U. (2022). Convergence and Disruption in Digital Society -- Money, Secure Communication, Digital Objects and Generative AI in Spatial Mixed Reality. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2207.09460

Owens, D., Mitchell, A., Khazanchi, D., & Zigurs, I. (2011). An empirical investigation of virtual world projects and Metaverse technology capabilities. *ACM SIGMIS Database the DATABASE for Advances in Information Systems*, 42(1), 74. https://doi.org/10.1145/1952712.1952717

Qin, H., Peak, D. A., & Prybutok, V. (2021). A virtual market in your pocket: How does mobile augmented reality (MAR) influence consumer decision making? *J. Retailing Consum. Serv.*, 58, Article 102337. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102337

Qin, H. X., Wang, Y., & Hui, P. (2022). Identity, Crimes, and Law Enforcement in the Metaverse. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2210.06134

Palackel, J. S., Devgun, P., Kharbanda, B., & Singh, M. K. (2024). Role of Nft in Metaverse. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4485278

Pan, X. (2020). Technology Acceptance, Technological Self-Efficacy, and Attitude Toward Technology-Based Self-Directed Learning: Learning Motivation as a Mediator. *Frontiers in Psychology*, 11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.564294

Pandowo, M., Ogi, I. W. J., Korompis, C. W. M., & Mintardjo, C. M. O. (2022). E-Tourism, Personal Technology Post-Adoption Behavior and, Sustainable Behavior Intention in Indonesia. *Hasanuddin Economics and Business Review*, 5(3), 82. https://doi.org/10.26487/hebr.v5i3.3411

Paneva, V., and Alt, F. (2024). Exploring Vulnerabilities in Remote VR User Studies. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2404.17588

Pantano, E., and Servidio, R. (2012). Modeling innovative points of sales through virtual and immersive technologies. *J. Retail. Consum. Serv.*, 19(3), 279–286.

Papagiannidis, S., Pantano, E., See-To, E. W. K., & Bourlakis, M. (2013). Modelling the determinants of a simulated experience in a virtual retail store and users' product purchasing intentions. *Journal of Marketing Management*, 29(13–14), 1462–1492. https://doi.org/10.1080/0267257X.2013.821150

Papagiannidis, S., Pantano, E., See-To, E. W. K., Dennis, C., & Bourlakis, M. (2017). To immerse or not? Experimenting with two virtual retail environments. *Information Technology and People*, 30(1), 163. https://doi.org/10.1108/itp-03-2015-0069

Parsons, T. D., Riva, G., Parsons, S., Mantovani, F., Newbutt, N., Lin, L., Venturini, E., & Hall, T. A. (2017). Virtual Reality in Pediatric Psychology. *Pediatrics*, 140. American Academy of Pediatrics. https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758i

Parsons, T. D. (2021). Ethical Challenges of Using Virtual Environments in the Assessment and Treatment of Psychopathological Disorders. *Journal of Clinical Medicine*, 10(3), 378. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. https://doi.org/10.3390/jcm10030378

Pasca, M. G., Renzi, M. F., Pietro, L. D., & Mugion, R. G. (2021). Gamification in tourism and hospitality research in the era of digital platforms: a systematic literature review. *Journal of Service Theory and Practice*, 31(5), 691. https://doi.org/10.1108/jstp-05-2020-0094

Paquin, V., Ferrari, M., Sekhon, H., & Rej, S. (2023). Time to Think “Meta”: A Critical Viewpoint on the Risks and Benefits of Virtual Worlds for Mental Health. *JMIR Serious Games*, 11. https://doi.org/10.2196/43388

Patel, P. D., andTrivedi, P. (2022). A systematic literature review on Virtual Reality and Augmented Reality in terms of privacy, authorization and data-leaks. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2212.04621

Patil, D. (2025). Artificial Intelligence-Driven Customer Service: Enhancing Personalization, Loyalty, And Customer Satisfaction. https://doi.org/10.2139/ssrn.5057432

Payal, R., Sharma, N., & Dwivedi, Y. K. (2024). Unlocking the impact of brand engagement in the Metaverse on Real-World purchase intentions: Analyzing Pre-Adoption behavior in a futuristic technology platform. *Electronic Commerce Research and Applications*, 65, 101381. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2024.101381

Pedram, S., Kennedy, G., & Sanzone, S. (2023). Toward the validation of VR-HMDs for medical education: a systematic literature review. *Virtual Reality*, 27(3), 2255. https://doi.org/10.1007/s10055-023-00802-2

Pellegrino, A., Wang, R., & Stasi, A. (2023). Exploring the intersection of sustainable consumption and the Metaverse: A review of current literature and future research directions. *Heliyon*, 9(9). Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19190

Perry, C. M., Álvarez, J. C., & Pérez, L. (2014). Manufacturıng And Contınuous Improvement Areas Usıng Partıal Least Square Path Modelıng Wıth Multıple Regressıon Comparıson. *CBU International Conference Proceedings*, 2, 15. https://doi.org/10.12955/cbup.v2.442

Pietro, R. D., and Cresci, S. (2021). Metaverse: Security and Privacy Issues. 281. 10.1109/tpsisa52974.2021.00032

Piña, R. A. R., and Dias, Ã. (2020). The influence of brand experiences on consumer-based brand equity. *Journal of Brand Management*, 28(2), 99. https://doi.org/10.1057/s41262-020-00215-5

Pineda, M., Jabba, D., & Nieto, W. (2024). Blockchain Architectures for the Digital Economy: Trends and Opportunities. *Sustainability*, 16(1), 442. https://doi.org/10.3390/su16010442

Pinho, J. C., and Soares, A. M. (2011). Examining the Technology Acceptance Model in the Adoption of Social Ne tworks. *Apas Papers*. https://ideas.repec.org/p/nsu/apasro/348.html

Piyadigama, D., and Poravi, G. (2022). An Analysis of the Features Considerable for NFT Recommendations. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2205.00456

Pletz, C. (2021). Which Factors Promote and Inhibit the Technology Acceptance of Immersive Virtual Reality Technology in Teaching-Learning Contexts? Results of an Expert Survey. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(13), 248. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i13.20521

Prajapati, B., and Goswami, A. (2023). Impact of Experiential Marketing on Brand Loyalty: Moderating Role of Gender. *Deleted Journal*, 23(1), 119. https://doi.org/10.57198/2583-4932.1314

Pyae, A., Ravyse, W., Luimula, M., Pizarro-Lucas, E., Sánchez, P. L., Dorado-Diaz, I. P., & Thaw, A. K. (2023). Exploring User Experience and Usability in a Metaverse Learning Environment for Students: A Usability Study of the Artificial Intelligence, Innovation, and Society (AIIS). *Electronics*, 12(20), 4283. https://doi.org/10.3390/electronics12204283

Rane, N., Paramesha, M., Choudhary, S., & Rane, J. (2024). Artificial Intelligence in Sales and Marketing: Enhancing Customer Satisfaction, Experience and Loyalty. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4831903

Rani, A., Roy, A., Boaler, M., & Itam, U. J. (2022). Determinants of Influencer Credibility and Platform Credibility to Understand the Effectiveness of Indian Fashion Influencers. *International Journal of Online Marketing*, 12(1), 1. https://doi.org/10.4018/ijom.299399

Rathnayake, A. S., Nguyen, T. D. H. N., & Ahn, Y. (2025). Factors Influencing AI Chatbot Adoption in Government Administration: A Case Study of Sri Lanka's Digital Government. *Administrative Sciences*, 15(5), 157. https://doi.org/10.3390/admsci15050157

Rawat, D. B., and Alami, H. E. (2023). Metaverse: Requirements, Architecture, Standards, Status, Challenges, and Perspectives. *IEEE Internet of Things Magazine*, 6(1), 14. 10.1109/iotm.001.2200258

Rawat, D. B., Alami, H. E., & Hagos, D. H. (2024). Metaverse Survey ve Tutorial: Exploring Key Requirements, Technologies, Standards, Applications, Challenges, and Perspectives. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2405.04718

Ravindran, D. A., Burman, R., & Rajkumar, C. (2023). Customer Experience through Virtual Reality Online Shopping. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(1), 473. https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.48606

Razi, Q., Devrani, A., Abhyankar, H., Chalapathi, G. S. S., Hassija, V., & Guizani, M. (2023). Non-Fungible Tokens (NFTs)—Survey of Current Applications, Evolution, and Future Directions. *IEEE Open Journal of the Communications Society*, 5, 2765. 10.1109/ojcoms.2023.3343926

Reddy, G. S. R. (2023). Captivating the Senses: Crafting a Multisensory Virtual Experience for Enhanced Realism. https://doi.org/10.1145/3594739.3610681

Revythi, A., and Tselios, N. (2019). Extension of technology acceptance model by using system usability scale to assess behavioral intention to use e-learning. *Education and Information Technologies*, 24(4), 2341. https://doi.org/10.1007/s10639-019-09869-4

Ric, T., and Benazić, D. (2022). From social interactivity to buying: an instagram user behaviour based on the S-O-R paradigm. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35(1), 5202. https://doi.org/10.1080/1331677x.2021.2025124

Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J.M. (2022). SmartPLS 4. Boenningstedt: SmartPLS. Retrieved from https://www.smartpls.com

Ritterbusch, G. D., and Teichmann, M. (2023). Defining the Metaverse: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 11, 12368. 10.1109/access.2023.3241809

Rodrigues, R., Lopes, P., & Varela, M. E. (2021). Factors Affecting Impulse Buying Behavior of Consumers. *Frontiers in Psychology*, 12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.697080

Roy, S. S., Das, D., Bose, P., Kruegel, C., Vigna, G., & Nilizadeh, S. (2023). Unveiling the Risks of NFT Promotion Scams. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2301.09806

Ryan, W. S., and Ryan, R. M. (2018). Toward a Social Psychology of Authenticity: Exploring Within-Person Variation in Autonomy, Congruence, and Genuineness Using Self-Determination Theory. *Review of General Psychology*, 23(1), 99. https://doi.org/10.1037/gpr0000162

Ruël, H., and Njoku, E. (2020). AI redefining the hospitality industry. *Journal of Tourism Futures*, 7(1), 53. https://doi.org/10.1108/jtf-03-2020-0032

Sami, H., Hammoud, A., Arafeh, M., Wazzeh, M., Arisdakessian, S., Chahoud, M., Wehbi, O., Ajaj, M., Mourad, A., Otrok, H., Wahab, O. A., Mizouni, R., Bentahar, J., Talhi, C., Dziong, Z., Damiani, E., & Guizani, M. (2023). The Metaverse: Survey, Trends, Novel Pipeline Ecosystem ve Future Directions. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.09240

Sarioguz, O., and Miser, E. (2024). AI-powered business model innovation: Analyzing the implications of generative AI on value creation, operational efficiency and market dynamics. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 13(2), 215. https://doi.org/10.30574/wjaets.2024.13.2.0564

Sarstedt, M., Hair, J. F., Ringle, C. M., Thiele, K. O., & Gudergan, S. P. (2016). Estimation issues with PLS and CBSEM: Where the bias lies!. *Journal of Business Research*, 69(10), 3998-4010.

Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers ve Education*, 40(4), 343. https://doi.org/10.1016/s0360-1315(02)00142-2

Sethuraman, S. C., Mitra, A., Ghosh, A., Galada, G., & Subramanian, A. (2023). MetaSecure: A Passwordless Authentication for the Metaverse. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2301.01770

Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2018). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers ve Education*, 128, 13. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009

Schumacher, P. (2022). The Metaverse as opportunity for architecture and society: design drivers, core competencies. *Architectural Intelligence*, 1(1). Springer Science Business Media. https://doi.org/10.1007/s44223-022-00010-z

Schnack A, Wright MJ, and Holdershaw JL. (2020). An exploratory investigation of shopper behaviour in an immersive virtual reality store. *J Consumer Behav*. 2020; 19: 182–195. https://doi.org/10.1002/cb.1803

Scholz, J., and Duffy, K. (2018). We ARe at home: How augmented reality reshapes mobile marketing and consumer-brand relationships. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 44, 11–23.

Scurati, G. W., Bertoni, M., Graziosi, S., & Ferrise, F. (2021). Exploring the Use of Virtual Reality to Support Environmentally Sustainable Behavior: A Framework to Design Experiences. *Sustainability*, 13(2), 943. https://doi.org/10.3390/su13020943

Sharma, S., Singh, G., Lim, W. M., Ali, A., & Singh, R. (2025). Metaverse through the integrated theoretical lenses of task technology fit theory, social capital theory, and social cognitive theory: the case of SMEs. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14(1). https://doi.org/10.1186/s13731-024-00445-w

Shen, J. and Eder, L.B. (2009). Exploring Intentions to Use Virtual Worlds for Business. *Journal of Electronic Commerce Research*, VOL 10, NO 2, 2009

Shen, B., Tan, W., Guo, J., Zhao, L., & Qin, P. (2021). How to Promote User Purchase in Metaverse? A Systematic Literature Review on Consumer Behavior Research and Virtual Commerce Application Design. *Applied Sciences*, 11(23), 11087. https://doi.org/10.3390/app112311087

Shen, S., Xu, K., Sotiriadis, M., & Wang, Y. (2022). Exploring the factors influencing the adoption and usage of augmented reality and virtual reality applications in tourism education within the context of COVID-19 pandemic. *Journal Of Hospitality Leisure Sport Ve Tourism Education*, 30, 100373. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2022.100373

Sheth, J. N., and Solomon, M. R. (2014). Extending the Extended Self in a Digital World. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 22(2), 123. https://doi.org/10.2753/mtp1069-6679220201

Sengaji, Z., and Radiansyah, E. (2022). How Entreprenur Intentıon To Dıgıtıse Mıcro, Small And Medıum Enterprıses. *International Journal of Education and Social Science Research*, 5(2), 26. https://doi.org/10.37500/ijessr.2022.5203

Šimek, P., and Sadílek, T. (2024). Generation Z fashion shopping behaviour during and after the COVID-19 pandemic: the effect of sustainable consumption. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 37(1). https://doi.org/10.1080/1331677x.2024.2341222

Sims, A. (2019). Blockchain and Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Evolution of Companies? *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3524674

Šímová, T., Zychová, K., & Fejfarová, M. (2023). Metaverse in the Virtual Workplace. *Vision The Journal of Business Perspective*, 28(1), 19. https://doi.org/10.1177/09722629231168690

Sıngh, P. K. (2024). The Role of Artificial Intelligence in Personalized Marketing Strategies of AMAZON. *Interantıonal Journal Of Scıentıfic Research In Engıneerıng And Management*, 8(4), 1. https://doi.org/10.55041/ijsrem32818

Silva, S. C. e, Rocha, T. V., Cicco, R. D., Galhanone, R. F., & Mattos, L. T. M. F. (2020). Need for touch and haptic imagery: An investigation in online fashion shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59, 102378. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102378

Skulmowski, A. (2023). Ethical issues of educational virtual reality. *Computers ve Education X Reality*, 2, 100023. https://doi.org/10.1016/j.cexr.2023.100023

Slater, M., and Usoh, M. (1993). Presence in immersive virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 2(3), 205-219. 10.1109/VRAIS.1993.380793

Smethurst, R., Barbereau, T., & Nilsson, J. (2023). The Metaverse's thirtieth anniversary: from a science-fictional concept to the "connect wallet" prompt. *Philosophy veAmp; Technology*, 36(3). https://doi.org/10.1007/s13347-023-00612-z

Song, C., Shin, S.-Y., & Shin, K.-S. (2023). Exploring the Key Characteristics and Theoretical Framework for Research on the Metaverse. *Applied Sciences*, 13(13), 7628. https://doi.org/10.3390/app13137628

Sookkaew, J., and Saephoo, P. (2021). "Digital Influencer": Development and Coexistence with Digital Social Groups. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(12). https://doi.org/10.14569/ijacsa.2021.0121243

Spiegel, J. S. (2017). The Ethics of Virtual Reality Technology: Social Hazards and Public Policy Recommendations. *Science and Engineering Ethics*, 24(5), 1537. https://doi.org/10.1007/s11948-017-9979-y

Stadler, D., and Bilgram, V. (2016). Gamification: Best Practices in Research and Tourism. In Tourism on the verge (p. 363). *Springer International Publishing*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-54089-9_28

Stephenson, N. (1992). Snow crash. Bantam Books.

Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-93.

Sun, J., Gan, W., Chao, H., & Yu, P. S. (2022). Metaverse: Survey, Applications, Security, and Opportunities. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2210.07990

Şanlısoy, S., and Çiloğlu, T. (2023). A View of the Future of the Metaverse Economy on the Basis of the Global Financial System: New Opportunities and Risks. *Journal of Corporate Governance Insurance and Risk Management*, 10(1), 28. https://doi.org/10.56578/jcgirm100104

Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing*, 22, 960. Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.137

Taheri, B., Gori, K., O'Gorman, K. D., Hogg, G., & Farrington, T. (2015). Experiential liminoid consumption: the case of nightclubbing. *Journal of Marketing Management*, 32, 19. https://doi.org/10.1080/0267257x.2015.1089309

Tao, D. (2009). Intention to use and actual use of electronic information resources: further exploring Technology Acceptance Model (TAM). *PubMed*, 2009, 629. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20351931

Tavares, J., Goulão, A. P. B. A., & Oliveira, T. (2017). Electronic Health Record Portals adoption: Empirical model based on UTAUT2. *Informatics for Health and Social Care*, 43(2), 109. https://doi.org/10.1080/17538157.2017.1363759

Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y.-M., & Lauro, C. di. (2004). PLS path modeling. *Computational Statistics ve Data Analysis*, 48(1), 159. https://doi.org/10.1016/j.csda.2004.03.005

Telzer, E. H., Hoorn, J. van, Rogers, C. R., & Kathy, T. (2017). Chapter Seven - Social Influence on Positive Youth Development: A Developmental Neuroscience Perspective. *Advances in Child Development and Behavior*, 215. Elsevier BV. https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2017.10.003

Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers ve Education*, 57(4), 2432. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008

Terlizzi, R. F. V. D. (2024). At The Forefront Of Decentralized Finance: Investment DAOs For An Alternative Asset Management. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4994459

Thursina, D., Musnadi, S., & Syafruddin, S. (2021). The Effect Of Performance Expectancy, Effort Expectancy, Facılıtatıng Condıtıons, And Behavıor On Adoptıon Of Egovernment Transformatıon In Dıstanbun Aceh Office Employees Wıth Age And Workıng Perıod As Moderatıon Varıables. *International Journal of Business Management and Economic Review*, 4(5), 9. https://doi.org/10.35409/ijbmer.2021.3310

Tian, S. and Song, Q. (2023). Study on the technical model design of a tourist attraction from the Metaverse perspective. *Highlights in Business, Economics and Management*, 6, 371-380. https://doi.org/10.54097/hbem.v6i.6474

Trần, V. Đ. (2020). The Relationship among Product Risk, Perceived Satisfaction and Purchase Intentions for Online Shopping. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 7(6), 221. https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no6.221

Trautman, L. J. (2021). Virtual Art and Non-fungible Tokens. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.3814087

Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H., & Oh, P. H. (2021). Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. *Frontiers in Psychology*, 12. Frontiers Media. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766

Tukur, M., Schneider, J., Househ, M., Dokoro, A. H., Ismail, U., Dawaki, M., & Agus, M. (2023). The Metaverse digital environments: a scoping review of the challenges, privacy and security issues. *Frontiers in Big Data*, 6. Frontiers Media. https://doi.org/10.3389/fdata.2023.1301812

Upadhyay, N., and Upadhyay, S. (2025). The dark side of non-fungible tokens: understanding risks in the NFT marketplace from a fraud triangle perspective. *Financial Innovation*, 11(1). https://doi.org/10.1186/s40854-024-00684-6

Upreti, K., Gangwar, D., Vats, P., Bhardwaj, R., Khatri, V., & Gautam, V. (2024). Artificial Neural Networks for Enhancing E-commerce: A Study on Improving Personalization, Recommendation, and Customer Experience. In Lecture notes in electrical engineering (p. 141). *Springer Science Business Media*. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8661-3_11

Ünver, Ş., Aydemir, A. F., & Alkan, Ö. (2023). Predictors of Turkish individuals' online shopping adoption: An empirical study on regional difference. *PLoS ONE*, 18(7). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288835

Valle, M. N. D., Łaba, K., & Mayer, C. (2024). Unlocking technology acceptance among South African employees: A psychological perspective. *SA Journal of Industrial Psychology*, 50. https://doi.org/10.4102/sajip.v50i0.2177

Venkatesan, T., and Wang, Q. J. (2023). Feeling Connected: The Role of Haptic Feedback in VR Concerts and the Impact of Haptic Music Players on the Music Listening Experience. *Arts*, 12(4), 148. https://doi.org/10.3390/arts12040148

Venkatesh, V., and Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273. https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

Venkatesh, V., Thong, J.Y.L. and Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (February 9, 2012). *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 1, pp. 157-178, 2012, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2002388

Wan, S., Hong, L., Gan, W., Chen, J., & Yu, P. S. (2023). Web3: The Next Internet Revolution. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.06111

Wang, C. L. (2021). New frontiers and future directions in interactive marketing: Inaugural Editorial. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 15(1), 1. https://doi.org/10.1108/jrim-03-2021-270

Wang, H. H., Han, X., Jiang, Y., & Wu, G. (2022). Revealed consumers' preferences for fresh produce attributes in Chinese online markets: A case of domestic and imported apples. *PLoS ONE*, 17(6). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270257

Wang, G., Badal, A., Jia, X., Maltz, J. S., Mueller, K., Myers, K. J., … & Zeng, R. (2022). Development of Metaverse for intelligent healthcare. *Nature Machine Intelligence*, 4(11), 922-929. https://doi.org/10.1038/s42256-022-00549-6

Wang, J., Wang, T., Shi, Y., Xu, D., Chen, Y., & Wu, J. (2022). Metaverse, SED Model, and New Theory of Value. *Complexity*, 2022(1). https://doi.org/10.1155/2022/4771516

Wang, S., Ye, Y., Ning, B., Cheah, J., & Lim, X. (2022). Why Do Some Consumers Still Prefer In-Store Shopping? An Exploration of Online Shopping Cart Abandonment Behavior. *Frontiers in Psychology*, 12. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.829696

Wang, Y., Hu, Q., Zhou, S., Du, L., & Xu, Q. (2025). Large Model Empowered Metaverse: State-of-the-Art, Challenges and Opportunities. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2502.10397

Wang, Y. K., and Datta, P. (2010). The Mediating Role of Virtual Experience in Online Purchase Intentions. *Information Resources Management Journal*, 23(4), 57. https://doi.org/10.4018/irmj.2010100104

Wang, Y., Su, Z., & Miao, Y. (2023a). Social Metaverse: Challenges and Solutions. *IEEE Internet of Things Magazine*, 6(3), 144. 10.1109/iotm.001.2200266

Wang, Y., Pan, Y., Yan, M., Su, Z., & Luan, T. H. (2023b). A Survey on ChatGPT: AI–Generated Contents, Challenges, and Solutions. *IEEE Open Journal of the Computer Society*, 4, 280. 10.1109/ojcs.2023.3300321

Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Xing, R., Liu, D., Luan, T. H., … & Shen, X. (2022). A survey on Metaverse: fundamentals, security, and privacy. *IEEE Communications Surveys veAmp; Tutorials*, 25(1), 319-352. 10.1109/comst.2022.3202047

Wang, Z., and Scheepers, H. (2012). Understanding the Intrinsic Motivations of User Acceptance of Hedonic Information Systems: Towards a Unified Research Model. *Communications of the Association for Information Systems*, 30. https://doi.org/10.17705/1cais.03017

Wängqvist, M., and Frisén, A. (2016). Who am I Online? Understanding the Meaning of Online Contexts for Identity Development. *Adolescent Research Review*, 1(2), 139. https://doi.org/10.1007/s40894-016-0025-0

Waris, I., and Hameed, I. (2022). Modeling teachers acceptance of learning management system in higher education during COVID-19 pandemic: A developing country perspective. *Journal of Public Affairs*, 23(1). https://doi.org/10.1002/pa.2821

Watkins, R., and Molesworth, M. (2012). Attachment to Digital Virtual Possessions in Videogames. *In Research İn Consumer Behavior* (p. 153). Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/s0885-2111(2012)0000014012

Weathers, D., Sharma, S., & Wood, S. (2007). Effects of online communication practices on consumer perceptions of performance uncertainty for search and experience goods. *Journal of Retailing*, 83(4), 393. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2007.03.009

Weinberger, M. and Gross, D. (2023). A comparison of virtual worlds based on the Metaverse maturity model. *ITU Journal on Future and Evolving Technologies*, Volume 4 (2023), Issue 4, Pages 537-548 https://doi.org/10.52953/REVF5378

Weyl, E. G., Ohlhaver, P., & Buterin, V. (2022). Decentralized Society: Finding Web3's Soul. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.4105763

Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2001). Shopping Online for Freedom, Control, and Fun. *California Management Review*, 43(2), 34. https://doi.org/10.2307/41166074

Wood, N. (2023). Ethical Considerations of AR Applications in Smartphones; A Systematic Literature Review of Consumer Perspectives. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2306.07288

Wu, H., and Wenxiang, Z. (2023). Digital identity, privacy security, and their legal safeguards in the Metaverse. *Security and Safety*, 2, 2023011. https://doi.org/10.1051/sands/2023011

Wu, S., Xu, L., Dai, Z., & Pan, Y. (2023). Factors Affecting Avatar Customization Behavior in Virtual Environments. *Electronics*, 12(10), 2286. https://doi.org/10.3390/electronics12102286

Xu, J., Feng, Y., Li, W., Huang, Q., & Zhi-zhong, F. (2025). How AI Brand Endorsers Influence Generation MZ's Consumer Behavior in Metaverse Marketing Scenarios. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 20(2), 82. https://doi.org/10.3390/jtaer20020082

Xu, L., Lin, J., & Chan, H. C. (2012). The Moderating Effects of Utilitarian and Hedonic Values on Information Technology Continuance. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 19(2), 1. https://doi.org/10.1145/2240156.2240160

Xu, S. (2023). The consumer behavior analysis of virtual clothes. *Telematics and Informatics Reports*, 10, 100047. https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100047

Xu, M., Ng, W. C., Lim, W. Y. B., Kang, J., Xiong, Z., Niyato, D., Yang, Q., Shen, X., & Miao, C. (2022). A Full Dive Into Realizing the Edge-Enabled Metaverse: Visions, Enabling Technologies, and Challenges. *IEEE Communications Surveys ve Tutorials*, 25(1), 656. 10.1109/comst.2022.3221119

Yang, Y., Asaad, Y., & Dwivedi, Y. K. (2017). Examining the impact of gamification on intention of engagement and brand attitude in the marketing context. *Computers in Human Behavior*, 73, 459. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.066

Yang, S., and Evans, C. (2019). Opportunities and Challenges in Using AI Chatbots in Higher Education. https://doi.org/10.1145/3371647.3371659

Yang, H., and Yoo, Y. (2003). It's all about attitude: revisiting the technology acceptance model. *Decision Support Systems*, 38(1), 19. https://doi.org/10.1016/s0167-9236(03)00062-9

Yang, Q., Zhao, Y., Huang, H., Xiong, Z., Kang, J., & Zheng, Z. (2022). Fusing Blockchain and AI with Metaverse: A Survey. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2201.03201

Yap, K. Y. (2024). Navigating the Healthcare Metaverse: Immersive Technologies and Future Perspectives. *Virtual Worlds*, 3(3), 368. https://doi.org/10.3390/virtualworlds3030020

Yee, N., and Bailenson, J. N. (2007). The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior. *Human Communication Research*, 33(3), 271. https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2007.00299.x

Yeh, S.S., Guan, X., Chiang, T.Y., Ho, J.L., & Huan, T. (2020). Reinterpreting the theory of planned behavior and its application to green hotel consumption intention. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 102827. https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102827

Yeung, A. W. K., Tosevska, A., Klager, E., Eibensteiner, F., Laxar, D., Stoyanov, J., Glišić, M., Zeiner, S., Kulnik, S. T., Crutzen, R., Kimberger, O., Kletečka-Pulker, M., Atanasov, A. G., & Willschke, H. (2021). Virtual and Augmented Reality Applications in Medicine: Analysis of the Scientific Literature. *Journal of Medical Internet Research*, 23(2). https://doi.org/10.2196/25499

Yoo, K., Welden, R., Hewett, K., & Haenlein, M. (2023). The merchants of meta: A research agenda to understand the future of retailing in the Metaverse. *Journal of Retailing*, 99(2), 173. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2023.02.002

Zaineldeen, S., Li, H., Koffi, A. L., & Hassan, B. M. A. (2020). Technology Acceptance Model' Concepts, Contribution, Limitation, and Adoption in Education. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11), 5061. https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081106

Zallio, M., and Clarkson, P. J. (2023). Metavethics: Ethical, integrity and social implications of the Metaverse. *AHFE International*. https://doi.org/10.54941/ahfe1002891

Zallio, M., Ohashi, T., & Clarkson, P. J. (2023). Designing the Metaverse: a Scoping Review to Map Current Research Effort on Ethical Implications. *AHFE International*. https://doi.org/10.54941/ahfe1003935

Zang, Z. (2022). Exploring the impact of extrinsic motivation on users' intention to continue using a gamified tourism commerce platform. *SHS Web of Conferences*, 148, 3036. https://doi.org/10.1051/shsconf/202214803036

Zawish, M., Dharejo, F. A., Khowaja, S. A., Dev, K., Davy, S., Qureshi, N. M. F., & Bellavista, P. (2022). AI and 6G into the Metaverse: Fundamentals, Challenges and Future Research Trends. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2208.10921

Zhang, H., Xue, Y., Lu, Y., & Lee, S. (2023). A Fusion Model: Towards a Virtual, Physical and Cognitive Integration and its Principles. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2305.09992

Zhang, H., Mao, S., Niyato, D., & Han, Z. (2023). Location-dependent augmented reality services in wireless edge-enabled Metaverse systems. *IEEE Open Journal of the Communications Society*, 4, 171-183. 10.1109/ojcoms.2023.3234254

Zhang, J. and Quoquab, F. (2023). Metaverse in the urban destinations in china: some insights for the tourism players. *International Journal of Tourism Cities*, 9(4), 1016-1024. https://doi.org/10.1108/ijtc-04-2023-0062

Zhang, X., Pan, S. L., Tim, Y., & Jiang, Z. (2025). Designing an immersive virtual reality artefact for disability inclusion: an action design research. *European Journal of Information Systems*, 1. https://doi.org/10.1080/0960085x.2025.2460805

Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The Metaverse in education: definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in Psychology*, 13. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1016300

Zhao, H., Zhao, J., Liu, W., Yan, Y., Huang, J., & Wen, F. (2023). Metaverse-based decentralised autonomous organisation in energy systems. *Energy Conversion and Economics*, 4(6), 379-386. https://doi.org/10.1049/enc2.12104

Zhao, R., Zhang, Y., Zhu, Y., Lan, R., & Hua, Z. (2022). Metaverse: Security and Privacy Concerns. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2203.03854

Zheng, Q., Do, T. N., Wang, L., & Huang, Y. (2022). Facing the Illusion and Reality of Safety in Social VR. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2204.07121

Zheng, W., and Lu, B. (2016). A Multimodal Approach to Estimating Vigilance Using EEG and Forehead EOG. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arXiv.1611.08492

Zhou, S., Gromala, D., & Wang, L. (2023). Ethical Challenges of Virtual Reality Technology Interventions for the Vulnerabilities of Patients With Chronic Pain: Exploration of Technician Responsibility. *Journal of Medical Internet Research*, 25. https://doi.org/10.2196/49237

Zhou, Z., Chen, Z., & Jin, X. (2023). A review of the literature on the Metaverse: definition, technologies, and user behaviors. *Internet Research*, 34(1), 129-148. https://doi.org/10.1108/intr-08-2022-0687

Zhu, H. Y., Hieu, N. Q., Hoang, D. T., Nguyen, D. N., & Lin, C. (2023). A Human-Centric Metaverse Enabled by Brain-Computer Interface: A Survey. *arXiv (Cornell University)*. https://doi.org/10.48550/arxiv.2309.01848

Zou, Y. L., Kuek, F., Feng, W. Z., & Cheng, X. (2025). Digital learning in the 21st century: trends, challenges, and innovations in technology integration. *Frontiers in Education*, 10. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391

Zidaru, T., Morrow, E., & Stockley, R. (2021). Ensuring patient and public involvement in the transition to AI-assisted mental health care: A systematic scoping review and agenda for design justice. *Health Expectations*, 24(4), 1072. https://doi.org/10.1111/hex.13299

Zulaikha, S., Mohamed, H., Kurniawati, M., Rusgianto, S., & Rusmita, S. A. (2020). Customer Predıctıve Analytıcs Usıng Artıfıcıal Intellıgence. *The Singapore Economic Review*, 1. https://doi.org/10.1142/s0217590820480021

The Metaverse Is Coming: We May Already Be in It (2022). Retrieved from https://www.scientificamerican.com/article/the-Metaverse-is-coming-we-may-already-be-in-it/ on 17.01.2025.

The Potential Global Economic Impact of the Metaverse (2022). Retrieved from https://www.analysisgroup.com/insights/publishing/the-potential-global-economic-impact-of-the-Metaverse on 17.01.2025

Metaverse may be $800 billion market, next tech platform (2021). Retrieved from https://www.bloomberg.com/professional/blog/Metaverse-may-be-an-800-billion-market on 17.01.2025

2023'te şirketlerin Metaverse'e yönelik gerçekçi beklentileri neler olmalı (2023)? Retrieved from https://www.pwc.com.tr/tr/gundem/Metaverse-raporu.html on 17.01.2025

Demystifying the Consumer Metaverse (2023). Retrieved from https://www.weforum.org/reports/demystifying-the-consumer-Metaverse on 17.01.2025

Value Creation in the Metaverse (2022). Retrieved from https://www.mckinsey.com/capabilities/growth-marketing-and-sales/our-insights/value-creation-in-the-Metaverse on 17.01.2025

EKLER

Ek-1. Anket

Metaverse Evreninde Tüketici Satın Alma Niyetini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Değerli Katılımcı; Bu anket Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim dalında, Doç. Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK danışmanlığında yürütülen bir doktora tez çalışması için oluşturulmuştur. Araştırmanın amacı Metaverse evreninde tüketici satın alma niyetini etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Lütfen soruları ve ifadeleri size en uygun olan seçeneği işaretleyerek cevaplayınız. Vereceğiniz cevaplar sadece akademik amaçlar için kullanılacak olup, bilgileriniz üçüncü kişi veya kurumlar ile paylaşılmayacaktır. Vakit ayırdığınız ve katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Doç Dr. Abdülkadir ÖZTÜRK
Arş. Gör. Umut ERKUŞ

Ek-1 (Devam). Anket

Daha önce Metaverse'ü duydunuz mu? *

- ◯ Evet
- ◯ Hayır

Metaverse kavramı hakkında genel olarak bilgiliyim. *

- ◯ Evet
- ◯ Hayır

Metaverse ile ilgili gelişmeleri yakından takip ederim. *

- ◯ Evet
- ◯ Hayır

Metaverse kavramı aşağıdakilerden hangisini ifade eder? *

- ◯ Sadece oyun oynanan bir platform
- ◯ Sanal gerçeklik gözlüğü markası
- ◯ Kullanıcıların etkileşime girdiği dijital ve sanal evren
- ◯ Sosyal medyada kullanılan bir terim

Sorular

1. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak adeta gerçeklikten bir kaçış gibiydi.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	◯	◯	◯	◯	◯	Tamamen Katılıyorum

2. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak gerçekten keyifliydi.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	◯	◯	◯	◯	◯	Tamamen Katılıyorum

3. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak çok eğlenceliydi.
4.

Ek-1 (Devam). Anket

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

5. Sanal gerçeklik mağazasında bulunmak tam anlamı ile yeni bir deneyim yaşamamı sağladı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

6. Sanal gerçeklik mağazasındaki gezintimin kontrolü bendeydi.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

7. Görmek istediğim sanal gerçeklik mağazasındaki ürünlerin üzerinde biraz kontrolüm vardı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

8. Sanal gerçeklik mağazasına yaptığım ziyaretin süresi üzerindeki kontrol bendeydi.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

9. Sanal gerçeklik mağazası, belirli sorularıma hızlı ve verimli bir şekilde yanıt verme yeteneğine sahipti.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

10. Sanal gerçeklik mağazası, içerisinde gezinirken benimle iletişim halinde gibiydi.

Ek-1 (Devam). Anket

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

11. Sanal gerçeklik mağazası ürünlere ilişkin ihtiyaç duyduğum bilgileri sağlamaya karşı duyarlıydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

12. Sanal gerçeklik mağazası beklediğim düzeyde bilgi vericiydi.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

13. Sanal gerçeklik mağazası ürünler hakkında detaylı bilgiler sunmaktaydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

14. Sanal gerçeklik mağazası ürünler hakkında eksiksiz bilgiler sunmaktaydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

15. Sanal gerçeklik mağazası karar vermemde bana yardımcı olacak bilgiler sağlamaktaydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

16. Sanal gerçeklik mağazası ürünleri karşılaştırmak için bilgiler sunmaktaydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

17. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazası, bir mağazada alışveriş yaparken yaşayabileceğime benzer bir ürün deneyimi yarattı.

Ek-1 (Devam). Anket

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

18. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, gerçek bir ürünü tutuyormuşum ve onu döndürüyormuşum gibi hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

19. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazasında, sorularıma cevap veren bir satış görevlisi ile konuşuyormuşum gibi hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

20. 3 boyutlu sanal gerçeklik mağazası, ürünleri gerçekmiş gibi görmemi sağladı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

21. Çevreyi kolayca kontrol edebildiğimi ve çevreyle etkileşim kurabildiğimi hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

22. Ürünleri kolayca kontrol edebileceğimi ve etkileşime geçebileceğimi hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

23. Alışveriş deneyimi üzerinde çok fazla kontrole sahip olduğumu hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

24. Joystickleri kullanarak istediğim eylemi gerçekleştirebileceğimi hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

Ek-1 (Devam). Anket

25. Sanal gerçeklik mağazasında hareketlerimi kontrol edebildiğimi hissettim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

26. Sanal gerçeklik mağazasının kullanımını çok kolay buldum.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

27. Sanal gerçeklik mağazasını kullanma becerisini elde etmek benim için kolaydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

28. Sanal gerçeklik mağazasının nasıl kullanılacağını öğrenmek kolaydı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

29. Sanal gerçeklik mağazası ile olan etkileşimim açık ve anlaşılırdı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

30. Sanal gerçeklik mağazası çevrimiçi alışverişler için kullanışlıdır.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

31. Sanal gerçeklik mağazası alışveriş deneyiminin kalitesini arttırdı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

32. Sanal gerçeklik mağazası daha hızlı bir alışveriş deneyimi yaşamamı sağladı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

Ek-1 (Devam). Anket

33. Sanal gerçeklik mağazasını kullanmak etkin bir alışveriş deneyimi yaşamamı sağladı.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

34. Sanal gerçeklik mağazası hakkındaki genel düşüncem olumludur.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

35. Sanal gerçeklik mağazası o kadar ilginç ki, onun hakkında daha fazlasını öğrenmek isterim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

36. Sanal gerçeklik mağazasını kullanmak mantıklı bir fikirdir.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

37. Sanal gerçeklik mağazasının kullanılması iyi bir fikirdir.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

38. Diğer kişiler de sanal gerçeklik mağazasını kullanmalıdır.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

39. Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasını hemen indirir veya kullanırdım.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

40. Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasına diğer alışveriş ortamları yerine (çevrimiçi veya gerçek satış mağazaları) öncelik verirdim.

Ek-1 (Devam). Anket

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

41. Gelecekte bir ürün satın alacak olsaydım sanal gerçeklik mağazasına diğer satıcıların mağazalarına göre öncelik verirdim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

42. Arkadaşlarıma sanal gerçeklik mağazasını kullanmalarını tavsiye edeceğim.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

43. Sanal gerçeklik mağazalarını gelecekte düzenli olarak kullanacağım.

	1	2	3	4	5	
Kesinlikle Katılmıyorum	○	○	○	○	○	Tamamen Katılıyorum

Cinsiyetiniz? *

- ○ Kadın
- ○ Erkek

Yaşınız? *

- ○ 18 - 25
- ○ 26 - 34
- ○ 35 - 43
- ○ 44 - 50

Medeni Durumunuz? *

- ○ Evli
- ○ Bekar

Ek-1 (Devam). Anket

Eğitim Düzeyiniz? *

- ◯ İlköğretim
- ◯ Lise
- ◯ Üniversite
- ◯ Lisansüstü (YL ve DR)

Mesleğiniz ? *

- ◯ Kamu Personeli
- ◯ Özel Sektör
- ◯ Serbest Meslek
- ◯ Çalışmıyor

Aylık ortalama hane geliriniz ? *

- ◯ 0 - 25000
- ◯ 25001 - 50000
- ◯ 50001 - 75000
- ◯ 75001 - 100000
- ◯ 100000 ve üzeri

Ek-2. Faktör Yükleri

İfadeler	Faktör Yükleri
HF4 <- Hedonik_Fayda	0.664
ABV5 <- Algılanan_Bilgi_Vericilik	0.711
K5 <- Kontrol	0.761
ABV3 <- Algılanan_Bilgi_Vericilik	0.764
UC3DG3 <- 3D_Gerçekliği	0.770
AF1 <- Algılanan_Fayda	0.782
K3 <- Kontrol	0.801
ABV2 <- Algılanan_Bilgi_Vericilik	0.809
ABV4 <- Algılanan_Bilgi_Vericilik	0.810
K4 <- Kontrol	0.812
UC3DG4 <- 3D_Gerçekliği	0.812
OI5 <- Obje_İnteraktifliği	0.815
K1 <- Kontrol	0.816
UC3DG1 <- 3D_Gerçekliği	0.821
OI6 <- Obje_İnteraktifliği	0.823
DKN2 <- Davranışsal_Kullanım_Niyeti	0.826
OI4 <- Obje_İnteraktifliği	0.826
K2 <- Kontrol	0.832
ABV1 <- Algılanan_Bilgi_Vericilik	0.842
UC3DG2 <- 3D_Gerçekliği	0.843
AF4 <- Algılanan_Fayda	0.855
KYT2 <- Kullanmaya_Yönelik_Tutum	0.861
AKK4 <- Algılanan_Kullanım_Kolaylığı	0.868
AKK1 <- Algılanan_Kullanım_Kolaylığı	0.876
DKN1 <- Davranışsal_Kullanım_Niyeti	0.879
AF2 <- Algılanan_Fayda	0.880
DKN5 <- Davranışsal_Kullanım_Niyeti	0.881

Ek-2 (Devam). Faktör Yükleri

İfadeler	Faktör Yükleri
KYT1 <- Kullanmaya_Yönelik_Tutum	0.885
DKN3 <- Davranışsal_Kullanım_Niyeti	0.886
DKN4 <- Davranışsal_Kullanım_Niyeti	0.888
AKK2 <- Algılanan_Kullanım_Kolaylığı	0.893
AKK3 <- Algılanan_Kullanım_Kolaylığı	0.896
AF3 <- Algılanan_Fayda	0.897
HF2 <- Hedonik_Fayda	0.928
KYT4 <- Kullanmaya_Yönelik_Tutum	0.934
KYT5 <- Kullanmaya_Yönelik_Tutum	0.934
KYT3 <- Kullanmaya_Yönelik_Tutum	0.938
HF3 <- Hedonik_Fayda	0.948

ETİK KURUL KARARI

T.C.

RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU

DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 28/02/2024
Toplantı K. Sayısı : 2024/084

Ar. Gör. Umut ERKUŞ'un "Metaverse Evreninde Tüketici Satın Alma Niyetini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma" isimli çalışma kapsamında yürütülecek çalışmalar için izin talebi kurulumuzca değerlendirilmiş olup;

☑ Etik açıdan uygun bulunmuştur.

☐ Etik açıdan uygun bulunmamıştır.

☐ Etik açıdan önerilen değişikliklerin yapılmasıyla uygun bulunmuştur.

Prof. Dr. Nebi GÜMÜŞ
Başkan

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fener Mah. Zihni Derin Yerleşkesi 53100 RİZE
Tel: 0464 223 81 00 Faks: 0464 223 63 28
www.erdogan.edu.tr