YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİNDE KRİPTO PARA KULLANMA NİYETİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa Çağatay KIZILTAŞ

Doktora Tezi

Eskişehir, 2024

YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİNDE KRİPTO PARA KULLANMA NİYETİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa Çağatay KIZILTAŞ

T.C.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ

Eskişehir, 2024

T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Mustafa Çağatay KIZILTAŞ tarafından hazırlanan **Yiyecek İçecek İşletmelerinde Kripto Para Kullanma Niyetinin Belirlenmesi** başlıklı bu çalışma 04.07.2024 tarihinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddesi uyarınca yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak, jürimiz tarafından **Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalında Doktora** tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan **Prof. Dr. Saadet Pınar TEMİZKAN**	
Üye (Danışman) **Doç. Dr. Duran CANKÜL**	
Üye **Dr. Öğr. Üyesi Özer ÖZAYDIN**	
Üye **Doç. Dr. Mustafa IŞKIN**	
Üye **Dr. Öğr. Üyesi Alev Dündar ARIKAN**	

ONAY

.../... /2024

Prof. Dr. Oytun MEÇİK

Enstitü Müdürü

04/07/2024

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi Hükümlerine göre hazırlandığını; bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmanın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Eskişehir Osmangazi Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla taranmasını kabul ettiğimi ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim. Yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması halinde ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm**.**

Mustafa Çağatay KIZILTAŞ

ÖZET

YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİNDE KRİPTO PARA KULLANMA NİYETİNİN BELİRLENMESİ

KIZILTAŞ, Mustafa Çağatay

Doktora, 2024

Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Duran CANKÜL

İlk olarak 2008 yılında tanıtılan blokzincir teknolojisi, sağladığı önemli avantajlar sayesinde hızlı bir şekilde küresel fenomen haline gelmiş ve dijital bir devrim olarak görülmektedir. Bu dijital devrimin uygulamalarından biri olan kripto paralar, baş döndürücü bir popülarite kazanmış ve çeşitli sektörlerde değişimlere yol açmıştır. İşletmeler, hızla kripto paraları ödeme sistemlerine entegre etmeye başlamış, bu durum akademik çevrelerin de dikkatini çekmiştir. Ancak, kripto paraların yiyecek ve içecek sektöründe kullanımı henüz yeterince incelenmemiştir. Bu çalışma, yiyecek ve içecek işletmelerinde kripto para birimlerinin yeni bir ödeme yöntemi olarak benimsenme niyetini araştırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, sosyal medya aracılığıyla 402 kripto para kullanıcısından anket verileri toplanmıştır. Teknoloji Kabul Modeli (TAM) ve Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisinin (UTAUT) birlikte kullanıldığı çalışmada geçerlilik ve güvenirlik analizlerinin ardından açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ve son olarak yapısal eşitlik modellemesi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi ve tutumun kripto para kullanım niyetini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilediği ortaya konmuştur. Öte yandan, risk faktörünün kripto para kullanım tutumunu ve çaba beklentisinin kullanım niyetini istatistiksel olarak etkilemediği sonuçları elde edilmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların yiyecek içecek işletmelerinde kripto para ile ödeme yapmaya istekli oldukları ve kripto para kullanmanın işletmelere de çeşitli avantajlar sağlayabileceği söylenebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yiyecek İçecek İşletmeleri, Blokzincir, Kripto Para, Kripto Para Kullanma Niyeti

ABSTRACT

DETERMINING THE INTENTION TO USE CRYPTOCURRENCY IN FOOD AND BEVERAGE BUSİNESSES

KIZILTAŞ, Mustafa Çağatay

Doctoral Degree, 2024

Department of Tourism Management

Adviser: Associate Prof. Duran CANKÜL

First introduced in 2008, blockchain technology has quickly become a global phenomenon due to its significant advantages and is considered a digital revolution. One of the applications of this digital revolution, cryptocurrencies, has gained dizzying popularity and has led to changes in various sectors. Businesses have rapidly started integrating cryptocurrencies into their payment systems, attracting the attention of academic circles as well. However, the use of cryptocurrencies in the food and beverage sector has not yet been sufficiently studied. This study aims to investigate the intention to adopt cryptocurrencies as a new payment method in food and beverage establishments. To this end, survey data were collected from 402 cryptocurrency users via social media. The study employed both the Technology Acceptance Model (TAM) and the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). After conducting validity and reliability analyses, exploratory and confirmatory factor analyses, and structural equation modeling were applied. The findings indicate that facilitating conditions, social influence, performance expectancy, and attitude significantly affect the intention to use cryptocurrencies. On the other hand, it was found that the risk factor does not statistically affect the attitude towards using cryptocurrencies, and effort expectancy does not statistically affect the intention to use them. In this context, it can be said that participants are willing to use cryptocurrencies for payments in food and beverage establishments, and that using cryptocurrencies could provide various advantages for businesses as well.

Key Words: Food and Beverage Businesses, Blockchain, Cryptocurrency, Intention to Use Cryptocurrency

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın ortaya çıkmasında ve tüm süreç boyunca bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, her konuda yardımcı olan ve bana yol gösteren danışman hocam Doç. Dr. Duran CANKÜL'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Yine araştırmanın başlangıcında ve gelişiminde bana yol gösteren ve çalışmamı şekillendiren, tez izleme komite toplantılarında değerli bilgileriyle tezimin son hale gelmesini sağlayan Prof. Dr. Saadet Pınar TEMİZKAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Özer ÖZAYDIN hocalarım sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Değerli zamanlarını ayırarak tez savunmama katılma nezaketini gösteren ve çalışmaya yaptıkları katkılardan dolayı Doç. Dr. Mustafa IŞKIN ve Dr. Öğr. Üyesi Alev Dündar ARIKAN hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Her zaman bana maddi ve manevi destek olan, tüm eğitim hayatım boyunca desteklerini esirgemeyen değerli anne ve babam Hanım KIZILTAŞ ve Hasan KIZILTAŞ'a abim Ahmet Gökberk KIZILTAŞ'a, bu süreçte sabır gösterip bana destek olan değerli eşim Seda KIZILTAŞ'a, ve bana her daim yoldaşlık eden başta Mert Ali AYDOĞMUŞ olmak üzere tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mustafa Çağatay KIZILTAŞ

İÇİNDEKİLER

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ IV
ÖZET V
ABSTRACT VI
TEŞEKKÜR VII
İÇİNDEKİLER VIII
TABLOLAR LİSTESİ XI
ŞEKİLLER LİSTESİ XII
KISALTMALAR LİSTESİ XIII
EKLER LİSTESİ XIV
GİRİŞ 1
BİRİNCİ BÖLÜM 3
YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİ 3
1.1. Yiyecek İçecek İşletmelerinin Sınıflandırılması 3
1.1.1. Ticari Yiyecek İçecek İşletmeleri 5
1.1.1.1. Restoranlar 5
1.1.1.2. Fast Food Restoranları 5
1.1.1.3. Hızlı Servis Restoranları 5
1.1.1.4. Kahve İşletmeleri/ Kafeler 6
1.1.1.5. Bistro 6
1.1.1.6. Etnik Restoranlar 6
1.1.1.7. Brasserie 6
1.1.1.8. Destinasyon Restoranları 6
1.1.1.9. Sağlıklı Gıda ve Vejetaryen Restoranları 7
1.1.2. Ticari Olmayan Yiyecek İçecek İşletmeleri 7
1.1.2.1. Eğitim Kurumlarına Hizmet Sunan İşletmeler 7
1.1.2.2. Sağlık Kuruluşlarında Hizmet Sunan İşletmeler 7
1.1.2.3. Askeriye ve Kamu Kurumlarına Hizmet Sunan İşletmeler 7
1.2. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Dijitalleşme 7
1.2.1. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Robotik Teknolojilerin Kullanımı 9

1.2.2. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları 10
1.2.3. Yiyecek İçecek İşletmelerinde 3 Boyutlu Yazıcıların Kullanımı 13
1.2.4. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Yapay Zeka Kullanımı 14
İKİNCİ BÖLÜM 16
ÖDEME SİSTEMLERİ 16
2.1. Ödeme Sistemi Türleri 16
2.1.1. Mobil Ödemeler 18
2.1.2. QR Kod ile Ödeme 19
2.1.3. NFC ile Ödeme 20
2.1.4. SMS ile Ödeme 20
2.1.5. Mobil Cüzdan 21
2.1.6. Kredi Kartı 21
2.1.7. Ön Ödemeli Kartlar 21
2.1.8. Mobil Ödeme Yöntemi Olarak Kripto Paralar 21
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM 22
BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve UYGULAMALARI 22
3.1. Blokzincir Teknolojisi 22
3.1.1. Kripto Para 32
3.1.1.1. Bitcoin 36
3.1.1.2. Ethereum 39
3.1.1.3. Cardano (ADA) 40
3.1.1.4. İnternet Computer (ICP) 42
3.1.1.5. Polkadot (DOT) 42
3.1.2. Akıllı Sözleşmeler 43
3.1.3. NFT 45
3.1.4. Metaverse 47
3.1.5. Akıllı Mülkiyet 52
3.1.6. Dijital Varlıklar 54
3.1.7. Kitlesel Fonlama 56
3.1.8. Mikro Ödemeler 57
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM 57
TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TAM) ve BİRLEŞİK TEKNOLOJİ KABUL ve KULLANIM TEORİSİ (UTAUT) 57
4.1. Teknolojinin Kabulü 57

4.1.1. Algılanan Fayda 58
4.1.2. Algılanan Kullanım Kolaylığı 60
4.1.3. Risk 62
4.1.4. Güven 64
4.1.5. Kolaylaştırıcı Koşullar 66
4.1.6. Sosyal Etki 67
4.1.7. Performans Beklentisi 70
4.1.8. Çaba Beklentisi 71
4.1.9. Tutum 73
4.1.10. Kripto Para Kullanma Niyeti 74
BEŞİNCİ BÖLÜM 74
YÖNTEM 74
5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi 74
5.2. Evren ve Örneklem 75
5.3. Araştırma Modeli ve Hipotezleri 76
5.4. Verilerin Analizi 77
5.5. Bulgular 78
5.5.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular 78
5.5.2. Geçerlilik ve Güvenirlik Analizi Bulguları 79
5.5.3. Faktör Analizi Bulguları 80
SONUÇ VE TARTIŞMA 87
KAYNAKÇA 91
EKLER 132
EK 1. ANKET FORMU 132
EK 2. ETİK KURUL İZİN FORMU ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Kripto Paralar ile Ödeme Kabul Eden Turizm İşletmeleri 1

Tablo 2. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular 78

Tablo 3. Geçerlilik ve Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular 79

Tablo 4. Açıklayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular 80

Tablo 5. Önerilen Modelin Standart Uyum Ölçütlerine Göre Değerlendirilmesi 84

Tablo 6. Araştırma Hipotezlerinin Değerlendirilmesi 85

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Restoranda Kullanılan Artırılmış Gerçeklik Uygulaması Örneği 12

Şekil 2. 3D Yazıcı ile Yiyecek Üretimi 13

Şekil 3. Örnek QR Kod 20

Şekil 4. Araştırma Modeli 76

Şekil 5. Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları 83

Şekil 6. Yapısal Eşitlik Modellemesi Bulguları 85

KISALTMALAR LİSTESİ

3D : 3 Boyut
ADA : Cardano
AFA : Açıklayıcı Faktör Analizi
AGFI : Düzeltilmiş İyilik Uyum Ölçütü
AR : Artırılmış Gerçeklik
BCT : Blokzincir Teknolojisi
BTC : Bitcoin
BİT : Bilgi İletişim Teknolojileri
CFI : Karşılaştırmalı Uyum Ölçütü
DFA : Doğrulayıcı Faktör Analizi
DOT : Polkadot
ETH : Ethereum
GFI : İyilik Uyum Ölçütü
ICP : İnternet Computer
IFI : Artan Uyum Ölçütü
NFC : Yakın Alan İletişimi
NFT : Nitelikli Fikri Tapu
NNFI : Normlaştırılmamış Uyum Ölçütü
NFI : Normlaştırılmış Uyum Ölçütü
QR : Hızlı Tepki
POS : Satış Noktası
RMSEA : Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü
SMS : Kısa Mesaj Servisi
SRMR : Standardize Artık Oranların Karekökü
TAM : Teknoloji Kabul Modeli
UTAUT : Teknolojinin Kabulü ve Kullanımına İlişkin Birleşik Teori
YEM : Yapısal Eşitlik Modellemesi

EKLER LİSTESİ

Ek 1: Anket Formu 132

Ek 2: Etik Kurul Raporu 135

GİRİŞ

Yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak finansal sistemlerde ve ödeme yöntemlerinde de değişimler yaşandığı görülmektedir. Artan eşitsizlik düzeyi, sosyoekonomik sorunlar ve çevresel bozulma endişeleri insanları yeni teknolojiler kullanmaya yöneltmektedir (Mora, vd., 2021). İnsanların klasik ödeme sisteminde istek ve ihtiyaçlarına tam olarak karşılık bulamaması (Redshaw, 2017), benzer şekilde klasik ekonomik sistemde karşılaşılan sorunlar ve yüksek işlem ücretleri insanları daha ucuz ve işlem yapması daha kolay diğer para birimlerine yakınlaştırmaktadır. İnsanlar daha az riske sahip, bir aracının olmadığı para sistemine daha fazla ilgi duymaktadır. Bu durum da kripto para sisteminin gelişmesini sağlamıştır (Hossain, 2021). Hızlı ve güvenilir olduğu için ödeme yapmak için mükemmel bir para birimi olarak görülen kripto para birimleri (Antonopoulos, 2010), dünyanın her yerinden 7/24 ödeme yapabilme ve para transferi gerçekleştirebilme imkanı sunmaktadır. İşlemlerin geri alınamaz olması, tersine ibrazlardan kaynaklanan dolandırıcılık vakalarının da önüne geçebilmekte ve böylece işletmeler kripto para birimleri cinsinden ödemeleri güvenle kabul edebilmektedir (Yahanpath ve Wilton, 2014). Kripto para kullanıcı sayısı incelendiğinde 2022 verileri doğrultusunda tüm dünyada yaklaşık olarak 1 milyar insanın kripto para borsası kullandığı, 300 milyondan fazla insanın kripto para sahibi olduğu ve 18000'den fazla işletmenin de kripto para ile ödeme kabul ettiği görülmektedir (McGovern, 2022). Kripto para ile ödeme kabul eden işletmeler arasında Microsoft, Paypal, Overstock, Whole Foods, Starbucks, Newegg, Rakuten, AT&T, PizzaHut ve Travala gibi oldukça büyük ve önemli şirketler yer almaktadır (Tiwari, 2022; Binance, 2022). Tablo 1' de kripto para ile ödeme kabul eden turizm şirketleri görülmektedir (Manahov & Li, 2024);

Tablo 1

Kripto paralar ile ödeme kabul eden turizm işletmeleri

Şirket Adı	**Kullandığı Kripto Para**
Air Baltic	Bitcoin, Ethereum, Binance coin, Dogecoin
Ariva World	Ariva
Berkley Travel	Bitcoin
CheapAir	Bitcoin, Ethereum, Bitcoin Cash
Destinia	Bitcoin, Bitcoin Cash
Emirates Airlines	Bitcoin
GetYourGuide	Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Dogecoin

Guider.travel	Guider
LockTrip	Ethereum, LockTrip
LOT Polish Airlines	Bitcoin
Northern Pacific Airways	Flycoin
One Shot Hotels	Bitcoin
TamTam Travels	Bitcoin, Ethereum
Touriscoin.com	Bitcoin, Ethereum
Travala.com	Bitcoin, Ethereum, Travala token
Trippki	Tripcoin
Winding Tree	Winding Tree
XcelTrip	Bitcoin, Ethereum, XcelToken Plus
Airbnb	Book with Bitcoin via Fold App
AXA	Bitcoin
Despegar.com	Book with cryptocurrency via Binance Pay
Expedia Group	Bitcoin
Norwegian Air	Bitcoin
Webjet	Bitcoin
Agistri island, Greece	NautilusCoin
The German National Tourist Board	Bitcoin
World Tourism Forum Institute	TourismX Token

Kaynak: (Manahov ve Li, 2024)

Tablo 1 incelendiğinde uluslararası alanda faaliyet gösteren birçok önemli turizm işletmesinin kripto paralar ile ödeme kabul ettiği görülmektedir. Yiyecek ve içecek sektörünün dinamik yapısı, rekabet üstünlüğünü korumak için gelişen teknolojilerin benimsenmesini ve trendlerin izlenmesini gerektirmektedir. Bu kapsamda yiyecek içecek işletmelerinde inovatif uygulamalar ile ilgili birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Literatür incelendiğinde, yiyecek içecek işletmelerinde yapay zeka kullanımı ile ilgili (Chang vd., 2019; Kwon vd., 2020; Berezina vd., 2019; Nozawa vd., 2022; Mohammed vd., 2021; Kumar vd., 2021; Lee vd., 2021; Gondaliya ve Sharma, 2023) sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik konusunda (Ali, 2022; Pamuru vd., 2021; Albayrak vd., 2019; Batat, 2021; Prathibanandhi vd., 2022; Sukmandhani vd., 2023; Hwang vd., 2012; Cankül vd., 2018), yiyecek içecek işletmelerinde robotik teknolojilerin kullanımı ile ilgili (Zemke vd., 2020; Tuomi vd., 2020; Mishraa vd., 2018; Seo ve Lee, 2021; Kim vd., 2021; Ma vd., 2023) (Hwang vd., 2021; Choe vd., 2022; Kao ve Huang, 2023; Noone ve Coulter, 2012; Ivanov ve Webster, 2023; Dabral vd., 2022; Lee vd., 2018; Hwang vd., 2020) (Chuah vd., 2022; Zhu, 2022; Chuah vd., 2022; Akhund vd., 2020; Lu vd., 2021; Jain vd., 2023; Kwak vd., 2021; Guan vd., 2022; Cha, 2020; Zhang vd., 2022; Blöcher ve Alt, 2021; Jang ve Lee, 2020), yiyecek içecek işletmelerinde üç boyutlu yazıcı kullanımı ile ilgili (Nassar ve Fouad, 2022;

Baiano, 2022; Motoki vd., 2022; Lupton, 2017; Pérez vd., 2019; Ross vd., 2022; Brunner vd., 2018; Manstan ve McSweeney, 2020; Severini vd., 2018), yiyecek içecek işletmelerinde farklı mobil ödeme türleri ile ilgili (Cobanoglu vd., 2015; Cheung vd., 2022; Ozturk vd., 2017; Esfahani ve Ozturk, 2019; Khalilzadeh vd., 2017; Chen vd., 2022; Makki vd., 2016) (Furtado vd., 2020; Dijmărescu vd., 2022; Yu ve Fang, 2023; Wang ve Peters, 2023; See ve Goh, 2020), yiyecek içecek işletmelerin kripto para kullanımı ile ilgili (Cankül vd., 2023). Sonuç olarak, yiyecek ve içecek işletmelerinde yenilikçi uygulamalarda artış yaşanmaktadır. Bununla birlikte, literatürün gözden geçirilmesi, bu sektörde kripto para birimi kullanımına ilişkin araştırmaların azlığını ortaya koymakta ve bu çalışma ile mevcut literatüre önemli bir katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Türkiye'de özellikle Covid-19 salgını döneminde yiyecek içecek işletmelerinde kripto para ödemelerinin kabul edilmesi, bazı işletmeler tarafından kısa süreliğine benimsenmiştir. Ancak yasal düzenleme ihtiyacı nedeniyle, 16 Nisan 2021 tarihli Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi'nde yayımlanan yönetmelik uyarınca, kripto para biriminin işletmelerde ödeme yöntemi olarak kullanılması durdurulmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Resmi Gazetesi, 2021). Buna rağmen turistlerin kripto para ödemelerine yönelik tutumları belirsizliğini korumaktadır. Bu çalışma, Türkiye'deki yiyecek ve içecek işletmelerinde kripto para ödeme kabulünün turist tercihleri üzerindeki potansiyel etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Dolayısıyla teknoloji kabul modelinin ve genişletilmiş teknoloji kabul modelinin bir arada kullanıldığı bu çalışmada kullanıcıların algıladığı fayda, kullanım kolaylığı, tutum, risk, güvenlik algısı, kolaylaştıcı koşullar, sosyal etki, kullanımından ortaya çıkacak performans ve çaba beklentisi gibi faktörlerin kripto para kullanma niyetine olan etkisi yapısal eşitlik modellemesi kullanılarak analiz edilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİ

1.1. Yiyecek İçecek İşletmelerinin Sınıflandırılması

Yiyecek ve içecek sektörü, yiyecek ve içeceklerin üretimi, dağıtımı ve satışı ile uğraşan şirket, kurum ve kuruluşlardan oluşmaktadır. Üretim aşaması, tarım ürünleri, et ve süt ürünleri gibi ham maddelerin işlenmesini ve alkolsüz içecekler, alkollü içecekler, paketlenmiş gıdalar ve diğer değiştirilmiş gıdaların üretimini içermektedir. Yiyecek ve içecek sektöründeki şirketler, ham maddeleri gıda ürünlerine

dönüştürmekte ardından bunları paketleyip farklı dağıtım kanalları aracılığıyla satarak nihai tüketiciye ulaştırmaktadır (Anis vd., 2023).

Yiyecek içecek işletmeleri, kişilerin yaşadıkları ya da seyahat ettikleri yerlerde yiyecek içecek ihtiyaçlarını karşılama ve sosyalleşme ya da önemli günlerin kutlanması, misafirlerin ağırlanması gibi amaçlarla ya da yalnızca bireysel keyif almak için gidilen, yiyecek içecek hizmeti sunulan işletmeler olarak tanımlanabilmektedir (Yılmazer vd., 2017). Günümüzde ekonomilerin gelişmesine paralel olarak ortalama harcanabilir gelirde artış yaşanmaktadır. Aile içinde çalışan sayısının artmasına paralel olarak toplam hane halkı gelirinin artması, kadınların iş hayatına eski dönemlere göre daha fazla girmesi gibi sebepler, ev dışında daha fazla yemek yeme için ortam oluşturmaktadır (Taşdağıtıcı ve Güçer, 2016). Bunun yanı sıra kişilerin boş zamanlarının artması ve yaşayış biçimlerinde meydana gelen değişimler, işletme sayısının artması, farklı menülerin varlığı, alışkanlıkların değişmesi ve sosyal aktivitelerin artması gibi faktörler insanları ev dışında daha fazla yemek yemeye itmektedir (Güzel ve Gedik, 2015). Önceleri geleneksel olarak evin hanımının yemek pişirme işini üstlendiği ve dışarı da yemek yemenin yalnızca özel günler için geçerli olduğu bir ortam mevcutken, günümüzde yiyecek ve içecek ürünlerini bir ortamda keyifle tüketmek artık tamamen normal ve günlük yaşamın bir parçası haline geldiği söylenebilmektedir. Bu duruma paralel olarak da yiyecek içecek endüstrisine giren işletmelerin sayılarında hızlı bir artış yaşanmaktadır (de Bruyn ve Chibili, 2017: 165). Yiyecek içecek endüstrisinde meydana gelen gelişmeler sebebiyle rekabet günden güne artmaktadır. İçinde bulunulan teknoloji çağında tüketiciler deneyimi ön planda tutmaktadırlar. Bu yönelmelerle birlikte işletmeler için farklılaşma ve inovasyon durumları oldukça önemli hale gelmektedir (Cankül vd., 2018). Tüm ihtiyaç ve istekleri karşılamak için tasarlanmış geniş bir yiyecek ve içecek ürünleri yelpazesi sunan çok çeşitli hizmet şirketleri bulunmaktadır (de Bruyn ve Chibili, 2017: 165). Alanyazın incelendiğinde farklı kriterlere göre farklı farklı sınıflandırmalar yapıldığı görülmektedir (de Bruyn ve Chibili, 2017: 171). Eski dönemlerde beslenme sistemleri alt, orta ve üst sınıf gibi sosyal sınıflara göre farklılık gösterdiği söylenebilmektedir. Üst ve orta sınıfların haneleri arasında yemek adabı ve mutfak teknikleri daha sofistike bir durumdayken alt sınıfta bu durum yoktur (Canziani vd., 2016). Her ne kadar farklı sınıflandırmalar yapılsa da temel olarak yiyecek içecek işletmeleri ticari yiyecek içecek işletmeleri ve ticari olmayan yiyecek içecek işletmeleri olmak üzere iki grupta

incelenebilmektedir. Ticari yiyecek içecek hizmeti kar elde etmeyi amaçlayan şirketler tarafından sunulurken ticari olmayan yiyecek içecek hizmeti farklı nedenlerle insanlara hizmet amaçlı var olmaktadır. Farklı amaçlarla kurulan bu yiyecek içecek işletmeleri turizmin ayrılmaz bir bütününü oluşturmakta ve aynı zamanda konaklama işletmeleri içinde oldukça önemli bir unsur olarak görülmektedir (de Bruyn ve Chibili, 2017).

1.1.1. Ticari Yiyecek İçecek İşletmeleri

1.1.1.1. Restoranlar

Yiyecek içecek hizmetinde mükemmelliğe odaklanan, gündelik yiyeceklerden, lüks yiyeceklere kadar farklı hizmetler sunan işletmeler olarak tanımlanabilmektedir (Kumar, 2023). Restoran terimi çok çeşitli operasyonları kapsamaktadır. Fiyat, hizmet seviyesi ve türü, dekor, tarzlar ve mutfaklar operasyon türleri arasında büyük farklılıklar göstermektedir (Cousins ve Weekes, 2020).

1.1.1.2. Fast Food Restoranları

Fast food restoranları hızlı servis ve rahatlığa odaklanan işletmelerdir (Kumar, 2023). Fast food restoranlarında genellikle siparişin verilebileceği bir tezgâh bulunmakta ve menüler hızlı bir şekilde hazırlanabilen sınırlı sayıda üründen oluşmaktadır. Süreç esas olarak hızlı bir üretim için sermaye yoğundur. Ürünler ortalama 5 dakikada hazırlanmaktadır. Bu restoran türünün özellikle zincir restoranlarında arabaya servis gibi imkanlar da bulunmaktadır (de Bruyn ve Chibili, 2017: 172). Fast food restoranlarda açık büfeler, sandviç işletmeleri, markalı kahve işletmeleri, burger, tavuk ve balık konseptlerinin yanı sıra çeşitli uluslararası yiyecekler de bulunmaktadır (Cousins ve Weekes, 2020). Yiyecekler genelde standartlaştırılmış bir yöntemle hazırlanmaktadır (Canziani vd., 2016).

1.1.1.3. Hızlı Servis Restoranları

Bu restoranlar konuklarına hız, konfor ve kolaylığı nispeten düşük fiyatlarla orta düzeyde hizmet ile sağlamaktadır. Bu hizmet çoğunlukla self-servis şeklinde gerçekleşmektedir. Müşteri sayısına oranla az çalışan bulunmaktadır. Hızlı servis restoranları arasında fast food restoranları, yemekhaneler, paket servisler, kafeteryalar, açık büfe restoranlar, sokak yemeği işletmeleri ve dondurmacı işletmeleri bulunmaktadır (de Bruyn ve Chibili, 2017: 171).

1.1.1.4. Kahve İşletmeleri/ Kafeler

Genellikle müşterilerin çeşitli tasarım ve düzenlerde bir tezgah etrafında ürünlerin seçildiği self-servis işletmelerdir (Cousins ve Weekes, 2020). Bu işletmelerde ana faaliyet olarak kahve çeşitleri sunulmaktadır. İşletme içinde tüketilmek veya paket servis için kahvenin yanı sıra farklı soğuk ve sıcak içecekler, çeşitli sandviçler ve atıştırmalıklar sunmaktadır (Canziani vd., 2016; de Bruyn ve Chibili, 2017: 173).

1.1.1.5. Bistro

Genellikle masaları ve ahşap sandalyeleri, dağınık dekoru ve resmi olmayan personeliyle çalışan küçük bir kuruluştur. Yemekler taze (veya taze olarak algılanan) malzemelerle sipariş üzerine hazırlanır. Yiyeceklerin hazırlanması ve sunumu daha basittir ve yenilikçi yiyecekler sunulmaktadır (Cousins ve Weekes, 2020; Canziani, Almanza vd., 2016).

1.1.1.6. Etnik Restoranlar

Farklı milletlerin belirli etnik kökenlerini yansıtma eğiliminde restoranlardır. Genelde bir millete özgü yemekler hazırlanmaktadır. Hint mutfağı, Çin mutfağı, Fransız mutfağı yaygın olarak görülebilecek etnik restoranlardandır (Cousins ve Weekes, 2020).

1.1.1.7. Brasserie

Genel olarak, uzun bir barı olan oldukça geniş bir yeme salonu bulunmaktadır. Yiyecekler genellikle tek tabakta servis edilmektedir. Yemeklerin yanı sıra içki, kahve ve atıştırmalıklar da servis edilmektedir. Servis, genellikle geleneksel tarzda uzun önlüklü garsonlar tarafından yapılmaktadır (Cousins ve Weekes, 2020).

1.1.1.8. Destinasyon Restoranları

Bu restoran türüne Michelin Yıldızlı restoranları örnek verilebilmektedir. Kaliteli restoranlardır ve kendine özgü bir kişilik, mutfak, ambiyans, içecek ve servisi vardır. Çoğunlukla kişisel ve son derece özenli servis yapılmaktadır (Cousins ve Weekes, 2020). Yalnızca kaliteli yiyecekler sunulmaktadır. Görsel olarak çekici olan ve şeflere ait olan benzersiz yiyecekler sunulmaktadır (Canziani vd., 2016).

1.1.1.9. Sağlıklı Gıda ve Vejetaryen Restoranları

Diyet gereksinimlerinin yanı sıra yaşam tarzı ihtiyaçlarını da karşılamak için hizmet veren, konusunda uzmanlaşmış restoranlardır. Diyet yiyecekler, glutensiz yiyecekler, vejetaryen yiyecekler gibi çeşitli hizmetler sunmaktadır (Cousins ve Weekes, 2020).

1.1.2. Ticari Olmayan Yiyecek İçecek İşletmeleri

1.1.2.1. Eğitim Kurumlarına Hizmet Sunan İşletmeler

Çeşitli yemek seçenekleriyle farklı öğrenci kitlelerine hitap eden, genellikle sübvansiyonlu fiyatlarla besleyici yemekler sunulmaktadır (Kumar, 2023). Özellikle çoğu üniversitede öğrenciler, öğretim üyeleri ve idari personel için yemek mevcuttur. Genelde tabldot usulü öğrencilerin yemeklerini alıp tepsilerini masalarına götürebilecekleri merkezi bir rahat yemek alanı bulunmaktadır.

1.1.2.2. Sağlık Kuruluşlarında Hizmet Sunan İşletmeler

Her türden hastane ve bakımevleri, ticari olmayan gıda hizmeti pazarının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu tesislerden bazıları özel kuruluşken bazıları bir devlet kurumu tarafından yönetilmektedir (Ninemeier, 2015). Hastaların belirli bir süre kaldığı bu yerlerde sağlık ve beslenmeye odaklanılarak hastalara, personele ve ziyaretçilere özel yemek hizmeti sunulmaktadır (Kumar, 2023).

1.1.2.3. Askeriye ve Kamu Kurumlarına Hizmet Sunan İşletmeler

Askeri ve diğer hizmet kurumlarında personele yönelik yiyecek içecek hizmetlerini kapsamaktadır. Askeri personele sağlanan yemek hizmetleri çeşitlidir ve diğerlerinin yanı sıra ayrıca kafeteryalar, yemek salonları, perakende satış mağazaları ve otomatlar yer almaktadır (Ninemeier, 2015; Kumar, 2023).

1.2. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Dijitalleşme

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte insanlar da değişimlere ayak uydurabilmek için uygun cihazlar geliştirmek durumunda kalmaktadır. Gastronomi dünyası, sanayi devriminin getirdiği teknolojik gelişmelerden ve yeni cihazlara yönelimden etkilenmektedir (Çöl vd., 2023: 1). Dijital teknolojilerin işletmelere entegrasyonu hem farklı sektörlerdeki firmaların işleyişini hem de müşterilerin markalarla ilişkilerine nasıl dahil olduklarını değiştirmektedir. Yönetimsel açıdan incelendiğinde birçok işletme, işletmelerinin hedeflerine bağlı

olarak çeşitli dijital teknolojileri kullanma niyetine girmektedir (Doorn vd., 2016). Son yıllarda dijital pazarlama ve teknoloji, yiyecek ve içecek sektörüne yavaş yavaş nüfuz etmeye başlamıştır. Fakat özellikle COVİD-19 salgını sonra bu sürecin hız kazandığı görülmektedir. İşletmelerin birçok değişiklik ve kısıtlamaya uyum sağlamaya, operasyonel modellerini yeniden şekillendirmeye ve istikrarsız bir pazarda hayatta kalmanın yollarını bulmaya zorlanması nedeniyle sektörün dijital dönüşümü önemli bir konu haline gelmiştir (Vitsentzatou vd., 2022: 1). Bu bağlamda yiyecek içecek işletmelerinin yöneticilerinin ve liderlerinin Endüstri 4.0 teknolojilerini benimsemeye yönelik faaliyetleri desteklemeleri ve uyum sağlamaları gerekmektedir. Yiyecek içecek işletmelerinin inovasyonu teşvik edebilecek dijital dönüşüm yolculuğunu hayata geçirip sürdürebilecek farkındalığa, yetkinliğe, karar verme yeteneğine, eğitimli çalışanlara ve gerekli bütçeye sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir. Pandemi gibi kriz dönemleri yiyecek içecek işletmelerinin iş tarzını ve süreçlerini istikrarsızlaştırdığından, dijitalleşme hayatta kalmak için bir seçenek olarak görülmektedir. (Chatterjee vd., 2022: 2).

Yiyecek içecek işletmelerinde, özellikle arz ve fiyat liderliğinin farklılaşmasında teknolojik gelişme oldukça önemlidir. Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişme, iletişim, bilgisayar bilimleri, operasyonların izlenmesi ve daha iyi organizasyon gibi birçok alanda büyük yenilikler ve kolaylıklar getirmiştir. Yiyecek ve içecek departmanındaki yenilikler rekabet avantajı elde edebilmek için oldukça önemlidir. Çalışma prosedürlerinin standartlaştırılması, ihtiyaç duyulan çalışan sayısı, enerji tüketimi, israf, çalışma sürecinin hijyen ve temizliğini arttıran, çalışma sırasında standardizasyona izin veren teknolojik çözümlerin kullanımı işletmeler için önemli maliyet verimliliği sağlamaktadır (Ivanovic vd., 2015). Teknolojinin sunduğu yalın, verimli ve dijitalleştirilmiş modeller ile yönetimin karar alma ve kontrol süreci kolaylaşmakta ve bu da aslında işletmelere sürdürülebilir rekabet avantajını getirmektedir (Lavorato ve Piedepalumbo, 2023: 1).

Yiyecek içecek işletmelerinin en son dijital teknolojilerle akıllı bir biçimde birleştirilmesi yönetim sürecinin de ötesinde birçok fırsat ve yenilik getirebilmektedir (Spence ve Piqueras-Fiszman, 2013: 1). Müşteriler daha kısa teslim süresine sahip, güvenli ve daha kaliteli, sürdürülebilir, yenilikçi gıda ürünleri talep etmektedir. Bu nedenle gıda endüstrisinin bu sorunlara çözüm bulmak ve rekabetçi olabilmek için Endüstri 4.0 teknolojilerini hızla hayata geçirmesi gerekmektedir (Jagtap vd., 2021:

1139). Farklı teknolojilerin kullanımı ile tüketici deneyimini geliştirmek, genel gıda refahını artırmak (Batat, 2021: 1), yiyeceklerin lezzetini artırmak, eğlence sağlamak, yiyecek içecekle ilgili unutulmaz deneyimler sunmak, sağlıklı beslenmek isteyenlere yardımcı olmak gibi faydalar elde edilebilmektedir (Spence ve Piqueras-Fiszman, 2013: 1). Yaşlılar, çocuklar ve sporcular gibi özel tüketici kategorilerinin benzersiz talebini karşılayan gıda tasarımı, özel kimyasal ve yapısal özelliklere sahip, daha uzun raf ömrüne sahip katkı maddeleri, aromalar ve vitaminlerin işlenmesinde kullanılabilecek teknolojiler bu ve benzeri birçok ihtiyaca cevap verebilmektedir. (Godoi vd., 2016: 45).

Yiyecek içecek işletmelerinde dijital teknolojiler aynı zamanda maliyetleri azaltmak, müşteri etkileşimlerini geliştirmek, ürün ve hizmet bilgilerine kolay ve anında erişim sağlamak ve müşterilerin satın alma sonrası hizmet memnuniyetini artırmak (Doorn vd., 2016), yiyecek porsiyonlarını önceden doğru bir şekilde gösterebilmek gibi faydalar için kullanılabilmektedir (Rollo vd., 2017: 1).

Yiyecek içecek işletmelerinde teknoloji kullanımı incelendiğinde birçok teknolojinin yanı sıra başlıca robotik teknolojilerin kullanımı, sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin kullanımı, 3 boyutlu yazıcıların kullanımı, yapay zeka kullanımı ve yeni ödeme yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir.

1.2.1. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Robotik Teknolojilerin Kullanımı

Yiyecek içecek endüstrisindeki son teknolojik uygulamalardan biri de robotik hizmetlerdir (Jain vd., 2023: 78). Yenilikçi robot teknolojisi yiyecek içecek endüstrisinde önemli bir rol oynamaktadır (Hwang vd., 2020). Servis robotu, çalışma alanında kolay hareket etmeyi sağlayan otonom kontrol sistem ve tekerleklerle donatılmıştır. Bu yenilik yalnızca hizmet sektörünün işgücü sorunlarıyla başa çıkmasına yardımcı olmakla kalmayıp aynı zamanda tüketicilere yenilikçi bir hizmet imajı da sağlamaktadır. Üstelik bu robotlarla etkileşime geçmek yeni bir deneyim sunacağından dolayı merak uyandırabilmektedir (Cha, 2020: 2948). Servis robotları, işçilik maliyetini azaltma ve müşterilere ilginç bir deneyim sunma avantajı sunmaktadır (Jang ve Lee, 2020). İşletmelerin servis robotlarını kullanmayı istemesinin temel nedeni, işgücü maliyetlerini düşürmesi ve verimliliği artırmasıdır. (Jain vd., 2023: 78). Yiyecek içecek endüstrisindeki robotlar, hizmetin hızı, sipariş işleme, işçilik ve stok yönetimi açısından verimliliği artırarak giderleri en aza

indirmeye yardımcı oldukları için ilgi çekmektedir ve dolayısıyla günümüzde dünya çapında birçok robotik restoran bulunmaktadır (Hwang vd., 2020). Robotlar sadece müşterilerin dikkatini çekmekle kalmamakta, aynı zamanda insan kaynağı eksikliği, eğitim ve personel değişim oranları gibi sorunları da çözebilmektedir (Lee vd., 2018: 361). Ayrıca robotlar insanlar gibi hastalanmamakta, tatil izni almamakta, şikayet etmemekte, müşterilere tutarlı ve kaliteli hizmetler sunabilmektedirler (Choe vd., 2022: 468). Robotlar verilen komutları yerine getirmesi dolayısıyla daha tutarlı hizmet verebilmekte ve bu da müşterilere daha olumlu yemek deneyimleri sağlamaktadır (Jain vd., 2023: 78). Sistem, müşteri gelişlerini takip etmekte, müşteriler geldiğinde pişirme işlemini başlatmakta ve ardından çalışanlara pişirme ve servis işlemlerini hızlandırmaları için özel talimatlar vererek bekleme sürelerini azaltmaktadır (Noone ve Coulter, 2012: 122). Robotlar insanlar gibi sıkılmadan aynı döngüde sürekli bir biçimde çalışabilmektedir. Bu sayede yiyecek içecek işletmeleri yöneticileri, hizmet robotlarını tekrarlayan ve sıkıcı işler için kullanarak, insan çalışanlarına yeni veya özel menüler tasarlamak, tercihlerini anlamak için müşteri verilerini analiz etmek ve uzun bir süre boyunca müşteri şikayetlerini hızlı ve verimli bir şekilde çözmek gibi müşteri memnuniyetine yönelik daha değerli görevlerde değerlendirebilmektedir (Chuah vd., 2022: 3586).

1.2.2. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları

Modern dünya, insanların ihtiyaçlarını daha iyi anlayıp karşılayabilecek yeni teknolojilere ihtiyaç duymaktadır. Yiyecek içecek sektörü hem yemek yeme deneyimini iyileştirebilecek hem de kazancı artırabilecek teknolojileri deneme niyeti göstermektedir (Prathibanandhi vd., 2022: 1). Yiyecek içecek işletmelerinde teknolojik yeniliklerin yaygın bir şekilde kullanıldığı görülmektedir. Bu teknolojik yenilikler sektörel anlamda işletmeye farklılıklar katarak işletmeye sürdürülebilir rekabet üstünlüğü sağlayabilmektedir. Bu yenilikçi teknolojilerden biri de artırılmış gerçeklik uygulamalarıdır (Cankül vd., 2018: 576). Artırılmış gerçeklik uygulamaları, kullanıcı deneyimini geliştirmek amacıyla dijital bilgileri gerçek dünyadaki nesnelere veya yerlere yerleştiren bir teknolojidir. Artırılmış gerçeklik, gerçeklik ile dijital bilgiyi birleştirme yeteneği ile birçok alanda kullanılabilmektedir. Artırılmış gerçeklik, bilgisayar tarafından üretilen bilgilerin gerçekliğin üzerine yerleştirilmesi işlemidir. Sanal gerçeklikle karıştırılabilen bir kavram olsa da sanal gerçeklikten farklıdır çünkü fiziksel gerçeklik, artırılmış gerçekliğin temel bileşeni olarak

görülmektedir. Sanal gerçeklikte her şey sanal, dijital veya bir şeyin gerçeğinin simülasyonudur. Artırılmış gerçeklikte ise dijitalin gerçek dünya ile birleşimi durumu vardır. Artırılmış gerçeklik, kullanıcının deneyimini veya anlayışını geliştirmek ve gerçekliği yararlı bilgilerle zenginleştirmek için kullanılmaktadır. Aslında gerçekliğin üzerine bindirilmiş dijital bilgiler olarak tanımlanabilmektedir (Berryman, 2012: 212). Artırılmış gerçeklik sistemleri birkaç temel bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler incelendiğinde (Liberty vd., 2024);

Görüntüleme: Akıllı telefonlar, akıllı gözlükler veya kulaklıklar dahil olmak üzere çeşitli cihazlar aracılığıyla, artırılmış görünümün kullanıcıya sunulmasıdır. Fiziksel dünyanın ve dijital katmanların net ve sürükleyici bir görünümü bulunmaktadır.

Sensörler: Sensörler, kullanıcının ortamı hakkında gerçek zamanlı verileri yakalaması hususunda çok önemli bir rol oynamaktadır. Yaygın sensörler arasında görüntü tanıma ve izleme için kameralar, hareket algılama için ivme ölçerler, yönlendirme için jiroskoplar ve konum farkındalığı için GPS bulunmaktadır.

İşlem Birimi: Artırılmış gerçeklik sistemleri, karmaşık hesaplamaları gerçek zamanlı olarak gerçekleştirebilen güçlü işlemciler gerektirmektedir. Bu işlemciler sensör verilerini yorumlayıp, dijital içerik oluşturup sanal nesnelerin fiziksel dünyaya uyarlanmasını sağlamaktadır.

Bunların yanı sıra yazılım ve algoritmalar, kullanıcı arayüzü, etkileşim ve internet bağlantısı artırılmış gerçekliğin önemli bileşenleridir (Liberty vd., 2024: 5).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları yiyecek içecek işletmelerinde farklı şekillerde kullanılabilmektedir. Kullanım yöntemleri incelendiğinde;

Artırılmış gerçeklik ile menüler ve gıda ürünleri sanal olarak görüntülenebilmektedir. Menüler, artırılmış gerçeklik tabanlı yemek servis sisteminde yemek masasının etrafındaki hologramlar ile görüntülenebilmektedir. Bu sayede müşteriler duyusal değerlendirmeler geliştirebilmektedir. Sipariş vermeden önce yemeklerinin nasıl göründüğünü öğrenebilmesi mümkün hale gelmekte ve müşterilere daha sürükleyici bir yemek deneyimi sunulabilmektedir (Batat, 2021: 2; Prathibanandhi vd., 2022: 1; Liberty vd., 2024: 5).

Şekil 1

Restoranda Artırılmış Gerçeklik Uygulamasına



Kaynak: (Rollo vd., 2017)

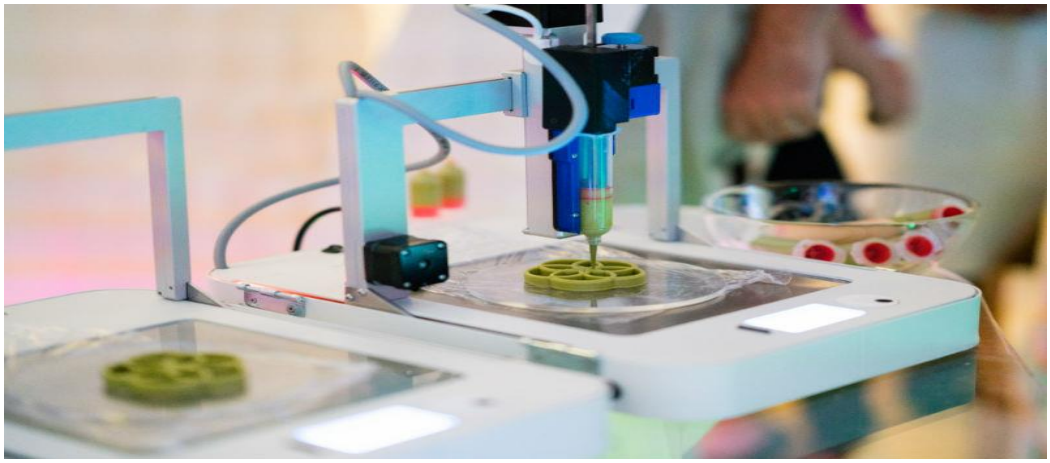
Artırılmış gerçeklik teknolojisi, müşterilere artırılmış gerçeklik gözlükleri ile tüketecekleri ürünlerin menşei ve kalite bilgilerine erişim olanağı sağlayarak izlenebilirlik ve şeffaflık gibi önemli bilgiler sunabilmektedir (Liberty vd., 2024: 5). Artırılmış gerçeklik teknolojisi aynı zamanda kullanıcıların uygulamalar vasıtasıyla yemek yapabilmelerine yardımcı olmaktadır. Bu amaçla geliştirilen bir uygulama olan "AREasyCooking" uygulamasında yemeği yapacak kişi malzemeleri uygulamaya tanımlamakta ve kullanıcılara mevcut malzemelerle olası yemek çeşitlerini sunmak için geleneksel tarifler ve tanınmış aşçıların tarifleri olmak üzere iki tarif sunulmaktadır. Tarifi hazırlarken kullanıcılara videolar aracılığıyla adım adım rehberlik edilmektedir. Eller yemek pişirmekle meşgul olduğundan bu tariflerin kontrolü gözler ve ses yardımıyla yapılabilmektedir (Iftene vd., 2020: 1469). Artırılmış gerçeklik uygulamaları ayrıca yiyecek içecek işletmelerinde personel eğitim sürecinde de kullanılabilmektedir. Bu sayede öğrenme sürecini hızlandırılması ve eğitimin daha verimli hale getirilmesi mümkün olmaktadır. Verimliliğin artırılmasıyla çalışan memnuniyetinin ve hizmet kalitesinin artırılması, üst düzey çalışanın eğitmen olarak görevlendirilmesi ihtiyacının azaltılarak işletmelerin işçilik maliyetlerinin düşürüleceği de düşünülmektedir (Albayrak vd., 2019).

1.2.3. Yiyecek İçecek İşletmelerinde 3 Boyutlu Yazıcıların Kullanımı

Eklemeli üretim olarak da adlandırılan 3 boyutlu (3D) baskı, yiyecek içecek endüstrisine çok çeşitli yeni olanaklar sunmaktadır. Karmaşık gıda tasarımlarının gerçekleştirilebilmesinden kişiselleştirilmiş yemeklerin otomatik olarak hazırlanmasına kadar 3D yazıcılar gıda üretimi, perakende ve catering sektörlerinde birçok yenilik vaat etmektedir (Brunner vd., 2018: 389). 3D baskı teknolojisinin gıda sektöründe kullanımı, karmaşık geometrilere, ayrıntılı dokulara ve özel besin içeriklerine sahip 3D yapıların üretilmesini mümkün kılmaktadır. Bu nedenle yiyecek içecek sektöründe oldukça önemli bir teknolojik gelişme olarak görülmektedir. (Godoi vd., 2016: 179). 3D baskının gıdalara somut olarak uygulanması 2000'li yılların başında başlamıştır. 3D gıda uygulamalarında tahıl türevleri ve çikolata gibi doğal olarak basılabilir malzemeler kullanılabilmektedir (Baiano, 2022: 1011). Bilgisayar destekli tasarım yazılımı kullanılarak dijital bir üretim makinesi ile gıda üretilen bu makinalarda böcekler, algler, mikroorganizmalar, tarımsal gıda kalıntıları, pizzalar, çikolatalı tasarımlar, kurabiyeler, hamur tatlılarının yanı sıra şeker, peynir, un ve hayvansal proteinler gibi maddelerden yapılmış gıda macunları, püreler, tozlar, hamurlar, sıvılar ve jeller dahil olmak üzere esnek yenilebilir yiyecekler elde edilebilmektedir (Lupton, 2017: 44; Brunner vd., 2018: 390; Motoki vd., 2022). Bu elde edilen ürünler aynı zamanda gıda kaynaklarının sürdürülebilirliğinin ve sağlık beslenmenin önemli bir yolu olarak da görülmektedir (Motoki vd., 2022).

Şekil 2

3D Yazıcı ile Yiyecek Üretimi



Kaynak: (Foodink, 2024)

Yiyecek içecek sektörüne önemli yeni fırsatlar sunan 3D yazıcılar (Ross vd., 2022: 1), kişiselleştirilmiş yemek üretiminde ve özelleştirilmiş gıda tasarımı potansiyelinden dolayı sektörde oldukça fazla ilgi görmektedir. Ortaya çıkan bu teknoloji, bireyin özel beslenme ihtiyaçlarına ve kalori alımına dayalı olarak kişiselleştirilmiş yemek üretimi için yeni fırsatlar sunmaktadır. 3D gıda baskısının sunduğu yeni fırsatlar özellikle yaşlılar veya yemek yeme veya yutma güçlüğü çeken hastalar gibi özel beslenme gereksinimleri olan kişiler için oldukça önemli bir teknoloji olarak görülmektedir (Pérez vd., 2019: 249). Kişiye özel yemeklerin hazırlanmasında kullanılan bu teknoloji, kullanıcıya kendi yeteneklerini gösterme fırsatı sunarak kişinin yaratıcılığını teşvik etmektedir. Aynı zamanda gıda atıklarının azaltılması, nakliye ve depolama ihtiyaçlarının azalması ve gıda hazırlamanın merkezi olmayan hale getirilmesi nedeniyle çevresel sürdürülebilirliğin genel olarak iyileştirilmesine katkıda bulunabilmektedir (Baiano, 2022: 1011).

1.2.4. Yiyecek İçecek İşletmelerinde Yapay Zeka Kullanımı

Yapay zekâ, insan zekası gerektiren görevleri yerine getiren bir tür makine olarak tanımlanabilmektedir. Bilgisayar sistemleri gibi makineler tarafından işlenen insan zekasının simülasyonu yapay zekâ olarak adlandırılmaktadır ve yapay zeka kendi deneyimlerinden yeni şeyler öğrenebilmektedir. Yapay zeka son yıllarda oldukça popüler hale gelmiştir ve birçok işletme hali hazırda farklı faaliyet alanlarında yapay zekanın gücünden yararlanmaktadır. Yapay zeka, işleri kolaylaştırmak için endüstriyel düzeyde kullanılan oldukça önemli bir teknolojidir (Kumar vd., 2021). Yapay zekanın kullanıldığı endüstrilerden biri de yiyecek içecek endüstrisidir. Yiyecek içecek endüstrisinde yapay zeka tarafından desteklenen mobil uygulamalar, kiosklar ve sohbet robotları endüstride devrim yaratmaktadır (Blöcher ve Alt, 2021: 529). Son yıllarda gelişimi oldukça hız kazanan yapay zeka teknolojisi ile özellikle Japonya gibi ülkelerde yapay zeka destekli otomatik ve insansız restoranlar ortaya çıkmaya başlamıştır ve sayıları artmaktadır (Chang vd., 2019: 251). Yapay zeka, gıdaların üretim sürecinden büyük miktarda verinin toplanmasına, işlenmesine ve analiz edilmesine kadar birçok süreçte yardımcı olmakta ve üretilen gıdanın kişiselleştirilmesini, yüksek kalitesini ve güvenliğinin sağlanmasına katkı sunmaktadır (Yu vd., 2024: 1). Benzer şekilde bireylere sağlıklı ve besleyici diyetler önermek için çeşitli yapay zeka öneri sistemleri geliştirilmiştir (Papastratis vd., 2024: 1). Yapay zeka destekli gıda önerileri, beslenme ihtiyaçları olan bireylerin erişilebilirliğini

artırabilmekte, besleyici yemek önerileriyle daha sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik edebilmekte ve yeni iş fırsatları yaratabilmektedir. Ayrıca yapay zeka destekli sohbet robotları basit müşteri sorgularını ve siparişlerini karşılayabilmekte, müşteri tercihlerine ve sipariş geçmişine göre kişiselleştirilmiş öneriler sunabilmektedir. Bu da genel anlamda müşteri memnuniyetini artırmaktadır. Yapay zeka, müşteri verilerini ve gıda trendlerini analiz ederek, riski en aza indirerek ve karlılığı artırarak garantili bir hedef kitleye sahip yeni menüler ve hizmetler oluşturabilmektedir. Özünde yapay zeka yalnızca hız ve verimlilikle ilgili değil, yiyecek içecek endüstrisinde en önemli teknolojik inovasyonlardan biridir. Yapay zeka, verinin dönüştürücü potansiyelinden yararlanarak işletmeleri çağın ilerisinde tutma, müşterileri memnun etme ve her seferinde kişiselleştirilmiş önerilerle gıda teslimatının geleceğini şekillendirme konusunda oldukça önemli ve kilit bir rol oynamaktadır (Yaiprasert ve Hidayanto, 2024). Veri bilimi içeren yapay zeka, satış tahmini için farklı uyum algoritmaları kullanarak üretimi artırarak restoranların, kafelerin, çevrimiçi teslimat yapan gıda zincirlerinin, otellerin ve yiyecek satış noktalarının kalitesini artırabilme potansiyeline sahiptir. Yapay zeka, ambalajlamayı önemli ölçüde iyileştirebilmekte, raf ömrünü uzatabilmekte, yapay zeka algoritmalarını kullanarak menü kombinasyonu sağlayabilmekte ve daha şeffaf bir tedarik zinciri yönetim sistemi oluşturarak gıda güvenliğini sağlayabilmektedir (Kumar vd., 2021).

Ayrıca yapay zeka restoran işletmecilerinin, makine öğrenimi tabanlı tahmine dayalı modelleme aracılığıyla yorumların yararlılığını tahmin ederek ve yorum, yorumcu, restoran ve dilsel içerik dahil olmak üzere kritik niteliklere dayalı potansiyel yararlı incelemeler sunarak müşterileri işletmeye çekme konusunda yardımcı olabilmektedir. Yapay zekayı kullanarak, çevrimiçi inceleme platformları ve restoran web siteleri, aşırı bilgi yüklemesini ve arama maliyetini azaltarak ve en önemli inceleme yararlılık özelliklerini ve kullanıcı dostu otomatik arama sonuçlarını vurgulayarak müşterilerin tutumunu ve satın alma karar verme sürecini geliştirebilmektedir (Lee vd., 2021: 2117). Tüm bu faydalar incelendiğinde yiyecek içecek işletmeleri için sürdürülebilir rekabet avantajı elde edilmesi konusunda oldukça önemli ve kritik faydalar sağladığı görülmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM
ÖDEME SİSTEMLERİ

2.1. Ödeme Sistemi Türleri

Para, eski toplumlardan günümüze kadar ki süreçte mal, hizmet ve ticareti kolaylaştırmıştır (Wherry, 2015). Para birimi, finans sektöründeki en önemli unsurlardan biridir. Yasal bir ihale ile beyan edilen ve ulusal bir merkez bankası tarafından kontrol edilen para birimleri Fiat para birimleri olarak adlandırılmaktadır. ABD doları, Euro ve TL fiat para birimlerine örnek olarak verilebilmektedir (Hewa, Ylianttila ve Liyanage, 2021). Para, geniş anlamda değişim aracı olarak mal ve hizmet ticaretini kolaylaştırmakta ve güvenilir bir değer deposu görevi görmektedir. Günümüz ticaretinde, minimum işlem maliyeti ile uzun mesafelerde hızlı bir şekilde ödenmesi gereken büyük miktarlarda ödeme ihyacı ortaya çıkmaktadır ve bu ihtiyaçları karşılamak için ödeme sistemleri sürekli bir değişim ve gelişim göstermek zorunda kalmaktadır (Shree vd., 2021). Çünkü fiat para birimlerinin kullanımı, paydaşlara yüksek düzeyde güvenlik, depolama ve taşıma gibi birçok ek yük getirmektedir (Hewa, Ylianttila ve Liyanage, 2021).

Teknolojide yaşanan gelişmelere paralel olarak, artan rekabet ve iş uygulamalarında meydana gelen değişimler, satış noktalarında nakit ödemeye alternatiflerin geliştirilmesini sağlamıştır (Abdul-Muhmin, 2010). Özellikle yirminci yüzyıl itibariyle, kredi kartları gibi yeni ödeme araçlarının kullanılmaya başlanması, bankacılık faaliyetlerinin yaygınlaşması ve elektronik iletişimin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte para akışının hacminde büyük ölçüde artışlar yaşandığı görülmektedir. Elektronik paraların ortaya çıkışıyla birlikte madeni para ya da senetlerin kullanımı azalmış, kişilerin banka hesaplarında bulunan para ile işlemler yapılmaya başlanmıştır. Bu tür paraların transferi, nakit ya da yazılı belge transferinden çok daha kolay ve ucuz hale gelmiştir (Weatherford, 2001).

Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan dünyanın büyüyen bölgelerinde tüketicilerin ödemeleri gerçekleştirebilmek için daha fazla seçeneği bulunmaktadır. Çünkü satın alma işlemleri nakit, çek, banka kartı veya kredi kartları ile yapılabilmektedir. Bu nedenle, satış ortamlarında tüketiciler sıklıkla yalnızca ürün seçim kararları vermekle kalmaz, aynı zamanda hangi ödeme yöntemini kullanacaklarına da karar vermektedirler (Abdul-Muhmin, 2010). Farklı ödeme yöntemleri bireylerde tarihsel ve duyusal ilişkiler, zihinsel anlamda farklı bilişsel ve

duygusal hassasiyet oluşturmakta ve bu durum satın alınan ürünlerin türünü, değerini ve miktarını etkilemektedir (Khan, Belk ve Craig-Lees, 2015).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın tanımına göre; ödeme sistemleri, katılımcılar arasında fon veya menkul kıymet transferini kolaylaştıran bir dizi araç, prosedür ve kuraldan oluşmaktadır. Bir yapının ödeme sistemi olabilmesi için işlemin gerçekleşmesinde en az üç katılımcının bulunması, fonların/menkul kıymetlerin elektronik ortamda dolaşıma girmesine olanak sağlayan altyapının bulunması ve ortak kurallara sahip olunması gibi bazı temel kurallar bulunmaktadır. Ödeme sisteminin kusursuz bir şekilde çalışması, finansal sistemin istikrarı, merkez bankalarının para politikası uygulamaları ve ekonomik büyüme açısından oldukça önemlidir (TCMB, 2023). Dolayısıyla bu sistemlerden kaynaklanabilecek herhangi bir sorun fon akışını engellerse, etki olağanüstü ve yıkıcı olabilmektedir. Ayrıca mali piyasaların ekonomik faaliyetleri ve işlevleri tamamen kullanılamaz hale gelebilmektedir. Dolayısıyla ödeme sistemleri, ticari faaliyetler ve finansal işlemler de dahil olmak üzere tüm ekonomik faaliyetleri destekleyen sosyal altyapılar olarak görülmektedir (Nakajima, 2012).

Ödeme sistemleri, özellikle gelişmekte olan ekonomilerde ekonomik kalkınmaya katkıda bulunarak finans sektörü ile ulusal bilgi altyapısının gelişmesinin temelini oluşturan önemli bir stratejik bilgi sistemleri grubudur. Bu, ulusal finansal altyapıların iyileştirilmesi ve büyük finans merkezi olma potansiyellerini artırmak isteyen ülkelerdeki merkez bankaları için önemli bir konu haline gelmektedir. Ayrıca, farklı ekonomik sektörlerde yer alan firmalar, fon transferi yapmak ve rekabetçi finansal hizmetler sunmak için ödeme sistemlerini kullanmaktadırlar. Ödeme sistemlerinin ilkeleri, iki veya daha fazla ödeme katılımcısı arasındaki finansal yükümlülüklerin yerine getirilmesini içermektedir (Khiaonarong, 2000). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde nakitsiz işlemlerin ivme kazanmasıyla birlikte, ödeme sistemlerinin gelişiminin reel ekonomi üzerindeki etkilerini anlamak daha önemli bir hale gelmektedir (Gao, Wang ve Zhang, 2018).

İnternet kullanımının dünya çapında artması ve yaygınlaşması ile işlem bilgilerinin elektronik olarak aktarılmasını mümkün kılan bir iş ortamı olarak elektronik ticaretin doğması sağlanmış ve elektronik ortamda ödemeler yapılabilmesi zamanla mümkün hale gelmiştir (Yu, Hsi ve Kuo, 2002). İnternetin gelişmesi ve e-ticaretin ortaya çıkması ile ödeme kartları (kredi ve banka kartı), dijital ve mobil cüzdanlar, elektronik

nakit, temassız ödeme yöntemleri gibi çeşitli elektronik ödeme seçenekleri ortaya çıkmış ve ödeme süreçlerinde büyük ölçüde dijitalleşme yaşanmıştır (Bezovski, 2016).

Elektronik ticarette taraflar genellikle birbirlerini hiçbir zaman yüz yüze görememekte ve elden para alışverişinde bulunamamaktadırlar veya belgelerin basılı kopyalarını verememektedirler. Ödemelerin internet gibi bir telekomünikasyon ağı üzerinden yapılması gerektiğinde doğruluk ve güvenlik oldukça önemli bir konu haline gelmektedir. Elektronik ticaret, internetin hız, anonimlik, sayısallaştırma ve küresel erişilebilirlik özellikleri nedeniyle gelişim göstermiştir ve reklam, sorgulama, kaynak bulma, müzakere, açık artırma, sipariş verme ve mallar için ödeme yapma gibi gerçek zamanlı iş faaliyetlerini ciddi anlamda basitleştirebilmiştir. Fakat elektronik ödemeyle ilgili asıl endişe, işlemin her aşamasındaki güvenlik düzeyidir. Çünkü para ve mallar, işleme dahil olan iki taraf arasında doğrudan temas olmadan aktarılmaktadır. Ödeme sisteminin güvenli olmayabileceğine dair en ufak bir ihtimal bile varsa, bu sisteme duyulan güven ciddi şekilde azalabilecektir ve ilgili faaliyetler büyük ölçüde zarar görebilecektir (Yu, Hsi ve Kuo, 2002).

Elektronik ortamlarda yapılan ödemelerde para dijital bir şekilde saklanmakta, işlenmekte ve tüm transfer süreçleri dijital ortamda gerçekleşmektedir. Ödemeler geleneksel olarak nakit, çek veya kredi kartları yoluyla yapılırken, dijital ortamlarda gerçekleştirilen ödemeler belirli yazılımlar, ödeme kartları ve elektronik para kullanılarak yapılmaktadır. Elektronik ortamlarda yapılan ödeme sistemlerinin ana bileşenleri arasında para transferi uygulaması, ağ altyapısı, sistemin kullanımını düzenleyen kurallar ve bazı prosedürler yer almaktadır (Noviana ve Darma, 2020). Elektronik ortamda yapılan ödeme türleri incelendiğinde başlıca ödeme türlerinin mobil ödeme ve türevlerinin olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ödeme türleri olarak mobil ödeme, QR kodlu (hızlı tepki) ödeme, NFC (yakın alan iletişimi), SMS (kısa mesaj servisi) ödemesi, mobil cüzdan, ön ödemeli kartlar, kredi kartları ve kripto para ödemeleri olduğu görülmektedir.

2.1.1. Mobil Ödemeler

Son yıllarda ödeme sistemleri nakit veya kredi kartı işlemlerinden farklılaşarak mobil ödeme sistemlerine doğru değişim yaşamaktadır. Bu değişim, ekonomide yaşanan değişimler, internetteki teknolojik gelişmeler, sosyal ağların yaygınlaşması ve mobil cihazların kullanımının artması nedeniyle gerçekleşmekte ve hız kazanmaktadır.

Akıllı telefonların kullanımının günümüzde yaygınlaşması sebebiyle, tüketiciler bu yeni ödeme kanallarını tercih etmeye başlamakta ve satın alınan mal ve hizmetler için ödeme yapmanın kolaylığından ve rahatlığından yararlanmak istemektedir (de Luna vd., 2019). Bir mobil cihaz aracılığıyla yapılan ödemeyi ifade eden mobil ödemeler (Soni, 2010), bir finansal işlemi gerçekleştirme aracı olarak mal ve hizmetlerin doğrudan satın alınmasında cep telefonlarının kullanıldığı, tüketiciler ve tüccarlar olmak üzere iki taraf arasındaki ürün veya hizmetler için yapılan ödeme olarak tanımlanabilmektedir (Nseir, Hirzallah ve Aqel, 2013). İşlem yapabilmeyi her iki taraf için de büyük ölçüde kolaylaştıran mobil ödemelerin (de Luna vd., 2019), popüler hale gelmesiyle birlikte tüketicilerin giderek daha fazla tercih ettiği ve alışveriş merkezlerinde, market alışverişlerinde ve bilet alırken bile mobil ödeme ile ödeme yaptıkları görülmektedir (Liu, Wu ve Yu-Buck, 2021). Kullanımının yaygın olmasına rağmen güvenlik ve maliyet gibi henüz tam olarak aşılamamış bazı sorunları bulunmaktadır (Thirupath, Vinayagamoorthi ve Mathiraj, 2019).

2.1.2. QR Kod ile Ödeme

İçinde bulunduğumuz dijital çağda finansal işlemler, geleneksel sistemlerden dijital tabanlı sistemlere doğru bir değişime uğramaktadır. Akıllı telefonlarda çeşitli ödeme uygulamaları sunan finansal teknoloji şirketleri ortaya çıkmaya başlamış ve bankalar da bu değişen sistemlere ayak uydurarak yeni ödeme yöntemleri ortaya çıkarmıştır (Karniawati vd., 2021). Mobil bankacılığın gelişmesiyle birlikte QR kodlar, mobil ödeme uygulamaları ile çalışacak şekilde tasarlanarak mobil QR kod ödemeleri adı verilen bir süreç oluşturulmuştur (Lou, Tian ve Koh, 2017). QR Kod, özel bir algoritmayla barkodu okumak için akıllı telefon kamerasını kullanan bir dijital ödeme türüdür (Musyaffi vd., 2021). QR kodlu ödeme teknolojisi aracılığıyla ödeme yapmak için tüketicilerin akıllı telefon uygulamalarını kullanarak bir QR kod etiketini taramaları yeterlidir. QR kod ödemeleri, nakit kullanımının doğasında olan bozuk para eksikliği, hijyen ve sahte para gibi sorunların üstesinden gelmektedir. Ayrıca ürün veya hizmet sağlayıcılar bu ödeme hizmetlerinden daha fazla müşteri çekmek, zamandan tasarruf etmek, işlemlerin hızlı bir şekilde tamamlanmasını sağlayarak ön saflarda çalışan personelin verimliliğini ve müşteri memnuniyetini artırmak için yararlanmaktadır (Lou, Tian ve Koh, 2017). QR kod ödeme süreci, müşterinin cep telefonunu kullanarak üye işyerinin QR kodunu taraması ile başlamakta ve daha sonra

sırasıyla müşteri doğru miktarda parayı girmekte, satıcı girilen tutarı teyit etmekte ve sonrasında işlem tamamlanmaktadır (Liu, Wu ve Yu-Buck, 2021).

Şekil 3

Örnek QR Kod



Şekil 1'de bir banka uygulaması üzerinden oluşturulmuş QR kod görülmektedir. Bir banka uygulaması üzerinden resimdeki QR kod okutulduğu takdirde para gönderme işlemi yapılabilmektedir.

2.1.3. NFC ile Ödeme

Dünya nüfusu arasında mobil teknolojinin hızla büyümesine paralel olarak birçok şirket mobil cihazları, satış sürecinde ek bir araç olarak kullanmaya başlamıştır (Liébana-Cabanillas, de Luna ve Montoro-Ríos, 2017). Bu mobil cihazlar vasıtası ile ödeme yapabilme yöntemlerinden biri de NFC yani "yakın alan iletişimi" teknolojisidir. NFC, bir mobil cihaz aracılığıyla kısa mesafeli bilgi alışverişine yönelik bir kablosuz bağlantı teknolojisidir. Kullanıcılar için son derece kolay kullanımı sayesinde finans kurumları, cep telefonu sağlayıcıları, hizmet sağlayıcılar ve tüm sektörlerdeki üreticiler kolaylıkla kullanabilmektedir (Grassie, 2007). NFC teknolojisinin dahil olduğu temassız ödemelerde NFC özelliğinin bulunduğu iki adet cihaz bulunması gerekmekte ve kullanıcıların iki NFC özellikli cihazı birbirine dokundurularak birbirlerine ödeme yapabilmektedir (Nseir, Hirzallah ve Aqel, 2013).

2.1.4. SMS ile Ödeme

SMS ödeme, bir mobil cihaz kullanıcısının hesabından diğerine para aktarmak için güvenli mesajlar kullanılarak yapılan ödeme olarak tanımlanabilmektedir. SMS ödemesinde gerçekleşen süreç incelendiğinde; Mobil operatör, telefonda yüklü olan ödeme uygulamasını ve SIM kartındaki kredi kartı veya banka kartıyla ilgili ayrıntıları vermektedir. Tüketici, parayı satıcıya aktarmak istediğinde uygulamaya girip satıcının

telefon numarasını girmekte ve cep telefonunda çalışan uygulama, operatöre aktarılacak tutarla birlikte kredi kartı veya banka kartı bilgilerini şifrelemektedir. Operatör daha sonra kullanıcıdan bir onay istemekte ve operatör onay aldıktan sonra tutar tüketicinin hesabından üye işyerinin hesabına aktarılmaktadır. Tüketicinin yalnızca satıcının telefon numarasını bilmesi yeterli olmaktadır ve satıcı, tüketicinin kart numarasını veya herhangi bir mali ayrıntısını bilmemektedir. Bu durum sistemin güvenli olarak görülmesini sağlamaktadır. Fakat tüketicinin kredi kartı bilgilerine sahip olması sebebiyle ilgili operatöre güvenmesi gerekmektedir (Soni, 2010).

2.1.5. Mobil Cüzdan

Mobil cüzdan, internet üzerinden ve akıllı telefon uygulamaları aracılığıyla kullanılabilmektedir. Para, banka kartı, kredi kartı veya internet bankacılığı vasıtasıyla yeniden yükleme yoluyla uygulamada saklanabilmektedir (Singh, 2017).

2.1.6. Kredi Kartı

Kredi kartları, ödeme yöntemi olarak en çok tercih edilen yöntemlerden birisidir. Çevrimiçi alışverişlerde, dijital ödeme uygulamalarında ve POS makinalarının olduğu her yerde kullanılabilmektedir (Thirupath, Vinayagamoorthi ve Mathiraj, 2019). Kredi kartını veren kuruluş, kart sahibi için borç alabileceği bir kredi limiti belirlemektedir. Kart sahibi, son ödeme tarihine kadar bakiyenin tamamını ödemeyi veya bu tarihe kadar asgari tutardan az olmamak kaydıyla daha küçük bir tutarı ödemeyi tercih edebilmektedir (Franciska ve Sahayaselvi, 2017).

2.1.7. Ön Ödemeli Kartlar

Ön ödemeli kartlar, kişinin banka hesabına ya da alışveriş veya hediye kartlarına önceden para yüklenmesi ile kullanılabilmektedir. Müşteriler, bankadan ödünç alınan krediyle değil, kartta bulunan parayı kullanarak alışveriş yapabilmektedir ve belirlenen limitler doğrultusunda harcama yapılabilmektedir (Singh, 2017).

2.1.8. Mobil Ödeme Yöntemi Olarak Kripto Paralar

Kripto para birimleri tıpkı diğer mobil ödeme yöntemleri gibi alışverişler de ya da para transfer işlemlerinde kullanılabilmektedir. Kripto paralar yukarıda bahsedilen sorunların çoğunun önüne geçebilmek için 2009 yılında ortaya çıkmış devrim niteliğinde bir yenilik olarak görülmektedir. Blokzincir teknolojisiyle (BCT) desteklenen kripto para birimi, kriptografik tekniklerle güvence altına alınan ve akıllı

sözleşmelerle çalıştırılabilen dijital bir varlıktır. Kripto para işlemleri, bankalar aracılığıyla yönlendirilen işlemlerin aksine, gönderenin ve alıcının tam kimliği üçüncü bir tarafça bilenememektedir. Yapılan işlemler bir kez taahhüt edildiğinde, işlemin bir bloğa kaydedilmesi ve blokzincirdeki tüm düğümler arasında dağıtılması sebebiyle geriye dönük olarak işlem yapılamamaktadır ve bu da güvenlik açısından önemli bir faktör olarak görülmektedir (Hewa, Ylianttila ve Liyanage, 2021). Kripto paraların dağıtık bir veri tabanı olan Blokzincir sisteminde işlem görmesi ve Blokzincir teknolojisinin bir uygulaması olması sebebiyle daha detaylı bir şekilde Blokzincir başlığı altında incelenecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve UYGULAMALARI

3.1. Blokzincir Teknolojisi

Endüstri 4.0 kavramıyla birlikte birçok teknolojik yenilik ortaya çıkmıştır. Bu teknolojik yeniliklerden birisi de blokzincir teknolojisidir (Javaid vd., 2021). Blokzincir, şeffaflığı, ademi merkeziyetçiliği ve güvenlik özellikleri nedeniyle modern toplum üzerinde büyük etki yaratan devrim niteliğinde bir teknoloji olarak görülmektedir (Bhutta vd., 2021). İlk kripto para birimi olan Bitcoin ile 2008 yılında adını duyuran BCT, eşler arası ağda gerçekleşen tüm işlemlerin kayıtlarını tutmaya yarayan, merkeziyetsiz bir dağıtık defter teknolojisidir (Antoniadis, Spinthiropoulos ve Kontsas, 2020; Valeri ve Baggio , 2020; Joo, Nishikawa ve Dandapani, 2020; Nam vd., 2021; Javaid vd., 2021; Vestergaard ve Umayam, 2022). BCT, merkezi olmayan, eşler arası, açık erişimli bir ağda defterleri veya veri tabanlarını birbirine bağlayarak bilgi paylaşımı için devrim niteliğinde ortaya çıkmış yeni bir protokoldür (Upadhyay vd., 2021). BCT, bir aracıya (bir banka veya devlet kurumuna) duyulan güveni teknolojiye (fikir birliği mekanizması ve eşler arası ağ) duyulan güven ile değiştiren bir kayıt tutma teknolojisidir. Bu teknoloji ile ağın tüm üyeleri (düğümler) arasında paylaşılan ve her düğümün veri kümelerini doğrulamasını mümkün kılan kayıtlar bulunmaktadır. Bu yıkıcı yenilik hem kişisel hayatı hem de iş hayatını dönüştürme potansiyeline sahiptir. BCT, arşiv kayıtları ve hayati kayıtlar (örneğin doğum belgeleri), sağlık kayıtları, hayat sigortası poliçeleri ve emlak kayıtları dahil olmak üzere tüm kayıtların uzun süreli ve güvenli bir biçimde korunması için oldukça kullanışlı bir teknoloji olarak görülmektedir (Franks, 2020). Blokzincir ve diğer

dağıtılmış defter teknolojileri (DLT), birçok endüstrinin ve hükümetlerin dikkatini çekmektedir (Konashevych, 2020). Güvenlik özellikleri sebebiyle hileli kayıtlar oluşturmayı inanılmaz derecede zorlaştıran bir mimariye sahip olan BCT, neredeyse her alanı ele geçirme potansiyeline sahip bir teknoloji olarak görülmektedir. Genel olarak Blokzincir, kolaylaştırdığı kamu güveni nedeniyle aracıların ortadan kaldırılmasını mümkün kılmaktadır. İşlemler, ayrıntılı bir şekilde görülebilmekte ve doğrulanabilmektedir (Berdik vd., 2021).

Blokzincir, kolaylık, şeffaflık, doğruluk, hız ve maliyetteki verimliliği ile dünyayı değiştirebilecek devrim niteliğinde bir dağıtık defter teknolojisidir. Bir defterin güvenliği, defteri yöneten madenciler tarafından sağlanmaktadır. Blokzincir ile diğer sistemler arasındaki temel fark, BCT'nin merkezi bir otorite tarafından kontrol edilememesidir. Klasik sistemlerde yapılan işlemler için tüm sistemi yöneten ve tüm sisteme erişimi olan merkezi otoriteler bulunurken, BCT sayesinde bu durum değişmiştir (Joo, Nishikawa ve Dandapani, 2020). Bu olağanüstü teknoloji, aracılık faaliyetlerini ortadan kaldırarak potansiyel olarak verimli ve uygun maliyetli bir mal ve hizmet akışı sağlamaktadır. Sistemde her kayıt bir önceki bloğa bağlanarak devam etmekte ve böylece zincir haline gelmektedir ve zincir kurcalanamamakta ve değiştirilememektedir (Javaid vd., 2021; Ali vd., 2021). Yetkisiz işlemlerin yapılmadığından emin olabilmek için bloğun kendisi en son yayınlanan blokla karşılaştırılabilmektedir (Böhme vd., 2015: 217). Onaylanmış işlemler blok olarak saklanmakta ve yeni bloklar oluşturulmaktadır. Yeni bloklar, bir doğrusal ve kronolojik zincir oluşturabilmek için önceki bloklara bağlanmakta ve bunlar, isteğe bağlı olarak arama ve doğrulama yapabilmek için internet ortamında 7/24 hizmette kalmaktadır (Swan, 2018: 122; Boireau, 2018: 8). Bir blok, yapılan son işlemleri kaydeden bir blok zincirinin parçasıdır ve tamamlandığında blok zincirine kalıcı veri tabanı olarak eklenmektedir. Her blok tamamlandığında, yeni bir blok oluşturulmaktadır. Blokzincir' de bu şekilde sayısız blok bulunmaktadır. Bloklar birbirine bir zincir gibi uygun, doğrusal ve kronolojik sırada bağlanmakta ve her blok bir önceki bloğun Hash'ini içermektedir. Blokzincir' de, başlangıç bloğundan en son tamamlanan bloğa kadar tüm bloklar hakkında bilgiler eksiksiz olarak bulunmaktadır. Blokzincir ağı, binlerce bilgisayardan oluşan küresel bir ağ tarafından sağlanan kriptografi ve bol bilgi işlem gücü yardımıyla güncel tutulabilmektedir (Foroglou ve Tsilidou, 2015).

Tüm teknolojik gelişmelerin temelinde kolaylık ve verimlilik arayışı yatmaktadır. Firmalar ve nihai tüketiciler, faaliyetleri daha kolay ve verimli hale getirebilmek için devamlı olarak yenilik arayışında bulunmaktadırlar. Verimlilik ve kolaylık kavramları, blokzincir ve ödeme sistemleri için de geçerlidir (Nikbakht, Shahrokhi ve Corriette, 2019). Şirketler, müşterilerine ve hissedarlarına daha iyi hizmet verebilmek için yeni teknolojileri kapsamlı bir şekilde kullanmaktadır. Birçok farklı endüstri ve sektör, ticaretten hükümet düzenlemelerine kadar birçok gelişmeyi takip etmek için BCT kullanmaktadır (Tiwari ve Pal, 2022). Finans sisteminin geleceği ve küresel para birimlerinin değişiminin kolaylığı, büyük ölçüde BCT'ne dayanmaktadır. Blokzincir, dağıtık defterlerin kurcalanmasına karşın korumak için kriptografi teknolojisi kullanmaktadır. Yüksek kriptografik şifreleme, ağ üyeleri tarafından işlemlerin sürekli incelenmesi ve dağıtılmış işlem verileri nedeniyle BCT'nin dolandırıcılığa karşı dayanıklılık özelliği ve geçmişe dönük işlemlerin değiştirilemez şekilde saklanması sistem içindeki herhangi bir işlemi manipüle etmeyi veya kurcalamayı neredeyse imkansız hale getirmektedir (Joo, Nishikawa ve Dandapani, 2020; Pal, Tiwari ve Behl, 2021; Upadhyay vd., 2021).

Blokzincir, ilk dönemlerinde Bitcoin ile birlikte kripto paraların ortaya çıkması nedeniyle büyük ilgi görmüştür (Bhutta vd., 2021). Kripto paralar, stabil olma, hızlı ve düşük komisyon ücretleriyle para transferi yapabilme, madencilik yoluyla elde edilebilme, "stake" yöntemiyle elde edilebilme gibi farklı amaç ve özelliklerde kullanılabilmektedir (Seçilmiş ve Kızıltaş, 2020: 48). Sadece mali alanda değil, aynı zamanda sağlık programları, eğitim, lojistik, tedarik zinciri, NFT, Metaverse, Web 3.0, sürdürülebilirlik alanında, özellikle gelişmekte olan ülkelerde varlık mülkiyeti ve finansal katılım gibi birçok alana yayılmış durumdadır (Underwood, 2016: 15; Wang, Han ve Beynon-Davies, 2018; He vd., 2018: 1; Tan, vd., 2018: 167; Muzammal, Qu ve Nasrulin, 2019: 106; Mirabelli ve Solina, 2020: 414; Cankül ve Kızıltaş, 2020; Pal, Tiwari ve Behl, 2021; Temizkan ve Kızıltaş, 2021; Kızıltaş ve Cankül, 2023). Yakın gelecekte BCT'nin, yaşam, etkileşim kurma ve iş yapma şeklini büyük ölçüde değiştireceği düşünülmektedir. Ayrıca, kullanımlarına ve özelliklerine göre farklı Blokzincir türleri bulunmaktadır: 1) Genel Blokzincir 2) Özel Blokzincir ve 3) Konsorsiyum Blokzincir. Genel Blokzincir gerçekten merkezi değildir ve herkesin ağa katılmasına izin vermektedir. Özel Blokzincir de yalnızca tek bir kuruluştan davet edilen kişiler ağa katılabilir ve onları yönetebilir. "Federe Blokzincir" olarak da

adlandırılan konsorsiyum Blokzincir de ise izinler ve yönetim açısından genel ve özel blokzincir arasındadır. Birden fazla kuruluştan davet edilen kişilerin bu blokzincire katılmasına izin verilmektedir (Bhutta vd., 2021). Blokzincir devrimindeki mevcut ve potansiyel etkinlik çeşitleri Blokzincir 1.0, 2.0 ve 3.0 olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır. Blokzincir 1.0 para birimidir, para transferi, havale ve dijital ödeme sistemleri gibi para ile ilgili uygulamalarda kullanılan kripto para birimlerini kapsamaktadır. Blokzincir 2.0, basit para işlemlerinden daha kapsamlı olan Blokzincir kullanan tüm ekonomik, piyasa ve finansal uygulamalardan oluşan sözleşmeleri kapsamaktadır. Burada dijital finans, yüksek düzeyde birlikte çalışılabilirlik ve ölçeklenebilirlik ön plana çıkmaktadır. Örneğin, hisse senetleri, tahviller, vadeli işlemler, krediler, ipotekler, unvanlar, akıllı mülkler ve akıllı sözleşmelerdir. Blokzincir 3.0 ise özellikle hükümet, okur yazarlık, sağlık, bilim, kültür ve sanat alanlarında, finans ve piyasaların ötesindeki blokzincir uygulamalarını içermektedir. Kısacası dijital topluma dair kavramları kapsamaktadır (Swan, 2015; Antoniadis, Spinthiropoulos ve Kontsas, 2020).

Blokzincir, kriptografik olarak bağlantılı bir kayıt toplama zincirinden oluşan merkezi olmayan, dağıtılmış ve değiştirilemez bir defterdir. Bloklar olarak adlandırılan unsur aslında kayıtların toplanması ve işlemler veya olaylar olarak adlandırılan kayıtlara verilen isimdir. Merkezi olmayan defter, Blokzincir ağında yer alan ve katkıda bulunan tüm üyeler arasında paylaşılmaktadır. Bu işlemler, blokzincirde yer alan taraflar arasında doğrulama ve anlaşma sürecinden sonra deftere eklenmektedir. Blokzincir ile ilişkili önemli özellikler, ademi merkeziyetçilik, değişmezlik ve kriptografik bağlantılardır. Bu özellikler incelendiğinde (Hewa, Ylianttila, & Liyanage, 2021);

Ademi merkeziyetçilik; Blokzincirin ademi merkeziyetçilik özelliği, yetkiyi ağa katkıda bulunan kişilere devretmektedir. Güvenilir bir üçüncü şahıs tarafından işletilen merkezi sistemlerin aksine merkeziyetsizlik esastır. Ademi merkeziyet, hizmet kullanılabilirliğini sağlamakta, sistemde meydana gelebilecek sorunların yaşanmasının riskini azaltmakta ve sonunda garantili kullanılabilirlik ile hizmet güvenini artırmaktadır.

Değiştirilemezlik: Düğümler arasında dağıtılmış halde bulunan defterdeki işlemlerin kayıtları kalıcıdır ve değiştirilememektedir. Değişmezlik özelliği, blokzincirinin, ağdaki verilerin bütünlüğünün korunabilmesi sistemi, diğer merkezi veri tabanı sistemlerinden ayırt etmektedir. Merkezi veri tabanı olan sistemlerde değişim otoriter

kişinin elinde olabilmekteyken blokzincir sisteminde bu durum tüm ağa yayılması sebebiyle mümkün değildir. Kayıtlar, kriptografik bağlantıların mevcudiyeti ile hesaplamalı olarak kurcalanmaya karşı dirençli durumdadır.

Kriptografik Bağlantı: Kronolojik sıraya göre sıralanan her bir kayıt ile blok arasındaki kriptografik bağlantı, tüm blok zincirinde bütünlük sağlamaktadır. Dijital imza, karma teknikleri ve asimetrik anahtar şifreleme kullanarak her kaydın bütünlüğü doğrulanmaktadır. Blok veya işlem kaydının değiştirilmesi bütünlüğü ihlal etmekte ve sonunda oluşturulan kayıt ve bloklar geçersiz kılınmaktadır.

Blokzincir teknolojisinin özellikleri incelendiğinde (Balaji, 2019);

Eşler arası olması: Blokzincir, birbirini tanımayan taraflar arasında işlemler yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Blokzincir ağındaki işlem yapan kişiler, işlemlerin doğruluğunu garanti eden otomatik bir program aracılığıyla işlem yapabilmektedir. Blokzincir ağında yapılan işlemler herhangi bir katılımcı tarafından erişilebilmekte ve saklanabilmektedir.

Şeffaflık: Blokzincirde yapılan işlemlerin tam işlem geçmişi bulunmaktadır, defter açık bir dosya olduğundan, herhangi bir taraf buna erişebilmekte ve yapılan işlemleri denetleyebilmektedir. Tüm ağ katılımcıları paylaşılan verilerin aynısına sahiptirler ve bu veriyi güncellemek için katılımcıların büyük çoğunluğu tarafından bir fikir birliğinin oluşması gerekmektedir.

Güvenli İşlemler: Blokzincir ağında gerçekleşen işlemler, kriptografik olarak güvenli anahtarlar ve dijital imzalar aracılığıyla doğrulanan ve kimliği doğrulanmış taraflar arasında gerçekleşmektedir. Ayrıca, işlemler mutabakat mekanizması olarak bilinen test edilmiş demokratik bir süreç tarafından onaylanmakta ve yetkilendirilmektedir. Bir işlem onaylanır onaylanmaz, güvenli anahtarlar kullanılarak hemen şifrelenmekte ve bir önceki işleme bağlanmaktadır. Bu, bilgilerin tek bir sunucu yerine bir bilgisayar ağında saklanmasıyla birlikte, bilgisayar korsanlarının işlem verilerini tehlikeye atmasını oldukça zorlaştırmaktadır.

Artan verimlilik ve hız: Katılımcılar arasında tek bir dijital defter paylaşıldığı için herkesin aynı bilgilere erişimi bulunmaktadır. Bu sayede çok sayıda aracıya ihtiyaç duymadan güven sağlamak daha kolay hale gelmektedir ve böylece, yapılan işlemler daha verimli ve çok daha hızlı gerçekleşebilmektedir.

Bir BCT uygulanmasının; çeşitli aktörler arasında varlık alışverişine güçlü bir ihtiyaç olduğu durumlarda, üretim sürecine dahil olan farklı taraflar arasında paylaşılan ortak bir depoya ihtiyaç duyulduğunda, ilgili üretim sürecine dahil olan aracıların ortadan kaldırılması gerektiğinde, güçlü ve güvenilir güvenlik önlemlerine ihtiyaç duyulduğunda, karmaşık operasyonel durumlarda şeffaflığa ve denetlenebilirliğe ihtiyaç duyulduğunda, alanın farklı aktörleri arasında ortak çözümlere ihtiyaç olduğunda ve bir üretim sürecinin tüm aktörler arasında güvene dayalı olması gerektiği durumlarda çok etkili bir teknolojik uygulama olduğu görülmektedir (Valeri ve Baggio, 2020). Blokzincir teknolojisi son zamanlarda hem akademi hem de birçok endüstride geniş çaplı merak uyandırmıştır (Zheng vd., 2020). Blokzincirin bu özelliği, onu sağlık hizmetleri, tedarik zinciri yönetimi, dijital sanat yönetimi, girişimcilik, finans endüstrisi (Pal, Tiwari ve Behl, 2021), turizm endüstrisi (Kwok ve Koh, 2019; Bodkhe vd., 2019; Rejeb ve Karim, 2019; Çapar, 2020; Tham ve Sigala, 2020; Valeri ve Baggio , 2020; Antoniadis, Spinthiropoulos ve Kontsas, 2020; Rashideh, 2020; Ozdemir, Ar ve Erol, 2020; Valeri, 2020; Erceg, Sekuloska ve Kelić, 2020; Luo ve Zhou, 2021; Özgit ve Adalıer, 2022; Dadkhah, Rahimnia ve Filimonau, 2022) gibi birçok alanda aktif bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır.

En etkileşimli ekonomik faaliyetlerden biri olan turizm endüstrisi, internet sayesinde müşterilerinin bir seyahat acentesine gitmelerine gerek kalmadan seyahatlerini araştırabilmelerine ve oluşturabilmelerine imkan sağlamaktadır. İnternet pazarlamacılığının gelişmesiyle, turistler gerçek zamanlı olarak bilgi alabilmekte ve bunları internet bağlantısı olan cihazları vasıtasıyla görüntüleyebilmekte ve bu sayede kişiler kendi içeriklerini oluşturup başkalarıyla paylaşabilmektedir. Bu gelişme nedeniyle, Uber ve Airbnb gibi şirketlerin sahip olmadıkları hizmet ve mallar üzerinden para kazandıkları ve turizm sektöründe müşteriden müşteriye ulaşmayı sağlayan yeni iş modelleri ortaya çıktığı görülmektedir. Bu değişimlere cevap verebilmek için turizm endüstrisinin yeni iş modelleri yaratmak amacıyla bilgi, para ve teknolojiyi bir araya getirmesi gerekliliği oluşmaktadır. Teknolojinin turizm dahil tüm sosyal alanlarda gelişmesi, tüketicilere hem bilgi edinme hem de başkalarına bilgi verme açısından güçlü bir fırsat sağlamaktadır. Turizme giren en son teknolojilerden biri olan ve hızla büyüyen teknolojilerden biri de BCT'dir. BCT'nin, kullanılması rekabet avantajını artırmaya, müşteri memnuniyetini artırmaya ve performansı artırmaya yardımcı olabileceğinden turizm endüstrisine önemli faydalar

sağlayabileceği düşünülmektedir (Erceg, Sekuloska ve Kelić, 2020). Blokzincir teknolojisi, turizm politikalarına ve uygulamalarına önemli ölçüde katkıda bulunma potansiyeline sahiptir (Dadkhah, Rahimnia ve Filimonau, 2022). Turizm sektörü, ekonomik kalkınmaya, istihdama ve kişisel refaha bulunduğu katkılardan dolayı birçok ülkenin ekonomisi için önemli bir sektör olarak görülmektedir (Rejeb ve Karim, 2019). Özellikle küçük ada ekonomileri, bu dijital varlığı ve teknolojiyi benimsemenin ön saflarında yer almaktadır (Kwok ve Koh, 2019). Turizm endüstrisinin faaliyetlerini sürdürmek için, BİT (bilgi iletişim teknolojileri) ve yeni teknolojilerin kullanımı, oldukça önemli görülmektedir. Seyahat sürecinin tüm aşamalarını destekleyen teknoloji, seyahat öncesi karar vermeden seyahat sonrası hatırlamaya kadar ki tüm süreçte önemli bir araçtır. Bir paradigma kaymasına yol açmasına rağmen, mevcut teknolojiler ve eski sistemler, turizm gelişmelerinden faydalanmak ve sürükleyici bir seyahat deneyimi sağlamak için ele alınması gereken çeşitli yetersizlikleri barındırmaktadır. Blokzincir teknolojisi, güven inşasını güçlendirdiği ve aracıları ortadan kaldırdığı, seyahatle ilgili güvenli işlemler yapabilmeyi, yaratıcı sadakat programlarını uygulayabilmeyi, izlenebilir turizm ürünlerini, faaliyetlerini ve güvenilir çevrimiçi seyahat incelemelerini desteklediği için yüksek beklentiler oluşturmaktadır (Rejeb ve Karim, 2019). Blokzincir teknolojisinin uygulanması çok yönlü olsa da turizme bazı alanlarda oldukça önemli faydalar sağlayacağı düşünülmektedir. İlk olarak Blokzincir, tur operatörleri ve turistler arasında ikili olarak gerçekleşen teknoloji aracılı öğrenmeyi destekleyen platform olarak turist deneyimini artıracağı düşünülmektedir. Ortaya çıkan sorunların çözümlerinin Blokzincir teknolojisi aracılığıyla akıllıca kişiselleştirilmesi, turist deneyimini iyileştirebilme potansiyeline sahiptir. Tur operatörleri, izin verilen erişime veya operatörlerle önceki işlemlerine dayalı olarak turist tercihlerini doğru bir şekilde tanımlayabilmekte ve eşleştirebilmektedir. Ayrıca ev sahibi hedef perspektifinden incelendiğinde, Blokzincir teknolojisi sayesinde aracıların ortadan kaldırılması ile komisyon ücretlerinin ortadan kaldırılarak, genel işletme maliyetinin düşmesine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (Kwok ve Koh, 2019). Bu kapsamda Blokzincir teknolojisinin işletmeler üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, turizm endüstrisinin tedarik zincirindeki aracıların ortadan kaldırılması ve yeni aracıların bu endüstriye erişmesinin engellenmesi ile aracıları turizm pazarından çıkarmak için uygun bir teknoloji olduğu düşünülmektedir (Rashideh, 2020). Geleneksel turizm endüstrisi, maliyet düşürme ve verimliliği artırmak için dijital teknolojilere ihtiyaç duymaktadır

(Luo ve Zhou, 2021). Geleceğin turizm endüstrisinin büyük ölçüde bilgi iletişim teknolojileriyle entegre olacağı ve Blokzincir'in turizm endüstrisinde büyük ölçüde kullanılacağı düşünülmektedir (Özgit ve Adalıer, 2022). Blokzincir teknolojisi henüz gelişme aşamasında olmasına rağmen kripto para birimleri, akıllı sözleşmeler ve merkezi olmayan uygulamalar (DAO), gibi araçlar turistik işletmeleri etkilemeye başlamıştır (Valeri, 2020; Ozdemir, Ar ve Erol, 2020; Nam vd., 2021). Blokzincir teknolojisi ile turizm işletmleri ile turistlerin aracılar olmadan güvenli bir şekilde bir araya getirilmesi ile turizm sektöründe büyük reformlar gerçekleşeceği düşünülmektedir. Turizm sektöründe Blokzincir kullanımının; prosedürlerin yürütülmesinde zaman tasarrufu sağlaması, bilgi alışverişi ile ilgili bürokratik gecikmelerin azaltılması, yönetim, kontrol ve veri koruma maliyetlerinin azaltılması, veri yönetiminde hataların ve insan müdahalelerinin azaltılması ve yeni ilişkisel dinamiklerin oluşturulması gibi faydalar sağlayacağı düşünülmektedir (Valeri ve Baggio, 2020).

Turizmde Blokzincir teknolojisinin kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde;

Arias-Oliva ve meslektaşları 2019 yılında yaptıkları makalede teknoloji kabul modeli kullanarak, kripto para birimleri kullanma niyetinin neredeyse %85'ini açıklayabilen genişletilmiş teknoloji kabul modelini test etmişlerdir. İspanya'da yer alan 402 üniversite mezununa uygulanan anketten elde edilen bulgulara göre bireysel yatırımcıların kripto para kullanma niyetini en yüksek açıklama gücüne sahip değişkenlerin performans beklentisi ve kolaylaştırıcı koşulların olduğu tespit edilmiştir.

Tham ve Sigala (2020) tarafından yapılan, blokzincir ve kripto para birimlerinin yıkıcı kullanımını ve etkilerini tartışmak ve sürdürülebilir turizm geliştirme hedeflerine olan etkilerini ortaya koyabilmenin amaçlandığı bu çalışmada, blokzincir ve kripto para birimleri hakkındaki literatür, sürdürülebilir turizmin hedeflerine yönelik etkilerini belirlemek ve tartışmak için eleştirel bir şekilde sentezlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma için bir araç olarak kullanılmasında büyük bir potansiyel barındırdığı belirtilmiştir. BCT' nin ve kripto para birimlerinin, güveni ve ilişkisel yetenekleri hızlandırılmış ve bütünsel bir şekilde yükseltebilme, ekonomik sistemlere katılımı demokratikleştirme ve verilerin yöntemini etkileyerek güç ve ekonomik ilişkileri aktörler arasında dengeli bir biçimde yeniden dağıtılması, birlikte değer yaratmak için

toplanabilmesi ve depolanıp daha adil ticaret yapılabilmesinin sağlanması gibi sonuçlar elde edilmiştir.

Erceg ve meslektaşları (2020), turizm endüstrisinin potansiyelini blokzincir uygulaması açısından analiz etmektir. Çalışmada, turizm endüstrisinde BCT'nin kullanımına ilişkin olarak Hırvatistan Cumhuriyeti ve Makedonya Cumhuriyeti'ndeki mevcut durum sunulmaktadır. Çevrimiçi aramalarla toplanan ikincil verilerin kullanıldığı çalışmada: "Hırvatistan turizminde blokzincir" ve "Makedonya turizminde blokzincir" aramaları yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, BCT' nin turizm endüstrisinde neden uygulanmadığına ve hangi süreçlerin ele alınması gerektiğine ilişkin kilit alanların tespitini içermektedir. Blokzincir teknolojisinin turizm endüstrisine uygulanması ile bir kullanıcı arayüzü ve platformlar arasında uygulama kullanılabilirliği sayesinde kullanım kolaylığı, yenilik, dayanıklılık, güvenilirlik, sürecin nasıl yürütüldüğüne dair güven, şeffaflık ve değişmezlik gibi avantajlar sağlayacağı tespit edilmiştir. Ayrıca bu teknolojinin neden kullanılmadığı ile ilgili yapılan araştırmalarda ise sistem düzenlemesinin olmaması, altyapının olmaması ve turistlerin blokzincir teknolojisinin önemi ile ilgili farkındalığının olmaması gibi bulgular elde edilmiştir.

Thees ve meslektaşları (2020) yaptıkları çalışma ile BCT'nin potansiyel faydalarını belirlemek için turizm endüstrisindeki değer sistemi boyunca blokzincirin etkilerini kavramsal olarak incelemektedir. Bu kapsamda blokzincir ve turizm konulu 175 haber makalesinin içeriği incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, tüm turizm değer sisteminde blokzincir uygulamalarının kullanımı, seyahatin süreçlerini kolaylaştırıldığı ve bu nedenle turistler için ekstra değer sunduğu ortaya konulmuştur. Kripto para birimi ödemelerinin, turistlerin değer zincirinde önemli bir rol oynayabileceği belirtilmektedir.

Valeri (2020), blokzincir teknolojisinin turizm sisteminin daha iyi yönetimi için işlevsel bir aracı temsil edip etmediğini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada blokzincirin, verimliliği ve etkinliği artırmak, erişim kontrolü ve faaliyetlerin kaydedilmesini sağlamak, ürün akışını izlemek ve iş operasyonlarının gerçek zamanlı izlenmesini sağlamak ve güncel belgeleri özellikle sıkı bir şekilde senkronize etmek için basit bir ticari faaliyet aracı olarak kullanılabileceği belirtilmiştir. Böylece iş sürtüşmelerini azaltılması ve iş süreci sağlama aşamalarını, faturalandırma zincirini,

kurumsal depolama yönetimi için çözümlerin uygulanmasını gibi sağlayacağı faydalar belirtilmiştir.

Treiblmaier ve arkadaşları (2021) tarafından birçok turizm işletmecisinin kripto para birimleri ile ödeme kabul etmesi sebebiyle kripto para birimlerinin mevcut algısını ve bu varlıkları kullanmanın altında yatan mantığı daha iyi anlamak amacıyla Asya-Pasifik bölgesindeki kripto para birimi kullanıcıları ile araştırma yapılmıştır. Bu kapsamada Asya-Pasifik bölgesinden daha önce seyahatle ilgili hizmetleri kripto para birimleriyle tüketmiş olan 161 turist ile keşif çalışması yapılmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, kripto para birimlerinin faydaları konusunda genel bir mutabakat olduğu görülmüş ve en yüksek puan kripto para birimlerinin evrensel olarak kullanılabilirliğine verilmiştir. Diğer faydalar incelendiğinde maliyet tasarrufları, gelişmiş gizlilik ve işlemlerin kolay doğrulanması olduğu görülmektedir. Kripto para birimlerinin kullanımından duyulan memnuniyet, bunları gelecekte daha fazla kullanma niyetini olumlu yönde etkileyeceği sonucu elde edilmiştir.

Luo ve Zhou (2021) tarafından mevcut blokzincir tabanlı akıllı turizm çözümleri, temel turizm zorluklarını çözmede sınırlı olduğu belirtilmiştir ve zorlukları ele almak için özel bir çözüme sahip, blokzincir tabanlı bir akıllı turizm platformu olan BlockTour önerilmiştir. BlockTour'un genel sistem mimarisi, turistleri ve ilgi destinasyonları güvenilir bir şekilde birbirine bağlayacak şekilde tasarlanmıştır ve BlockTour uygulanarak performans değerlendirmesi için kapsamlı deneyler yapılmıştır. Yapılan deneyler sonucunda BlockTour uygulamasının pratik ve yüksek performanslı bir akıllı turizm platformu olduğu sonucu elde edilmiştir.

Nam ve meslektaşları (2021), teknolojinin nasıl gelişeceğine ve sektörü nasıl etkileyeceğine dair önerilerde bulunurken, akıllı şehir ve akıllı turizm çerçevesiyle birlikte BCT'nin temel özelliklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma ile merkezi olmayan uygulamaların akıllı turizm bağlamında analizi gerçekleştirilmiştir. Blokzincir kullanmanın birincil faydası olarak düşük maliyetler, daha etkili döviz değişimi, sadakat veya ödül için kripto paraların iş modellerine entegrasyonunu inceleme ve firmaların kendi ekosistemlerini inşa etmeleri için seyahat platformlarının geliştirilmesidir. Turizm endüstrisindeki bu uygulamaların analizi, blok zincirinin benimsenmesini anlamak için bir temel sağlayan ve aynı zamanda blok zincirinin gelecekteki olası gelişimi hakkında bir fikir sunan dört önerme ortaya koymuştur. Önerme 1: Blokzincir teknolojisi olgunlaştığında mevcut iş modellerini ortaya çıkan

trendlerle uyumlu hale getirmek için revize edebilecek. Önerme 2: Kripto para birimi tarafından sağlanan teşvikler, gezginler ve diğer paydaşlar tarafından benimsenmesini kolaylaştırmak için önemli bir belirleyici olacaktır. Önerme 3: Platformdaki kullanıcı sayısı açısından ağ boyutu, nihai olarak Blokzincir teknolojisinin baskın oyuncularını belirleyecektir. Önerme 4: Sektöre özgü, bölgeye özgü veya tüm hizmetlere kadar farklı türde blokzincir uygulamaları, her bölümlenmiş pazarda aynı anda bir arada var olabileceği önermeleri sunulmuştur.

Özgit ve Adalıer (2022), BCT'nin sürdürülebilir turizm gelişimindeki rolü ve Kuzey Kıbrıs' taki uygulamasının mevcut durumu hakkında paydaş perspektiflerini ortaya koyarak Kuzey Kıbrıs otel ve turizm sektörlerinde BCT'nin varlığını ve kullanımını araştırmaktır. Nitel yöntem kullanılan çalışmada, birincil veriler, 16 kumarhane otelinin yöneticisiyle yapılan telefon görüşmeleri yoluyla ve gözlem tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde, paydaşların kripto para birimleri hakkındaki farkındalıkları benzerlikler göstermekte fakat blokzincir hakkında genel bilgilere yeterince sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Kuzey Kıbrıs'ın turizm ve otel sektörleri, geleneksel operasyonel kaygılar ve sınırlı politika geliştirme kapsamı nedeniyle, yenilikçi teknolojilerin benimsenmesi açısından önemli ölçüde yetersiz oldukları ve teknoloji kullanımın gerisinde oldukları sonucu elde edilmiştir.

Blokzincir teknolojisi sayesinde kripto para uygulamaları, akıllı sözleşmeler, akıllı mülkiyetler, NFT ve metaverse gibi birçok teknolojinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi mümkün hale gelmektedir (Temizkan ve Kızıltaş, 2021). İlerleyen kısımlarda bu teknolojiler hakkında detaylı bilgiler verilmektedir.

3.1.1. Kripto Para

Kripto para birimleri ve kripto varlıklar çağdaş yeniliklerdir. Endüstri 4.0 ile kripto para birimi bir değişim aracı olarak ortaya çıkarken, kripto varlıklar bireylerin servetinin bir parçası haline gelmiştir (Muneeza vd., 2022). BCT' nin temel ürünlerinden biri olan kripto paralar, aracılar olmadan insanların birbirleri ile alışveriş yapabilmelerini ya da ödemeler gerçekleştirebilmesini mümkün kılmaktadır. Bu işlemlerin gerçekleşmesinde hesap kayıtlarını tutma rolü merkezi finans kuruluşlarından alınmakta ve herhangi bir kuruluşun kontrolünden bağımsız olarak işleyen merkeziyetsiz bir sistem oluşturarak, otonom bilgisayarlardan oluşan bir ağa

vererek gerçekleştirilmektedir (Vigna ve Casey, 2017). Eşler arası ağlara (P2P) bağlı kişiler veya kurumlar arasında kriptografik kodlar şeklinde hareket etmektedir ve 21. yüzyılın dijital para birimi olarak görülmektedir (Chakravaram vd., 2020). Kripto paralar, devlet onayı veya banka gibi bir aracının müdahalesini gerektirmeyen elektronik ödeme sistemlerinde kullanılmaktadır. Sistemin kullanıcıları ise protokolleri kullanarak ödemeleri doğrulamaktadır. Kripto para sistemlerinin halka açık hesap defterlerini olası manipülasyonlardan koruyabilmesi ve böylece merkezi, güvenilir bir aracıya ihtiyaç duymadan kullanıcılar tarafından geçerli transferlerin yapılabilmesi yalnızca BCT ile mümkün olabilmektedir (Mallick, 2020). Kripto para birimleri, insanların ödeme yapma şekline büyük oranda değişiklikler getirmiştir. Banka havalesi, kredi kartı gibi ödeme mekanizmalarının yerini almaya başlamıştır (Trivedi ve Malik, 2021). Kripto para birimleri, finansal işlemleri yürütebilen, para alışverişi yapılmasını mümkün kılan, küresel ekonominin yönünü değiştiren yenilikçi FinTech teknolojileridir (Albayati, Kim ve Rho, 2021; Dabbous, Sayegh ve Barakat, 2022). İlk kripto para birimi olan Bitcoin'in 2009 yılında geliştirilmesinden bu yana, çeşitli ihtiyaçları ve farklı amaçları karşılamak için farklı özellikleri bulunan ve farklı amaçlarda kullanılan kripto para birimleri ortaya çıkmıştır (Joo, Nishikawa ve Dandapani, 2020). Bu özelliklerden bazıları, stabil olma, gizlilik ve anonimlik sağlama, hızlı ve düşük masraf ile transfer edilebilme, madencilik yolu ile elde edilebilme (Seçilmiş ve Kızıltaş, 2020), merkeziyetsiz finans (DEFI), metaverse, Play to Earn (oyna kazan) ve NFT' dir (nitelikli fikri tapu) (Temizkan ve Kızıltaş, 2021). Kripto paralar, işlevlerini çevrimiçi olarak gerçekleştiren dünya çapında kullanılabilen dijital ödeme sistemi olarak görülmektedir. Ülkeler arası gerçekleşecek para transferlerinde, Bankalararası Finansal Telekomünikasyon Derneği (SWIFT) sistemini veya Avrupa Birliği bölgesindeki Tek Euro Ödeme Alanı (SEPA) sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemlerin her ikisi de güvenli ve doğru fon transferleri yapılabilmesini mümkün kılmaktadır. Ancak bu sistemlerin en büyük dezavantajlarından biri, uzun işlem sürelerine sahip olmalarıdır. SWIFT sisteminin kullanıldığı uluslararası transferlerin tamamlanması bazı durumlarda beş güne kadar sürebilmektedir. Belirli kripto para birimlerinde ise bu süreç birkaç saniye içerisinde güvenli bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Kripto para ile ödemeler, sadece ticari işlem amaçlı değil, havale ve mikro ödemeler için de kullanılabilmektedir (Joo, Nishikawa ve Dandapani, 2020). Özellikle son yıllarda popülerlik kazanan kripto para birimlerinin (Dziembowski vd., 2019), benimsenmesinin nedenleri incelendiğinde

önemli oranda pratiklik ve kolaylık sağlaması, verimli işlem süresi, daha hızlı ödeme yapabilme ve ödeme sürecinin basitliği gibi unsurların olduğu görülmektedir (Titov vd., 2021). Bu teknoloji, uluslararası varlık transferleri ve yurtiçi ödemeler için birçok uygulamada başarıyla kullanılmaktadır. Bu durumlarda, ödeme süreçleri daha likit ve otomatik hale getirilerek ödeme endüstrisinde paradigma değişimine yol açmaktadır. Bu teknolojik ilerleme, ödeme yöntemlerinin şeklini değiştirerek geleneksel ödeme yöntemlerinin yerini alma eğilimindedir (Viriyasitavat, Hoonsopon ve Bi, 2021).

Kripto para kullanımının sağlayacağı faydalar incelendiğinde; maliyeti oldukça düşüktür, çünkü fiziksel para kullanan banka işlemleri, birkaç şube, yönetici, memur ve elektronik sistem gibi çok büyük miktarda altyapıyı gerektirmektedir. Ancak kripto paralar, böyle bir altyapıya ihtiyaç duymamakta, yalnızca temel internet hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır. İnternet bağlantısı vasıtasıyla kripto paralar sınırların ötesine rahatça para gönderilebilmesine olanak tanımaktadır. Bankalar, fiziksel para işlemlerinin yapılabilmesi için sınırlı bir süre hizmet verirken kripto paralar ile yapılacak işlemler günün herhangi bir saatinde sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Budania, Lodha ve Garvita, 2022). Sahip olduğu avantajlarından dolayı kripto para birimlerinin bireyler ve şirketler tarafından çevrimiçi işlemler için ve finansal bir yatırım aracı olarak giderek daha fazla talep görmekte ve kullanılmaktadır (Ramassa ve Leoni, 2021). Coinmarketcap verilerine göre 2022 Kasım ayı itibariyle yaklaşık olarak 21000 adet farklı kripto para birimi bulunurken toplamda 15,5 Trilyon Türk lirası hacim bulunmaktadır.

Kripto paraların turizm sektöründe kullanılması ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde;

Leung ve Dickinger (2017) tarafından Bitcoin'in, piyasaya sürülmesinden itibaren tüketiciler tarafından bir çevrimiçi ödeme yönteminde kullanılmaya başlandığı belirtilmiş ve ödeme yönteminde Bitcoin kabul eden turizm işletmesi sayısında da artışlar olduğu belirtilmiştir. Yapılan keşif çalışması ile Avrupalı turistler tarafından çevrimiçi alışveriş seyahati alımlarında Bitcoin kullanım deneyimini ve Bitcoin kullanım niyetini araştırmak amaçlanmaktadır. 138 Avrupalı turiste yapılan anketler sonucunda Avrupalı gezginlerin arasında çevrimiçi seyahat satın alımında Bitcoin kullanımının benimsenme durumunun henüz zayıf olduğu, ancak katılımcıların, gelecekte Bitcoin kullanarak çevrimiçi olarak bazı seyahat ürünlerini ve özellikle restoran ve yiyecek harcamalarını yapabileceklerini belirtilmişlerdir.

Çapar (2020) tarafından yapılan çalışma ile sağlık turizminde kripto para birimlerinin kullanımını ve işlemlerini incelemek ve bu kullanımın sağlık turizm hizmeti veren sağlık kurumlarına ve devletlere nasıl avantajlar sağlayabileceğini tartışmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda tanımlayıcı, kesitsel, ilişkisel ve metodolojik nicel bir yöntemin kullanıldığı araştırmada 555 potansiyel sağlık turistine anket uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda sağlık turizmi işlemlerinde kripto para birimlerinin kullanımı ile sağlık turizmi turistlerinin kullanım niyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı yüksek ve pozitif bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir. Sağlık turizmi turistlerinin kripto para kullanma niyetine katkıda bulunan değişkenler incelendiğinde parasal risk minimizasyonu, erişim güvenliği ve yolsuzluk yapamama olmuştur.

Nuryyev ve meslektaşları (2020), teknoloji kabul modeli aracılığıyla turizm ve konaklama sektöründeki küçük ve orta ölçekli işletmeler arasında kripto para birimi ödemelerini benimseme niyetini etkileyen faktörleri araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada Tayvan'da toplam 15.831 kişiyi istihdam eden 101 işletme yöneticisine anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda; stratejik yönelim, yöneticilerin kişisel özelliklerinin (öz yeterlik ve yenilikçilik) ve sosyal etkinin yeni teknolojiyi benimseme niyeti üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu; algılanan faydanın stratejik yönelim ve sosyal etkinin etkilerine aracılık ettiği; ve algılanan kullanım kolaylığının, öz yeterliliğin kripto para birimi ödemelerini benimseme niyeti üzerindeki etkisine aracılık ettiği bulguları elde edilmiştir.

Nuryyev ve meslektaşları (2021), yaptıkları çakışma ile kavramsal bir yaklaşıma dayalı olarak konaklama işletmelerinin yeni dijital ödemeleri kullanma niyetini etkileyen faktörleri ortaya koymayı amaçlamaktadır. Algılanan güvenliğin, yeni bir ödeme teknolojisinin benimsenmesi için güçlü bir belirleyici olabileceği, kripto para birimi ödemelerinin, algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığından etkilendiği belirtilmiştir.

Radic ve meslektaşları (2022) tarafından yapılan, turizm ve konaklama sektörlerindeki kripto para birimlerinin para ve likidite sorununu çözdüğünü göz önünde bulunduran bu çalışma, Güney Kore ve Çin bağlamında turistlerin kripto para birimi ödemelerini benimsemesini araştırmaktadır. Çalışmada 355 Çinli ve 329 Koreli vatandaşa anket uygulanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve güvenliğin tutumun öncülleri olduğunu, tutum, performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşulların turizmde kripto para birimi

ödemelerini kullanma niyeti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir.

Quan ve meslektaşları (2023) tarafından yapılan çalışmada, tüketicilerin uluslararası bir destinasyondaki oteller ve turizm için farklı ödeme yöntemleri (mobil ödeme, geleneksel ödeme ve kripto para birimi) hakkındaki algıları araştırılmaktadır. 427 Çinli ve 378 Güney Koreli insanlara anket yapılmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda Çinli ve Koreli tüketicilerin algılanan kullanışlılık, kullanım kolaylığı ve güvenliğin farklı ödeme yöntemlerine göre farklı algılamalara sahip olduğunu göstermektedir. Kripto para ödeme yöntemleri için sonuçlar incelendiğinde, Çinli tüketicilerin algıladıkları güvenlik, kullanım kolaylığı ve faydanın ziyaret etme niyeti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu, güvenlik ve kullanışlılığın ise Koreli tüketici grubu için yalnızca tutum üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Çinli tüketici grubunda, algılanan güvenlik ve kullanım kolaylığı ile kripto para ödeme yöntemlerine güven arasındaki ilişkiler önemliyken, Koreli tüketici grubunda bu ilişkilerin istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir.

Sonraki kısımda başlıca kripto para birimi türleri ile ilgili bilgiler verilmektedir.

3.1.1.1. Bitcoin

Bitcoin, ilk olarak 2008 yılında Satoshi Nakamoto adlı kullanıcı tarafından bir makale ile duyurulmuştur. Bu makalede herkesin kullanabileceği dağıtık bir veri tabanında yer alan para birimi, blokzincir teknolojisinin merkeziyetsiz yapısı ve sistemin kriptografi ile korunduğu anlatılmaktadır (Yahanpath ve Wilton, 2014). Bitcoin, hükümetlerden ve bankalardan yani merkezi otoritelerden tamamen bağımsız olarak çalışan, eşler arası ödeme yapabilme imkanı sunan kripto para birimi olarak adlandırılan bir sanal para birimidir (Bohr ve Bashir, 2014; Segendorf, 2014; Bjerg, 2015; Böhme vd., 2015; Dwyer, 2015; Nian ve Chuen, 2015; Brandvold vd., 2015; Pinzón ve Rocha, 2016; Göbel vd., 2016) Bitcoin'i benzersiz kılan şey, ilk kez merkezi bir otorite olmadan dijital olan herhangi bir şeyin sahipliğinin kanıtlanabilir olmasıdır (Presthus ve O'Malley, 2017). Bitcoin, yenilikçi özellikleri, basitliği, şeffaflığı ve artan popülaritesi göz önüne alındığında büyük ilgi gören bir kripto para birimidir (Urquhart, 2016). Kripto para birimleri içerisinde en popüleri olan Bitcoin'i (Gronwald, 2019), inovatif yapan şey ödeme platformu açısından benzersiz özellikler sunması, düşük maliyetle ödeme yapabilme imkânı, komisyon ücretlerinin başlangıçta

düşük olması, uluslararası işlemlerin bankalar aracılığıyla yapıldığından çok daha hızlı bir şekilde yapılabilmesidir (Cruysheer, 2015). Belirli ödeme durumlarında Bitcoin, geleneksel ödeme yöntemlerine göre daha düşük maliyet, hız, anonimlik gibi avantajlar sağlayabilmektedir (Segendorf, 2014). Bitcoin, parasal işlemleri bankacılık sektöründen ve parasal otoriteden etkili bir şekilde ayırmakta ve bunun yerine yalnızca teknolojiyi kullanarak güven oluşturmaktadır. Banka hesabı olmayanlara ve bankaya erişimi olmayan insanlara finansal hizmetlere erişim imkânı sağlayabilmekte ve değişken ulusal para birimlerine karşı bir değer deposu görevi görebilmektedir (Hayes, 2017). Bitcoin sistemi, bir banka hesabına sahip olma ihtiyacını ortadan kaldırmakta ve bunun yerine sahip olunan paraların kullanıcının sabit diskinde, soğuk cüzdanında depolanabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu paraların saklandığı yere sınırlı erişim nedeniyle hükümet veya diğer kurumlar tarafından gerçekleştirilebilecek müdahale durumunda sanal para herhangi bir makam tarafından ele geçirilememekte veya parayı elinde bulunduran kurumun olası iflası ile ilgili yaşanabilecek tüm sorunları ortadan kaldırabilmektedir (Mikołajewicz-Woźniak ve Scheibe, 2015). Bitcoin cüzdanları, birinin Bitcoin satın alma, satma ve yönetme sürecini kolaylaştıran yazılım uygulamalarıdır (Mas ve Chuen, 2015).

Bitcoin sistemindeki işlemler, merkezi olmayan, eşler arası bir ağda saklanan halka açık bir işlem defterinde yani blokzincirde saklanmaktadır. Blokzincirin güvenliği, Bitcoin madenciliği için yoğun hesaplamalı bir algoritmaya bağlıdır ve bu madencilik Bitcoin'lerin çift harcanmasını ve onaylanmış işlemler üzerinde değişiklikler yapılabilmesini önlemektedir (Vranken, 2017). Bitcoin'in çözdüğü önemli ekonomik sorun olan çifte harcama sorunu, herhangi bir ödeme sistemi için genel bir sorun teşkil etmektedir. Adından da anlaşılacağı gibi, çift harcama, bir kullanıcının aynı para birimini iki kez harcadığı bir durumdur. Ekonomik ortamda paranın ilk sahibi tarafından harcama gerçekleştikten sonraki harcamalar engellenerek, harcanan para biriminin sahipliği devredilmelidir. Bitcoin bağlamında, bir bloğun blokzincire kabul edilip edilemeyeceği, çalışma kanıtı (PoW) olarak bilinen bir mutabakat protokolü tarafından belirlenmektedir. PoW, her blokzincirin bir fonksiyonu olarak hesaplamalı bir bulmacayı belirtmektedir. PoW, belirli bir zincirin sonunda yeni bir bloğun kabul edilmesi için, yeni bloğun eklendiği tam zincir tarafından tanımlanan hesaplama bulmacasının çözümünü içermektedir. Bu PoW bulmacalarını çözmeye çalışma süreci madencilik olarak bilinmekte ve sürece katılan aracılar madenciler olarak

adlandırılmaktadır. Böylece madencilik, blokzincirde ki iki önemli sorun olan güvenlik ve işlem yapabilme sorunlarını çözebilmektedir (John, O'Hara ve Saleh, 2022). Madencilik, halka açık ve katılımcıların işlem yapmasını engellemeyen bir kripto para birimi ağının gerekli bir bileşenidir. Bu kasıtlı olarak yanlış işlem yapma faaliyeti, anonim katılımcıları kötü davranmaktan ve sistemi baltalamaktan caydırmak için gereklidir. Yani bu sayede ağdan yararlanmayı veya ağlara saldırmayı son derece pahalı hale getirerek dolandırıcılık veya hırsızlık çabalarını engellemektedir (Hayes, 2017). Madencilik adı verilen bu süreç ile yeni Bitcoin'lerin çıkması sağlanmaktadır. Belirli bir miktardaki Bitcoin, ağ kullanıcılarına, sistemin çalışmasını sağlayan karmaşık matematik problemlerini çözmek için kaynaklarını yani donanımlarının bilgi işlem gücünü ayırmaları karşılığında bir tazminat veya ödül olarak sunulmaktadır. Mevcut takas platformlarından birinde gerçekleştirilen sanal para birimindeki transfer işlemleri, madenciler tarafından elde edilen Bitcoin'leri alarak alıcılara sunmaktadır (Mikołajewicz-Woźniak ve Scheibe, 2015). Bitcoin madencileri blok ödülleri ve işlem ücretleri olmak üzere iki şekilde gelir elde etmektedir. Blok ödülleri, yeni oluşturulan Bitcoin birimleridir. Bu yeni Bitcoin'ler, yalnızca madenciler yeni bir blok oluşturduğunda dolaşıma girmektedir. Belirli bir blok için oluşturulan yeni birimlerin sayısı, Bitcoin'in başlangıcında belirtilen algoritmaya göre belirlenmektedir (John, O'Hara ve Saleh, 2022). Bitcoin madencileri, blok oluşturuldukları anda tüm işlemlerin kopyalarını saklamaktadır. Yapılan her işlemde yer alan Bitcoin'lerin geçmişini araştırmak için blokzincir incelenebilmektedir. Yapılan işlemler gerekli yeterliliği sağlarsa, madencinin üzerinde çalıştığı bloğa dahil edilmek üzere kabul edilir. Her işlem SHA-256 hash'i ile tanımlanmaktadır. Madenciler, işlemleri bir araya toplamakta ve Hash'lerini, blokzincirin başındaki hash ile birlikte kriptografik problemin girdileri olarak kullanmaktadır. Bir madenci sorunu çözmeyi başarırsa, hesaplamanın parçası olan tüm işlemlerin kayıtlarını içeren bir blok çıkarmış sayılmaktadır (Göbel vd., 2016). Madenciler, bir kriptografi kullanarak bloktaki tüm işlemleri bir zaman damgasıyla bir araya getirerek, bu blok için etkili bir şekilde bir imza üreterek ve onu mühürleyerek bu blokları işlemektedir (Bradbury, 2013). Bitcoin'in ilk dönemlerinde, kişisel bilgisayarlar madencilik süreci için kullanılabilmekteyken günümüzde, madenciliğin zorlaşması sebebiyle CPU'lar yerine özel donanım olan GPU'lar, ASIC'lar ile yapılabilmektedir (Bohr ve Bashir, 2014). Her blok çıkarma işlemi ortalama 10 dakika sürmektedir. Madenci, bunu başardığı için elde ettiği ödül ilgili algoritmaya göre her 210.000 blokta yani 4 yılda bir yarıya

düşmektedir. Bitcoin ilk çıktığı zamanlarda blok ödülü olan 50 BTC 210.000 blok üretildikten sonra 2012 yılında 25 Bitcoin'e düşmüş, 2016 yılında 420.000 blok üretildiğinde 12.5 Bitcoin'e ve 2020 yılında 6.25 Bitcoin'e düşmüş (Binance, 2023), 21 milyondan fazla üretilemeyecek olan Bitcoin (Zohar, 2015), ödülü 2024 yılında ise 3.125'e düşecektir. İlgili algoritmaya göre sistem bu şekilde her 4 yılda bir yarılanarak devam edecek olup son Bitcoin'in 2140 yılında çıkarılacağı düşünülmektedir.

Bitcoin'in muazzam işlem yapabilme yeteneği, güvenilir olması ve güvenlik gibi avantajlarına rağmen artan enerji tüketim masraf ve maliyetleri ve enerji tüketim seviyesi dünyayı tehdit edecek boyutlara ulaşmış ve iklim değişikliği gibi çevresel olayları etkileyebilmektedir (Truby, 2018). Bitcoin madenciliği ile ilgili maliyetler, elektrik maliyeti, maden havuzu ücreti, personel maliyeti, internet maliyetleri vd. maliyetlerdir (Maiti, 2022). Bitcoin madenciliği enerji tüketimi günümüzde altın madenciliği enerji tüketimi boyutlarına ulaşmıştır ve yıllık 131 Terawatt enerji tüketmektedir (Ethereum, 2023). Bitcoin, finans dünyası için bir inovasyon ve çözüm olarak görülse de varlıkları, yalnızca madenciliğin değil, aynı zamanda ağları tarafından depolama ve işlem onayı için enerji kullanımı nedeniyle geniş bir karbon ayak izine neden olmaktadır (Huynh vd., 2022). Bu sebeple birçok kripto para projesi iş kanıtı modeli (PoW) yerine pay kanıtı (PoS) sistemi kullanmaktadır ve böylelikle enerji tüketimi minimum düzeylere inmektedir.

Coinmarketcap verilerine göre Mayıs 2023 itibariyle 1 BTC yaklaşık olarak 27.000$ seviyesinde olup 513 milyar dolarlık hacme sahiptir ve 19.383,631 BTC sirkülasyondadır.

3.1.1.2. Ethereum

Bitcoin'den sonra en değerli ve popüler kripto para birimi olan Ethereum 2015 yılında Vitalik Buterin tarafından geliştirilmiştir. Ethereum tasarlanırken yalnızca bir değer saklama ya da transfer aracı olarak değil çok daha işlevsel olması amacıyla tasarlanmıştır (Rodeck ve Curry, 2023). Ethereum, kripto paralara, küresel ödemelere ve uygulamalara ev sahipliği yapan bir teknoloji platformudur (Ethereum, 2023). Blokzincir teknolojisini kullanan, merkezi olmayan bir küresel yazılım platformu olan Ethereum kripto para birimi olan ETH ile bilinmektedir. Herkes tarafından kullanılabilen Ethereum, ölçeklenebilir, programlanabilir, güvenli ve merkeziyetsiz şekilde tasarlanmıştır (Frankenfield, 2022). Özellikle akıllı sözleşmelere odaklanan

Ethereum ile modern kripto para birimi gelişim göstermeye başlamıştır (Vujičić, Jagodić ve Randić, 2018). Akıllı sözleşmeler için büyük bir blokzincir tabanlı platform olan Ethereum (Tikhomirov, 2017; Tikhomirov vd., 2018), kullanıcılarına bankacılık hizmetleri, mahremiyet, aracısız işlem yapabilme, merkeziyetsizlik, güvenli ticaret gibi avantajlar sunmaktadır. Bu sunduğu avantajlar doğrultusunda Ethereum ağı incelendiğinde 4.000'den fazla proje geliştirildiği, yaklaşık 53 milyon akıllı sözleşmeler ile işlem yapıldığı, 96 milyondan fazla insanın Ethereum'u bulunduğu ve günlük olarak yaklaşık 1 milyon işlem yapıldığı görülmektedir (Ethereum, 2023).

2023 Mayıs ayı itibariyle Coinmarketcap verilerine göre 1 ETH 1,826$ olup 220 milyar dolarlık hacme sahiptir.

3.1.1.3. Cardano (ADA)

Dünyayı herkes için daha iyi hale getirmek mottosuyla hareket eden Cardano, bir "PoS" blokzincir platformudur. Hakem değerlendirmeli araştırmalara dayanan ve kanıta dayalı yöntemlerle geliştirilen ilk platform özelliğini taşıyan Cardano, yenilikçi ve inovatif teknolojileri bir araya getirerek merkezi olmayan uygulamalara, sistemlere ve toplumlara eşsiz güvenlik ve sürdürülebilirlik sağlamaktadır. İnsanların birlikte daha iyi çalışabilmesine, birbirine güvenmesine ve küresel sorunlara küresel çözümler üretebilmesine yardımcı olmak için sürdürülebilir bir gelecek için oluşturulmuş bir platformdur (Cardano, 2023). Cardano, piyasa değerine göre en büyük kripto para birimlerinden biridir. Akıllı sözleşmeleri yürütebilmek için esnek, sürdürülebilir ve ölçeklenebilir bir blokzincir platformu olacak şekilde tasarlanmıştır. Bu durum çok çeşitli merkezi olmayan finans uygulamalarının, yeni kripto paraların, oyunların ve daha fazlasının geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Coinbase, 2023). Bitcoin kripto 1,0 olarak düşünülmekte ve temelde dijital altın olarak görülmektedir. Ancak sistem ölçeklenebilirlik sorunları ile karşı karşıya kalmıştır. Sürdürülebilirlik sorunlarına çözüm olarak önerilen Ethereum ise genellikle kripto 2,0 olarak adlandırılmaktadır. 2017 yılında piyasaya sürülen Cardano ise Ethereum'un başlangıçta eksik olan işlevselliğini geliştirmek amacıyla ortaya çıkmış ve birçok sürdürülebilirlik ve ölçeklenebilirlik çözümleri geliştirmiştir. Bu sebeple kripto 3,0 olarak nitelendirilmektedir. Bu özellikleriyle Cardano'nun Bitcoin'den 1,6 milyon kat daha fazla enerji tasarruflu olduğu iddia edilmektedir (Rodeck ve Curry, 2023). Cardano'nun amacı, bankacılık hizmetlerinin pahalı olduğu ve özellikle de gelişmekte olan ülkelerde blokzincir tabanlı projeler ile finansal hizmetler geliştirebilmektir. Hem

kullanıcının mahremiyetini hem de devletlerin gözetim ve denetim isteklerini karşılayabilecek şekilde tasarlanarak hem güvenilirlik hem de sürdürülebilirlik sağlamaktır (Güven ve Şahinöz, 2018).

Cardano yol haritası incelendiğinde beş farklı döneme ayrılmıştır. Bunlar; Byron, Shelley, Goguen, Basho ve Voltaire. Her dönem, birden çok kod yayınında sunulacak bir dizi işlevsellik etrafında toplanmıştır. Cardano'nun ilk dönemi olan Byron, birleşik bir ağ üzerinden ADA kripto para biriminin alınıp satılabilmesine olanak tanımaktadır. Cardano ağı için oldukça önemli olan Ouroboros, matematiksel olarak kanıtlanmış bir güvenlik düzeyine sahip, akademik araştırmaya dayalı olarak oluşturulan ilk POS protokolüdür. Shelley dönemi, Cardano'nun merkeziyetsizliği optimize etme aşamasındaki en önemli adımı olarak görülmektedir ve bu dönemde sistemin Cardano topluluğu tarafından yönetilmesi için ilk adımlar atılmıştır. Düğümlerin çoğunluğunun ağ katılımcıları tarafından çalıştırılması ile Cardano daha merkeziyetsiz hale gelebilmeyi başarmış ve sonuç olarak daha güvenilir hale gelmiştir. Gogugen döneminde kullanıcıların Cardano ağında işlevsel akıllı sözleşmeler oluşturabilmesine ve yürütebilmesine olanak sağlanmaktadır ve Cardano ağında yeni kripto para birimlerinin oluşturulabilmesini ve birçok dijital ve fiziksel varlığın tokenizasyonunu destekleyen, NFT'lerin oluşturulabilmesini mümkün kılmaktadır. Basho dönemi ağın ölçeklenebilirliğini ve birlikte çalışabilirliğini geliştiren optimizasyon işlemlerine ağırlık verildiği dönemdir. Önceki evreler merkezsizleştirmeye ve yeni işlevselliğe odaklanırken, Basho, yüksek işlem hacmine sahip uygulamaların büyümesini ve yaygın bir şekilde kullanılabilmesini daha iyi desteklemek için Cardano ağının temel performansını iyileştirme dönemidir. Cardano'yu kripto para sektöründeki en yüksek performanslı, dayanıklı ve esnek blokzincir platformlarından biri haline getireceği düşünülmektedir. (Cardano, 2023).

Coinmarketcap verilerine göre tezin yazılmakta olduğu 2023 Mayıs ayı itibariyle 0,37$ değerinde olup 13.1 Milyar dolar hacme sahiptir. Toplam arzı 45 milyar adet olmakla birlikte bunun yaklaşık olarak 35 milyar adeti piyasada bulunmaktadır. Geriye kalan 10 milyar adet ADA'nın ise PoS yöntemiyle belirli algoritmalar çerçevesinde yüzlerce yıl sürecek şekilde havuzlara ödül olarak dağıtılması planlanmaktadır.

3.1.1.4. İnternet Computer (ICP)

İsviçre merkezli Dfinity Vakfı tarafından kurulan İnternet Computer (ICP), blokzincir projelerindeki en büyük Ar-Ge ekibine sahiptir (Dfinity, 2023). ICP, kullanıcıların çeşitli uygulamalar, web siteleri ve diğer web tabanlı hizmetler oluşturabilmesine olanak sağlamaktadır (Royal, 2022). ICP, devrim niteliğindeki sunucusuz bir bulut modeli aracılığıyla halka açık olarak internetin işlevselliğini genişletmeyi amaçlayan bir blokzincir ağıdır. Herhangi bir uygulamayı tek bir platformda barındırabilen daha açık, güvenli ve sansüre dayanıklı bir ağdır (Morgen, 2023). Her sistemin ve hizmetin akıllı sözleşmeler kullanılarak yeniden oluşturulduğu, yeniden tasarlandığı ve geleneksel bilgi teknolojilerine ihtiyaç duymadan tamamen halka açık sonsuz bir ortam oluşturulması amaçlanmaktadır. Bir Web3.0 projesi olan ICP, akıllı sözleşmelerin Web'i doğrudan son kullanıcılara sunması ve zincir üzerinde hesaplamanın sınırsız ölçeklenmesi için birçok büyüklük sırası geliştirilmiş verimlilikle Web hızında çalışmasına izin veren yeni zincir anahtar şifrelemesi ile desteklenmektedir. Bu sebeple Web 3.0 hizmetlerinin tamamen zincir üzerinde çalışmasına ve blokzincirin bulut hizmetleri gibi geleneksel bilgi teknolojilerine bir alternatif haline gelebilmesine olanak tanımaktadır (Dfinity, 2023). ICP' nin amaçlarının başında "Amazon Web", "Google Cloud" gibi merkezi bulut hizmeti sağlayan şirketlere alternatif oluşturarak merkezi olmayan internet ve küresel bilgi sistemi oluşturabilmek gelmektedir (Aslan, 2022).

Coinmarketcap verilerine göre 2023 yılı Mayıs ayı itibariyle 1 ICP 4.8$ olup yaklaşık olarak 2 milyar dolarlık hacme sahiptir.

3.1.1.5. Polkadot (DOT)

Polkadot, Ethereum'un geliştirilmiş bir sürümü olarak adlandırılmaktadır ve Mayıs 2020 itibariyle kullanıma sunulmuştur (Powell & Venz, 2022). Polkadot, Web3 için multichain (çoklu zincir) projesini uygulamakta olan bir kripto para projesidir. Polkadot, "parachains" adı verilen özel blok zincirlerinden oluşan büyüyen bir ekosistemi birleştirmekte ve güvence altına almaktadır (Polkadot, 2023). Polkadot protokolü, çeşitli Blokzincir ekosistemleri arasındaki engelleri yıkmaya çalışmakta ve bu ağlar arasında aracısız iletişime izin vermektedir (Nambiampurath, Rasure ve Velasquez, 2023). Polkadot ağındaki uygulamalar ve hizmetler, birlikte çalışabilmekte ve merkezi olmayan bir web için temel oluşturarak zincirler arasında

güvenli bir şekilde iletişim kurulabilmesini mümkün kılmaktadır. Polkadot, blokzincirleri birbirine bağlayan bir protokoldür ve diğer ağlardaki verilerin Polkadot ağına aktarılabilmesini mümkün kılmaktadır. Örneğin değer veya veri Ethereum ve Bitcoin blokzincirleri arasında aktarılabilmektedir. Polkadot jetonu (DOT), Polkadot ağı içinde iki ana işlev sunmaktadır: Sahiplerin protokolün geleceği hakkında söz sahibi olmasını sağlayan bir yönetişim coini olması ve Polkadot ağının işlemleri doğrulama yöntemi olan staking için kullanılması ve bunun sonucunda yeni DOT üretilmesi (Coinbase, 2023).

Coinmarketcap verilerine göre Polkadot, tezin yazılmakta olduğu 2023 Mayıs ayı itibariyle 5.4$ dolar değerinde olup 6.4 Milyar dolar hacme sahiptir.

3.1.2. Akıllı Sözleşmeler

Blokzincir teknolojisinin ve kripto para birimlerinin son yıllardaki hızlı ve yıkıcı gelişimi, yeni bir kripto ekonomi ortaya çıkararak finans endüstrisini önemli ölçüde etkilemiştir. İlerleyen yıllarda, birden fazla taraf arasında gerçekleşebilecek müzakere ve anlaşmayı kolaylaştırmak, doğrulamak ve otomatik olarak uygulamak için tasarlanmış bilgisayar protokolleri olan akıllı sözleşmelerin ortaya çıkması ile birlikte, güvenilir bir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmayan otonom, yeni nesil merkezi olmayan uygulamalar ortaya çıkmıştır (Theodorou ve Sklavos, 2019; Khan vd., 2021; Hewa, Ylianttila ve Liyanage, 2021). Akıllı sözleşme terimi Amerikalı bilgisayar bilimcisi Nick Szabo tarafından ortaya çıkarılmış bir terimdir (Wilkens ve Falk, 2019). Başlangıçta genel olarak yasal sözleşmelerin otomasyonuna atıfta bulunmak için türetilen bir terim olan akıllı sözleşme, son zamanlarda blokzincir teknolojisinin ortaya çıkması ve gelişmesine paralel olarak büyük ilgi görmektedir (Zou vd., 2021). Akıllı sözleşmeler, kendi uygulanabilirliklerini sağlamak için bilgi iletişim teknolojilerini kullanan yasal sözleşmelerdir. Akıllı sözleşmelerde, daha önce sözleşme esasına göre kararlaştırılmış olan otonom eylemler başlatılmaktadır. Örneğin, kararlaştırılan parasal tutarların ödemeleri otomatik olarak başlatılabilmektedir. Akıllı sözleşmeler de yapılan işlemlerin BCT'ne dayanması sebebiyle güvenilir olarak görülmektedir (Meitinger, 2017). Blokzinciler merkezi bir otoriteyi ortadan kaldırarak kişiden kişiye yapılan işlemlerin güvenilir bir şekilde gerçekleştirilebilmesini mümkün kılmaktadır. Çünkü taraflar birbirlerine güvenmeseler bile sistem sayesinde güvenilir bir şekilde işlem yapabilmektedirler. Geleneksel sisteme kıyasla güvenilir merkezi bir otoritenin olmaması (bankalar, noterler gibi) işlem yapan taraflar arasında daha hızlı uzlaşmanın

sağlanmasını mümkün kılmaktadır. Blokzincir ağlarının önemli bir özelliği olan kriptografinin etkin kullanımı ağdaki tüm etkileşimlere güven sağlamaktadır (Christidis ve Devetsikiotis, 2016). Akıllı sözleşmeler, bir sözleşmenin müzakeresini dijital olarak kolaylaştırmak, doğrulamak veya uygulamak için kullanılan bir bilgisayar protokolüdür (Aggarwal ve Kumar, 2021). Akıllı sözleşmeler, ödemeler, yasal yükümlülükler ve üçüncü şahıslar olmadan belirlenen ortak sözleşme koşullarını yerine getirebilmek için tasarlanmış, temel bir yasal sözleşmenin hükümlerinin yerine getirilmesini ve yürütülmesini dijital olarak mümkün kılmayı, süreci kolaylaştırmayı ve doğrulamayı amaçlayan bir elektronik işlem protokolüdür (Prause, 2019; Sayeed, Marco-Gisbert ve Caira, 2020). Akıllı sözleşmeler sayesinde üçüncü bir tarafın katılımı olmadan blokzincir ağında iş birliği yapabilme ve kendi kendini uygulamakta ve güvenli bir şekilde sözleşme maddelerini yürütme imkânı sağlamaktadır. (Udokwu vd., 2018; Li ve Kassem, 2021). Akıllı sözleşme teknolojisi, geleneksel endüstri ve iş süreçlerini yeniden şekillendirmektedir. Blokzincire entegre olan akıllı sözleşmeler, bir anlaşmanın sözleşme hükümlerinin güvenilir bir üçüncü tarafın müdahalesi olmadan otomatik olarak uygulanmasını sağlamaktadır ve akıllı sözleşmeler, idari süreçleri azaltabilmekte ve hizmet maliyetlerinden tasarruf sağlanmasını mümkün kılabilmektedir. Aynı zamanda iş süreçlerinin verimliliğini artırıp ortaya çıkabilecek olası riskleri azaltabilme potansiyeline sahiptir. Blokzincir teknolojisinin akıllı sözleşmelerle entegrasyonu ile "eşler arası pazar" hayali gerçekleşebilmektedir (Prause, 2019; Zheng vd., 2020). Bu sebeple yazılımcılar, akıllı sözleşmeleri geleneksel sözleşmelerin ve sözleşme hukukunun yerini alabilecek önemli bir teknoloji olarak görmektedirler (Kõlvart, Poola ve Rull, 2016). Güncel akıllı sözleşme projeleri incelendiğinde, iş hayatındaki akıllı sözleşme uygulamalarının büyük çoğunluğunun tedarik zinciri yönetimi, Nesnelerin İnterneti ve Endüstri 4.0 çözümleri ile bağlantılı olduğu görülmektedir (Prause, 2019).

Akıllı sözleşmeler birçok farklı amaçla kullanılabilmektedir. Bu amaçlar arasında; para toplama amacıyla token basımı (İlk Madeni Para Arzı (ICO), belirteçlerin dijital koleksiyon öğeleri olarak verilmesi ve yönetimi (NFT'ler gibi), dijital belirteçlerin ticareti için merkezi olmayan satış yerleri (OpenSea gibi), önceden tanımlanmış bir dizi koşula dayalı koşullu veya tekrarlayan ödemeler yapabilmek için, tarafların her gün yalnızca belirli bir miktarı çekebilmesine izin veren ortak tasarruf hesapları, belirli koşullar karşılandığında bir işlemi yürütmek üzere programlanmış emanet sistemleri,

basit piyango sistemlerinde fonların toplanması ve kazananlara yeniden dağıtılması, kullanıcıların ödemeler için elinde ne kadar para olduğunu doğrulamasına izin verilmesini mümkün kılan uygulamalar (Augur gibi) bulunmaktadır. Aynı zamanda birden çok akıllı sözleşmeyi bir araya getirerek daha gelişmiş işlevlere sahip uygulamalar oluşturabilmek de mümkündür. Bunlar, borç verme platformları (MakerDAO) ve likidite havuzları (Uniswap, Aave) gibi merkezi olmayan finans uygulamalarını içermektedir ve sosyal medya platformları (Akasha, Karma, Peepeth); hatta genellikle Merkezi Olmayan Otonom Kuruluşlar olarak adlandırılan blokzincir tabanlı varlıklar için dağıtılmış yönetişim sistemlerinin (TheDAO, MolochDAO, DxDAO, vb.) güvenilir bir şekilde uygulanmasını mümkün kılmaktadır (De Filippi, Wray ve Sileno, 2021).

Akıllı sözleşmeler, riskleri azaltmak, yönetim ve hizmet maliyetlerini azaltmak, iş süreçlerinin verimliliğini artırmak gibi avantajlarıyla geleneksel sözleşmelere göre daha cazip hale gelebilmektedir (Zheng vd., 2020).

3.1.3. NFT

NFT, 2017 yılının sonlarına doğru popülerlik kazanmış, yeni ve benzersiz bir blokzincir tabanlı bir token türüdür (Regner, Urbach ve Schweizer, 2019). Türkiye Cumhuriyeti Cumhur Başkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından Türkçe' ye "Nitelikli Fikri Tapu" olarak çevrilen NFT, dijital sanatın veya sahipliğin bir blokzincirindeki akıllı sözleşmelerde kaydedildiği herhangi bir benzersiz dijital öğenin sahipliğini temsil etmek için kullanılabilmektedir (Pinto-Gutiérrez vd., 2022). NFT'ler, kripto para birimi, dijital mülkiyet ve sahipliğin kesiştiği noktada yer alan ve hızla gelişen bir teknolojidir. Bunlar, genellikle değiştirilemez olacak şekilde tasarlanmış dijital nesnelerdir. NFT'ler, benzersiz ve değiştirilemez varlıkları temsil etmek için blokzincir de yaygın olarak kullanılmakta ve bir dijital mülkiyetin sahipliğinin benzersiz bir tanımlayıcıyla temsil edilmesine imkân sağlamaktadır (Arcenegu vd., 2021). Fungible tokenler, klasik paralar gibi tekrar tekrar kullanılabilirken, NFT'ler ise dijital varlıkları belirtmek, dolandırıcılığı önlemek ve ikincil piyasa işlemleri yapabilmek gibi işlemlerde kullanılması sebebiyle tekrar tekrar kullanılamamaktadır (Regner, Urbach ve Schweizer, 2019). Her NFT, bir başkasıyla değiştirilemeyen benzersiz bir dijital nesnedir. İnternet, kitlesel dağıtımın önündeki engeli önemli ölçüde azaltan bir teknolojidir. Bu, kolayca kopyalanıp paylaşılabilen ve büyük bir potansiyel görüntüleme kitlesine ulaşan dijital nesneleri ortaya

çıkarmıştır. Klasik paralarda olduğu gibi bir kripto para başka bir kripto para ile değiştirilebilir ve her biri birbiriyle aynıdır. Pek çok insan, dijital bir unsurun dağıtımını paraya çevirmek yerine tek bir bireye satabilmek istedikleri dijital nesneler oluşturmak istemesinden dolayı, NFT'ler yeni bir fırsat ortaya koymaktadır. Blokzincir teknolojisinin ortaya çıkmasıyla, değiştirilemez dijital nesneler oluşturmak teknik olarak makul ve uygulanabilir bir fikir haline gelmektedir. Bir NFT satın alan kişi, devredilemez bir şeyin mülkiyetini elde etmektedir. Yani, Bu satın alma işleminin yanı sıra, telif hakkı gibi hakların da satılması mümkün hale gelmektedir (Fernandez, 2021). Ethereum tabanlı ERC20 tokenlerinin bir fiat para birimi olarak kullanılırken, ERC721 tabanlı tokenler ise NFT'nin benzersiz, değiştirilebilir olmayan tokenler olarak kullanılmaktadır (Omar ve Basir, 2020). NFT'ler, bir blok zincirindeki dijital varlıkları temsil etmektedirler. NFT'ler benzersizdir ve kripto para birimleri gibi bölünemezler. NFT'ler, bir sanat eserinin veya koleksiyonun dijital sahipliğini depolayabilmektedir veya hayran tokenleri veya kulüp biletleri olarak ortaya çıkabilmektedirler. NFT'ler, kendilerini destekleyen Ethereum, Cardano veya Polkadot gibi bir blok zinciri ağındaki akıllı bir sözleşmeye dayanmaktadır. Sanat, müzik, oyun, spor ve vahşi yaşamı koruma gibi NFT teknolojisinden yararlanılabilecek birçok alan vardır (Parham ve Breitinger, 2022; Dowling, 2022). NFT'ler, OpenSea ve Chiliz gibi birçok NFT pazarında da satın alınabilmekte veya satılabilmektedir (Parham ve Breitinger, 2022). Neredeyse her dijital ürün, bir NFT olarak basılabilmektedir ve bu da onu geleneksel bir ürünün imzalı bir versiyonu gibi benzersiz bir esere dönüştürmektedir. Büyük ölçüde artan popülariteleri, kullanıcıların NFT'lerini alıp satabilecekleri çevrimiçi Pazar yerlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu tür pazarlarda, tweetler, müzik, akademik çalışmaların imzalı kopyaları, internet sayfalarının kaynak koduna kadar her şey alınıp satılabilmektedir (Kanellopoulos, Gutt ve Li, 2022). NFT'ler dijital sanat icra edebilmek ve bunu satabilmek için mükemmel bir araç olarak görülmektedir (Newitz, 2021). Blokzincir teknolojisi ve NFT'ler, sanatçılara ve içerik üreticilerine ürettikleri ürünlerden para kazanmaları için eşsiz bir fırsat sunmaktadır. Sanatçılar artık ürettikleri sanat eserlerini satmak için galerilere veya müzayede salonlarına gitmek veya buralara güvenmek zorunda kalmamaktadırlar. Bunun yerine, sanatçı ürettiği ürünü doğrudan tüketiciye bir NFT olarak satabilmekte ve bu da elde ettikleri karların daha fazlasını elde edebilmelerine imkân sağlamaktadır. Ayrıca sanatçılar, eserlerinin her satışından satışın belirli bir yüzdesini alabilmeleri için telif ücreti programlayabilme hakkına da

sahip olmaktadırlar. En ünlü NFT satışı olarak bilinen, her gün yapılan çizimi içeren ve 5000 gün sonunda bir kompozit haline gelen "EVERYDAYS: The First 5000 Days" isimli çalışma 69,3 milyon $'a satılmıştır (Conti ve Schmidt, 2021). Aslında NFT'ler, ilk olarak oyuncuların sınırlı sayıda sanal kedileri satın alıp üretmelerini sağlayan "CryptoKitties" adlı bir oyunla 2017 yılında ön plana çıkmıştır (Boscovic, 2021), ayrıca Nonfungible.com verilerine göre 2022 yılı 3. çeyreğinde toplam NFT piyasası 1,7 milyar dolar hacme sahiptir.

Çeşitli dijital varlıkları temsil etmek amacıyla kullanılan NFT'lerin bazı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. NFT'ler mülkiyetin doğrulanması ve benzersiz dijital varlıkların temsil edilme yeteneği de dahil olmak üzere bazı avantajlar sunmaktadır. Dijital varlıkları alıp satmaya yönelik sanal marketler gibi yeni iş modelleri oluşturmak için de kullanılabilmekteyken dezavantajları incelendiğinde ise bazı blokzincir ağlarında yüksek işlem maliyetlerinin ortaya çıkabilmesi, ölçeklenebilirlik sorunlarının olabilmesi ile dolandırıcılık gibi yasal olmayan suç potansiyelinin olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır. NFT'ler diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de çeşitli şekillerde kullanılabilmektedir;

NFT'ler dijital sanat veya sınırlı sürüm deneyimleri gibi belirli turistik yerlere bağlı dijital koleksiyon öğeleri oluşturmak için kullanılabilir. Destinasyonlara ait olan kültürel ve doğal miras ögelerine ait fotoğraf, video, gif gibi görsel unsurların oluşturulması ve bunun koleksiyon parçası olarak kullanılması amacıyla kullanılabilir. Nadir yerleri ziyaret etmek veya belirli bir macerayı tamamlamak gibi benzersiz seyahat deneyimlerini doğrulamak için kullanılabilir. Kültürel ve doğal mirası korumak amacıyla fon toplamak için kullanılabilir (Temizkan ve Kızıltaş, 2021). Benzer şekilde yaban hayatının korunması gibi önemli projelerin finansman kaynağı olarak da kullanılabilmektedir

3.1.4. Metaverse

Teknolojik ilerleme ile insanların diğer kişilerle etkileşim kurma şekillerinde değişimler meydana gelmektedir (Oh vd., 2023). İnternet teknolojisinin gelişmesi büyümesiyle birlikte kullanıcılar, siber uzayda sanal etkileşime girilebilme imkânı elde etme imkanı bulmuştur (Huynh-The vd., 2023). Yeni nesil bilgi teknolojilerinin gelişimi ile fiziksel dünyanın sanal dijital alana dönüştürülebilmesi imkanı elde edilmiştir (Lv vd., 2022: 459). Birçok sanal ortamın, sürükleyici deneyim ve dijital

dönüşümle geliştirilmesine rağmen çoğu sanal ortam bir platforma entegre edilememiştir. Bu bağlamda Metaverse, gelişmekte olan birçok teknolojiden beslenen paylaşılan bir sanal dünya olarak tanıtılmaktadır (Huynh-The vd., 2023). Metaverse, gerçek dünyayı sanal dünyayla sorunsuz bir şekilde bütünleştirip, kişilerin kendi avatarlarını oluşturması, görüntüleyebilmesi, sosyal ağlar oluşturabilmesi gibi etkinliklere olanak tanımaktadır. Bu nedenle heyecan verici bir dijital dünya inşa etmeyi vaat etmektedir (Yang vd., 2022). İnsanların sürükleyici teknolojiler kullanarak etkileşime girdiği dijital bir ortam olan Metaverse, insanların etkileşim kurması ve sosyalleşmesi için yeni yollar sunmaktadır ve 2026 yılına kadar nüfusun dörtte birinin Metaverse'de günde en az bir saat geçireceği tahmin edilmektedir (Zallio ve Clarkson, 2023). Özellikle COVID-19 salgını ve dışarı çıkma yasaklarının başlaması ile yüz yüze olmayan etkinliklere olan talep artmış ve Metaverse platformlarının tanıtılması ve geliştirilmesi hız kazanmıştır. İnsanlar karantina dönemlerinde gerçek hayattaki etkinliklerin yerini alabilecek sürükleyici medya platformlarını aktif olarak kullanma eğilimlerine girmişlerdir (Lee ve Kim, 2022; Oh vd., 2023). Dijital ikizler (Digital Twins) ile gerçek dünyada bulunan nesnelerin farklı ölçekli kopyaları bu evrene eklenmiş, insanların arkadaşlık gibi kişilerarası ilişkiler kurması, etik ve ahlak gibi genel ve sosyal ilişkiler geliştirmesi mümkün hale gelmiştir (Lv, vd., 2022: 459). Bu bağlamda Metaverse sanallık ve gerçekliğin kaynaştığı paralel dijitalleştirilmiş bir dünyayı tasvir etmektedir. Tıpkı gerçek dünyadakiler gibi ekonomik, sosyal sistemler, akıllı hizmetler ve uygulamalar bulunmaktadır (Shi vd., 2023). Gerçek dünyayı haritalayan ve onunla etkileşime girilmesini mümkün kılan Metaverse, Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR), Karma Gerçeklik (MR), Yapay Zeka (AI), Bulut Bilişim (CC) ve diğer teknolojiler aracılığıyla oluşturulmuş yeni bir sosyal sisteme sahip dijital yaşam alanı olarak görülmektedir. Blokzincir teknolojisi, etkileşimli teknoloji, ağ ve bilgi işlem teknolojisi, iletişim ağı teknolojisi, dijital ikiz teknolojisi, yapay zeka teknolojisi, nesnelerin interneti teknolojisi ve elektronik oyun teknolojisinin hızlı gelişimi ile Metaverse de hızlı bir gelişme aşamasına girmiştir (Zheng ve Yuan, 2023).

Metaverse kavramı ilk olarak 1992 yılında Neil Stevenson'ın bilim kurgu romanı Snow Crash'te kullanılmış ve sanal ile gerçekliğin etkileşime girdiği ve çeşitli sosyal etkinlikler aracılığıyla değer yaratıldığı bir dünyaya atıfta bulunulmuştur (Park ve Kim, 2022; Goldberg ve Schär, 2023). Onlarca yıldır var olan bu terim "meta" ve

“verse” yani evrenin ötesinde anlamına gelmektedir (Goldberg ve Schär, 2023). İnternet dünyasında devrim yaratan bir gelişme olan Metaverse, fiziksel ve dijital dünyaları birleştirerek üç boyutlu ve sürükleyici bir evreni mümkün kılmaktadır. Yakın zamana kadar soyut bir kavram olan Metaverse, artık büyük bir önem kazanmış ve tüketicilerin, yatırımcıların, markaların ve büyük küresel şirketlerin ilgisini çekmektedir (De Felice vd., 2023). Pek çok dev teknoloji şirketi bu fütüristik fikrin peşinden koştuğundan, Metaverse dünya çapında büyük ilgi uyandırmış ve özellikle Facebook şirketinin duyurusundan sonra bir patlama yaşamıştır (Deng ve Matthes, 2023). Facebook, Ekim 2021’de adını resmi olarak Meta olarak değiştirmesi ile, Metaverse, sosyal ağlar ve üç boyutlu (3B) sanal dünyalar için yeni bir norm haline gelmiştir (Huynh-The vd., 2023). Bu gelişmelere paralel olarak dünyanın önde gelen birçok firması, Metaverse gelişimine ayak uydurmaya çalışmaktadır. Milyarlarca dolar yatırım yapan teknoloji firmalarının yatırımları ile Metaverse’nin gelişimi hız kazanmış (Barrera ve Shah, 2023), Meta, Epic Games, Microsoft ve Baidu gibi teknoloji devlerinin Metaverse’yi hayata geçirmek için atılımlar yapması (Zalan ve Barbesino, 2023), Nvidia Omniverse ve Facebook gibi birkaç önemli şirketin bu anlamda öncülük etmesi ile gerçekleşmiştir (Kim, 2021). Ayrıca Atari şirketi tarafından Metaverse’de sanal bir atari salonu oluşturulması, JPMorgan şirketi tarafından sanal bir ofis açılması ve Samsung tarafından sanal müşteri etkileşim alanlarında düzenli olarak etkinliklere ev sahipliği yapılması, Nike tarafından sanal giyim yaratıcısı RTFKT’nin satın alınması, NFT tabanlı bir çevrimiçi topluluk olan Bored Apes Yacht Club (BAYC) ile Adidas, Gucci, Tommy Hilfiger ve American Apparel dahil olmak üzere çeşitli tanınmış markalarla ortaklıklar kurulması ile avatarlar için kıyafetler tasarlanıp bunların satışının gerçekleştirilmesi, Travis Scott, Ariana Grande, Deadmau5, Paris Hilton ve Lil Nas X gibi sanatçılar tarafından sanal konserler verilmesi ile ciddi anlamda dünyada yankı uyandırılmıştır (Goldberg ve Schär, 2023). Yine Gucci ve Coca-Cola gibi tüketici markaları da NFT’lerini Decentraland gibi Metaverse platformlarında satmaya başlamışlardır (Kim, 2021). Özellikle Metaverse içindeki reklamların, diğer ortamlarda mümkün olmayan yüksek etkileşimler alabilme potansiyeli barındırması, reklamların içeriği ve özellikleri, gerçeği aşacak ve kullanıcıya ruhani bir deneyim sağlayacak şekilde tasarlanabilir olması, yüksek düzeyde daldırma ve etkileşim deneyimleri sağlaması, tüketicilerin ürünü sanal olarak kullanmalarına olanak tanıyabilmekte ve markaların daha sağlam satın alma modelleri oluşturmasına yardımcı olabilmektedir (Dwivedi vd., 2022). Bu

nedenle Metaverse, moda markaları tarafından moda ve perakende sektöründe önemli değişiklikler getirmesi beklenen yeni bir pazarlama platformu olarak kullanılmaya başlanmıştır (Park ve Lim, 2023).

Metaverse önceleri yalnızca bilgisayar erişimine dayalı olarak hizmet vermekte ve zaman ve yer kısıtlamaları nedeniyle tutarlılığı düşük kalmaktayken, günümüzde artık her an internete bağlanabilen mobil cihazlar sayesinde Metaverse'ye her zaman, her yerden kolayca erişmek mümkün hale gelmiştir (Park ve Kim, 2022). Metaverse'nin erken dönemleri bazı devasa Çok Oyunculu Çevrimiçi (MMO) oyunlar ile bilinmektedir (Truong, Le ve Niyato, 2023). Bu oyunlardan en bilineni 2003 yılında piyasaya sürülmüş "Second Life" isimli oyundur. Bu oyunda üç boyutlu bir ortam tasarlanarak insanların kendi ikiz kimliklerini oluşturabilecekleri, birbirleriyle iletişim kurabilecekleri, etkinliklere katılabilecekleri ve sanal para birimi kullanabilecekleri yapı oluşturulmuştur (Monaco ve Sacchi, 2023). Metaverse'nin birçok insanı barındırabilen ölçeklenebilir bir ortama sahip olması, sosyal anlamı güçlendirmek için oldukça önemlidir (Park ve Kim, 2022). Bu anlamda Blokzincir teknolojisi, kendi ekonomik ve yönetişim sistemi ile merkeziyetsiz ve demokratik bir sanal toplum haline gelmek için Metaverse'de devrim yaratabilecek en önemli teknolojilerden biri olarak görülmektedir. Blokzincir teknolojisi sayesinde insanlar Metaverse'de kripto para birimi, NFT, sanal emlak, kullanıcı avatarı ve kullanıcı tarafından oluşturulan içerik gibi dijital mülk sahibi olabilmektedir (Truong, Le ve Niyato, 2023; Albayati, Alistarbadi ve Rho, 2023). İnsanlar Metaverse'de yapmış oldukları sanat eserlerini, etkinliklerini, mülklerini ve avatarlarını kendileri oluşturmakta, arkadaşlarıyla paylaşabilmekte, sosyal ağları kullanabilmekte ve diğer arkadaşlarıyla iletişim kurabilmektedirler. Yapılan bu sanal ürünlerin alım satımı arasındaki işlemlere NFT ve kripto para birimi kullanılarak izin verildiği için gerçek dünya ile sanal dünya arasındaki sınırlar da yıkılmaktadır (Lee ve Kim, 2022). Kripto para birimleri, Metaverse ile gerçek dünya arasında ekonomik bir köprü görevi görerek insanların daha derin bir sosyal anlam elde etmesini sağlamaktadır (Park ve Kim, 2022).

Metaverse popüler bir trend haline gelip akademi, toplum ve işletmelerden büyük ilgi görmektedir (Daneshfar ve Jamshidi, 2023). Metaverse fiziksel ve dijital evreni bir araya getirerek kullanıcıların bunlar arasında sorunsuz bir şekilde geçiş yapmasına imkan tanımakta ve dijital daldırma ile insanlara zamanda yolculuk yapma fırsatları sunarak, kullanıcıların tarihte yaşanmış olayları, uzay keşiflerini veya yanardağ

patlamaları gibi tehlikeli doğa olaylarını deneyimlemelerini sağlayacağı düşünülmektedir. Kullanıcılar çalışmak, öğrenmek, işlem yapmak, ilgi alanlarını keşfetmek ve başkalarıyla sosyalleşmek için sürükleyici ortamları keşfedebilme imkanı elde edebilmektedir. Hâlâ deneysel olmasına rağmen, Metaverse'nin seyahat ve turizm yönetimi ve pazarlamasında devrim yaratması beklenmektedir. Dijital ikizler aracılığıyla destinasyon farkındalığını, konumlandırmayı ve markalaşmayı, ayrıca koordinasyonu ve yönetimi güçlendireceği ön görülmektedir. Metaverse, tüketici davranışını etkili bir şekilde dönüştürerek gezi planlamayı, etkileşimi ve katılımı desteklemek için fırsatlar sunmaktadır. Destinasyonları sanal olarak ziyaret etmenin ve bunlarla etkileşim kurmanın, gerçek seyahatin yerini almaktan ziyade insanları bu destinasyonları ziyaret etmesi için motive edeceği düşünülmektedir (Buhalis, Leung ve Lin, 2023). Benzer şekilde kullanıcıların dijital orman rekreasyonunu, açık hava macerasını, doğa tabanlı bir dijital ikizi deneyimlemek için tercih ettiği yapılan çalışmalar sonucu ortaya konulmuştur (Jaung, 2022). Turizm ve konaklama alanları için, Metaverse turizmi, turistlere mekânsal deneyimler sağlayan metaverse ortamlarını içermektedir (Go ve Kang, 2023). Metaverse, fiziksel ve sanal dünyaları harmanlayarak konaklama müşterilerinin ve konaklama organizasyonlarının dönüşümsel deneyimlerin ve değerlerin birlikte yaratılmasını kolaylaştırma biçiminde devrim yaratmaktadır ve turizm için pek çok heyecan verici fırsatın kapılarını aralamaktadır. Konaklama ve turizm kuruluşlarının, hibrit sanal ve fiziksel deneyimleri özelleştirmek ve birlikte oluşturmak için Metaverse'i stratejik olarak kullanması ve böylece tüketicilerin ziyaretlerinden önce, ziyaret sırasında ve sonrasında kendileriyle ve ayrıca diğer turistlerle etkileşim kurabilmesine olanak sağlamaktadır ve turizm üzerinde önemli etkilere sahip olması beklenmektedir (Buhalis, Lin ve Leung, 2023). Tüketiciler seyahat öncesi alternatifleri keşfetme ve destinasyonu önceden deneyimleme fırsatı elde etmektedir (Buhalis, Leung ve Lin, 2023). Turizmde Metaverse kullanımı, bütünsel mutluluğun yanı sıra mekansal mevcudiyet, sosyal mevcudiyet alt boyutlarını içeren bütünsel mevcudiyet algısının ortaya çıkarılması ile bir turizm destinasyonuna yönelik gerçek ziyaret niyetini güçlendirmeye hizmet eder (Tsai, 2022). Metaverse sayesinde turistler yeni bir sürükleyici deneyim fırsatı elde edebilmekte ve tatil öncesi aşamada daha gerçekçi beklentilere sahip olabilmektedirler (Koo vd., 2022). Metaverse ürünleri ve deneyimlerinin, alternatif ve karlı kaynaklar sağlayarak turizm kaynaklarının kapsamını genişletmeye ve sürdürülebilir turizmi desteklemeye yardımcı olabileceği

düşünülmektedir. Metaverse turizm ürünleri ve deneyimleri üretmek, turizm destinasyonları için karlılığı artırabilmekte ve turistlerin bir turizm destinasyonu veya ürünüyle ilgili deneyimlerini geliştirebilmektedir (Go ve Kang, 2023). Turizm sektöründe çevrimdışı teklifleri iyileştirmek için kullanılabilecek geri bildirim alma hedefiyle, müşterilerinin konaklama deneyimlerini simüle etmelerine olanak sağlamak için Metaverse içinde sürükleyici ve etkileşimli konukseverlik alanları oluşturmaya başlanmıştır. 2022 yılında CitizenM isimli otel işletmesi, Sandbox platformunda bir otel oluşturarak Metaverse'ye ilk giren otel işletmesi olmuştur. Bu sanal otelde, insanlar birbirleriyle etkileşim kurabilmekte ve NFT'ler aracılığı ile mal ve hizmetler satın alabilmektedir. Böylece kullanıcı geri bildirimleri ile otelin hizmetlerinde düzenlemeler yapılabilme imkanı elde edilmektedir. CitizenM, marka bilinirliğini ve konumlandırmasını artırmak ve markanın demokratik yaklaşımına uygun olarak gerçek otelleri birlikte tasarlamak, test etmek ve ardından fiziksel dünyada kullanıma sunmak için avatar davranışını izlemektedir. Benzer şekilde, otel zinciri Italian Hotel Group da kullanıcılara orada konaklamadan önce oteli deneyimleme ve öğrenme şansı sunmak için Metaverse'yi kullanmaktadır. Kullanıcılar, Metaverse'de otelle bağlantı kurduktan sonra, kendileriyle gerçek zamanlı olarak sohbet edebilen personel avatarlarıyla tanışabilmektedir. Personel, kullanıcılara odaları ve otel tesislerini gezdirerek onlara gerçek tesiste, spada ve sunulan diğer hizmetlerde mevcut olan özelleştirme seçeneklerini gösterebilmektedir. Bu tür etkileşimler, otelin potansiyel konuklarının yeni ve farklı ihtiyaçlarını anlamasına ve avatar ziyaretçileri tarafından bildirilen kritik sorunlara müdahale etmesine yardımcı olmaktadır (Monaco ve Sacchi, 2023).

En popüler Metaverse coinleri incelendiğinde Decentraland (MANA), Sandbox (SAND), Axie Infinity (AXS), Enjin Coin (ENJ), My Neighbor Alice (ALICE) coinleri olduğu görülmektedir. Coinmarketcap verilerine göre Mayıs 2023 tarihi itibariyle toplam piyasa hacmi 13.4 milyar dolar değerindedir.

3.1.5. Akıllı Mülkiyet

Arazi ve konut gibi bazı mülkiyetlerin taşınmazlık özelliği bulunmaktadır ve değeri bulunduğu yere bağlıdır. Kişi sahip olduğu mülkiyetini kanıtlamak için, bunu kesin olarak kanıtlaması gereken çeşitli yasal belgeleri sunabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, herhangi bir belge sahteciliğini önlemek için bir arazi idaresi ve mülkiyet tapu kayıt sistemi son derece güvenli olmak zorundadır. Mevcut gayrimenkul kayıt

sürecinin, devlet tescil departmanında ve mülklerle ilgili diğer departmanlarda tutulan merkezi veri tabanlarında güncellenmesi uzun zaman alabilmekte ve bu da çok sayıda mülkiyet anlaşmazlığına neden olabilmektedir. Arazi işlem kayıtlarını merkezi depolama sunucularında saklama süreci, bazı güvenlik muafiyetlerine yol açabilmekte, bilgisayar korsanlarının orijinal işlemleri çoğaltabilmesi, değiştirebilmesi ve taklit edebilmek için geçmiş kayıtları kurcalayabilmesi ve satış tapusu kayıtları gibi belgelerin yok edilebilmesi gibi bazı olumsuz durumlara neden olabilmektedir. Benzer şekilde belgelerin insan hatalarından kaynaklı olarak mülkle ilgili uygunsuz ve eksik ayrıntılar içermesi durumları yaşanabilmektedir. Bu gibi sorunların üstesinden gelebileceği düşünülen blokzincir teknolojisi, akıllı sözleşmeler kullanarak sıfır işlem maliyetiyle üçüncü bir tarafın yardımı olmadan güvenilir bir şekilde anında mülkiyet mülkiyet devri sağlayabilmekte, ayrıca kendi kendine noter tasdik mekanizması ve arazi tapusu için kanıtın mevcudiyetini sağlayabilmektedir. Dağıtılmış veri tabanları ile mülkle ilgili anlaşmazlıkları ortadan kaldıran bu bilgileri kağıt belgelerde saklamak yerine, mülkün güncellenmiş mülkiyet hakkı ve diğer ayrıntılarını dijital ortamda depolamak için bir mekanizma sağlamaktadır (Balaji, 2019). Akıllı mülkiyet, sahip olunan tüm mülklerin Blokzincir sistemine kaydedilerek burada işlem görmesini ifade etmektedir. Sahip olunan ev, araba gibi fiziki varlıkların yanı sıra hisse senedi ve telif hakları gibi fiziki olmayan varlıklar da mülkiyet kapsamında değerlendirilebilmektedir (Swan, 2015: 4). Dijital ortamda kaydedilmiş mülkün satılması, devredilmesi gibi durumlarda bu mülkün durum güncellemesi blokzincir ağında görülebilmekte ve akıllı sözleşmeler ile mülkün devri sorunsuz bir şekilde gerçekleşebilmektedir (Franco, 2015: 185).

Dünya Bankası verilerine göre Dünyada yaklaşık olarak 850 milyon insanın resmi bir kimliği bulunmamaktadır. Kimlik eksikliği kişinin hayatını önemli ölçüde etkileyerek eğitim, sağlık ve istihdam gibi temel hizmetlere olan erişimi zorlaştırmaktadır. Bu durum ayrıca seyahat etmek, oy vermek ve bir banka hesabı açmak, belgelendirerek bir mülk sahibi olmayı olanaksız kılmaktadır (Clark, Diofasi ve Casher, 2023). Bu durumda olan insanlara blokzincir tabanlı dijital kimlikler oluşturulması amaçlanmakta ve böylece savunmasız ve zor durumda olan insanların daha iyi ve doğru hizmetler alabilmesi, sahip oldukları diploma, sertifika gibi belgelere güvenilir bir şekilde erişebilmesi ve sahip oldukları mülkiyetlerin sahiplik hakkını kanıtlayabilmesi amaçlanmaktadır (ID2020). Benzer şekilde 2011 tarihli bir BM

raporuna göre, zayıf yönetişim sebebiyle dünyada 61'den fazla ülkede arazi kullanımı ve idaresinde yolsuzluklar yapılmaktadır. Yolsuzlukla, küçük ölçekli rüşvetlerden ulusal, eyalet ve yerel düzeylerde hükümet gücünün kötüye kullanılmasına kadar çeşitli şekillerde karşılaşılabilmekte. Mülkiyet haklarının uygulanması, yatırımı teşvik etmekte ve yoksulluğu önlemek için kaynaklar sağlamaktadır. Üzerinde anlaşmaya varılan mülkiyet hakları, girişimcilerin varlıkları teminat olarak kullanmalarına ve böylece sermayeye erişimlerini artırmalarına olanak tanımaktadır. Ancak, yoksulların büyük bir bölümü mülkiyet hakkından yoksun konumdadırlar. Kırsal Afrika'da yer alan arazilerin yaklaşık yüzde 90'ının belgesiz veya kayıtsız olduğu düşünülmektedir. Devlet görevlilerinin kayıtlı mülklerin tapularını değiştirmesi gibi olaylar yaşanmakta ve hükümet yetkililerinin tapuları değiştirilmiş mülkleri kendilerine tahsis ettiği durumlar yaşanmaktadır. Bürokratların tapuları değiştirdikleri ve mülkleri kendi üzerlerine aldığı ve mülk tapuları karşılığında rüşvet aldıkları iddia edilmektedir. Blokzincir teknolojisi bu anlamda kurcalamaya karşı korumalı bir dijital işlem defteri oluşturmakta ve deftere herkesin erişimini mümkün kılarak şeffaflık sunmaktadır. Bir defterde kayıtlı verileri değiştirmek veya kaldırmak neredeyse imkansızdır. Bu özelliği ile Blokzincir, dolandırıcılık ve yolsuzluk gibi yaşanabilecek bütünlük ihlallerini azaltmayı veya ortadan kaldırmayı mümkün kılarken aynı zamanda işlem maliyetlerini de düşürmektedir. ABD merkezli emlak tescil platformu Bitland, arazilerin yüzde 78'inin kayıtsız olduğu Gana'da Blokzincir tabanlı bir tapu kayıt sisteminin uygulamaya konduğunu duyurmuştur (Kshetri ve Voas, 2018).

3.1.6. Dijital Varlıklar

Dijital varlıklar, varlık hakkı dijital olarak kaydedilen ve doğrudan sahibi tarafından kontrol edilebilen varlıklar olarak tanımlanabilmektedir. (Franco, 2015: 183). Günümüz dijital medya ve içeriğinin, özellikle de ödemeye tabi olanlarının, teslim kanıtına büyük oranda ihtiyaç duyulmaktadır. Mevcut ödeme kanıtı sunan sistemler çoğunlukla merkezi sistemlerden oluşmaktadır ve özellikle ödemelerin yapılabilmesi için güvenilir bir üçüncü tarafa büyük ölçüde ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür mevcut ödeme kanıtı sistemleri genellikle güvenlik, şeffaflık ve görünürlük gibi temel gereksinimlerden yoksundur ve üçüncü tarafın başarısızlığına, manipüle edilmeye, bozulmaya ve bilgisayar korsanlığına maruz kalabileceğinden yeteri kadar güvenilir olarak görülmemektedir. Günümüzde iletişimin kolaylığı ve iletişim teknolojilerinin ilerlemesiyle, herkes bir şeyler üretebilmektedir. Müzik, video, blog,

e-Kitap, fotoğraf ve makale oluşturmak yalnızca alanın uzmanlarıyla sınırlı kalmamaktadır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak dijital varlık sağlayıcıları tarafından sunulan içerikle ilgilenen tüketicilere dijital ürünler sunan yeni dijital pazar yerleri bulunmaktadır. Artan talebi karşılamak için dijital pazar yerleri, hem üreticilerin hem de tüketicilerin birbirleriyle bağlantı kurabilmesine olanak sağlamaktadır. Yaygın olarak kullanılan merkezi sistemler tek hata noktası olması sebebiyle tam anlamıyla güvenirlikten yoksun durumdadırlar. Ayrıca şeffaflıktan yoksundurlar ve yetki eşit olarak dağıtılmamıştır. Bu nedenle yolsuzluğa daha yatkındırlar. Ayrıca, bu tür sistemler ödeme için güvenilir bir üçüncü tarafa güvenir. Bu sebeple sistemler güvenilmez olarak görülebilmektedir (Hasan & Salah, 2018). Günümüz teknolojik gelişmelerine kadar geçen süreçte dijital varlıkların yazarı ve dijital varlıkların sağlayıcıları arasında dijital varlıkların satışında önemli bir şeffaflık eksikliği bulunmakta ve bu da genellikle yazarların adil telif payını alamamalarına yol açmaktadır (Nizamuddin vd., 2019). Blokzincirleri, akıllı şehirler, e-Sağlık veya e-Devlet gibi birçok yenilikçi senaryoda radikal bir değişime yol açarak, dijital varlıkların işlemlerini kaydedebilen merkezi olmayan, değişmez ve doğrulanabilir bir defter imkanı sunmaktadır. Blokzinciri, dijital varlıkların merkezi olmayan bir şekilde, aracı merkezi üçüncü taraflar olmadan defter kullanılarak aktarılabilmesine imkan sağlarken, dijital işlemlerin ve verilerin kamu tarafından doğrulanabilirliğini ve aynı zamanda kaynağın görülebilmesini sağlamaktadır. Büyük veri çağı, birden çok dijital senaryoda kullanıcının gizliliğini baltalıyor. Büyük üçüncü taraflar, büyük miktarlarda kişisel veri toplayarak, analiz ederek, ilişkilendirerek ve kontrol ederek kullanıcı verilerinin yönetiminden yararlanabilmektedir. Bu kuruluşlar ve hizmetleri, güvenlik ihlallerine ve kullanıcı verilerinin kötüye kullanımı riskiyle karşı karşıyadır ve bu durum, kullanıcı farkındalığı olmasa bile kullanıcıların gizliliğini tehlikeye atabilmektedir. Blokzincir, güveni klasik merkezi bir yaklaşımdan alarak tamamen merkezi olmayan bir düğüm ağına kaydırmaktadır. Merkezi olmayan bir veri tabanı görevi gören, bilgileri uzak konumlara dağılmış birden fazla düğüm arasında çoğaltılmış ve paylaşılan halde tutan senkronize bir Dağıtılmış Defter Teknolojisine (DLT) dayanmaktadır. Blokzincir, defterde saklanan işlemlerin kaynağı, hesap verebilirliği, izlenebilirliği ve şeffaflığını kapsayan birçok avantaj sağlamaktadır. Merkezi otoritelerden kaçınarak tamamen merkezi olmayan bir güven ortamı sağlamaktadır, böylece başlangıçta güvenilmeyen veya bilinmeyen paydaşlar ve kullanıcılar arasında güven unsuru kolaylaştırılmış olmaktadır. Merkezi olmayan yapı,

işlem geçmişini değiştirmeyi oldukça zorlaştırmaktadır ve Blokzincir işlemleri, veri depolamayı çoğaltan ve böylece potansiyel veri kaybını devre dışı bırakan tamamen merkezi olmayan bir P2P ağında saklanmaktadır (Bernabe vd., 2019). Kripto para sahibi olmak blokzincirde kaydedildiğinden ve sahipleri tarafından kontrol edilebilmesi sebebiyle önemli bir dijital varlık örneği konumundadır. Dijital varlıklar gibi kripto paralar da yalnızca sahiplik hakkı elinde bulunan kişiler tarafından transfer edilebilmektedir (Franco, 2015: 183). Ayrıca NFT'ler, Metaverse'de satın alınmış ya da oluşturulmuş ürünler ve mülkiyetler de dijital varlıklara örnek olarak verilebilmekte ve alım satımları benzer şekilde blokzincir ağı üzerinden gerçekleştirilebilmektedir.

3.1.7. Kitlesel Fonlama

Kitlesel fonlama, internet kullanıcılarından fon toplama uygulaması olarak görülmektedir. Burada belirli amaçları başarabilmek, girişimleri destekleyebilmek veya bağış gibi durumlarda gerekli finansal kaynakları sağlayabilmek için internet aracılığıyla yapılan açık bir çağrı olarak tanımlanabilmektedir (Zhu ve Zhou, 2016). Kitle fonlaması, finansman sağlama yöntemlerinde ciddi değişiklikler yapmakta ve fon toplama aşamasında yaşanan gereksiz zaman kayıplarını ortadan kaldırmaktadır (Baber, 2020). Kitle fonlaması temelde iki gruba ayrılmaktadır. Bunlar; yatırıma dayalı kitle fonlaması ve ödül ve bağışa dayalı kitle fonlamasıdır. Yatırıma dayalı kitle fonlaması, alternatif bir finansal yatırım aracı olarak ortaya çıkmaktadır ve standart finansal aracılar ve pahalı kayıt gereklilikleri olmaksızın, bağış toplayanın karmaşık düzenleme gerekliliklerinden kaçınmasını ve işlem maliyetlerini azaltabilmesine imkan sağlamaktadır (Belleflamme, Omrani ve Peitz, 2015). Blokzincir tabanlı kitle fonlaması, gelişmekte olan bir ekonomik fenomen ve girişimleri finanse etmek için oldukça iyi bir strateji olarak görülmektedir. Geleneksel kitle fonlaması ile benzerlikler taşımaktadır, ancak kendine has özellikleri bulunmaktadır. Bu nedenle, geleneksel kitle fonlamasının sonucunu etkileyen başarı faktörlerinin, blokzincir tabanlı kitle fonlaması üzerinde farklı bir etkileri olacağı düşünülmektedir (Hartmann vd., 2019). Kitlesel fonlama alanları, blokzincir teknolojisini kullanarak aracı güvenilir üçüncü kişileri ortadan kaldırarak girişimcilerin yatırımlarına fon bulabilmesini mümkün kılmaktadır (Swan, 2015: 12). Blokzincir teknolojisi, yatırımcıların fon sağlama sürecini güvenilir, şeffaf ve her yerden erişilebilir hale getirerek projelerin başarısını artırabilmesine imkan sağlamaktadır (Edmondson, 2018). Kitlesel fonlamada blokzincir teknolojisinin kullanılması ile finanse edilen bir şirketin hisse

senetlerinin ve hisse senetlerinin tescili için güvenilir, verimli ve düşük maliyetli işlemler yapılabilmesini, hisse senetlerinin işlem ve transferini basitleştirerek dolaşımlarının kolaylaştırılabilmesini, yatırımcılar ve girişimciler arasında eşler arası işlemlere olanak sağlayarak mevzuata uygunluk ve fon yönetiminin güvenliği gibi sorunlarını çözebilmektedir. Blokzincir teknolojisi, kitlesel fon sağlayıcılar için kurumsal yönetişime dahil olmalarını sağlayan bir oylama sistemi geliştirmek için kullanılabilmekte ve böylece küçük yatırımcıların haklarının ve çıkarlarının korunmasına yardımcı olunabilmektedir (Zhu ve Zhou, 2016; Baber, 2020).

3.1.8. Mikro Ödemeler

Mikro ödemeler çok küçük miktarlarda gerçekleştirilebilen ödemeleri ifade etmektedir. Geleneksel kredi kartı tabanlı sistemler bu paradigmayı kaldıramamaktadır, ancak Blokzincir teknolojisi bu bağlamda umut verici bir sistem olarak görülmektedir (Lundqvist, de Blanche ve Andersson, 2017). Blokzincir teknolojisi, kripto para birimleri tarafından desteklenen, güvenilir olmayan, merkezi olmayan ortamı kullanan yenilikçi kullanım durumlarının gelişimini hızlandırmaktadır. Teknolojinin öngörülen faydaları, kuruş gibi küçük para birimlerinin dahi kesirlerinde ödemeleri kolaylaştırabilmekte ve blokzincir aracılığıyla mikro ödemeleri mümkün kılan bir kripto para biriminin bölünebilir doğasını içermektedir. Mikro ödemeler, finansal katılımı sağlamak ve küresel yoksulluğun azaltılmasına yardımcı olmak için önemli bir araç olarak nitelendirilmektedir (Khan, Ahmad ve State, 2019).

Bu bölümde BCT ve uygulamaları ile ilgili detaylı bilgiler verilmiş olup sonraki bölümde ise araştırmada kullanılan teknoloji kabul modeli ve birleşik teknoloji kabul ve kullanım teorisine ilişkin bilgiler verilecektir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TAM) ve BİRLEŞİK TEKNOLOJİ KABUL ve KULLANIM TEORİSİ (UTAUT)

4.1. Teknolojinin Kabulü

Bir bireyin teknolojiyi kullanma tutumunu etkileyen faktörleri ele alan teknoloji kabul modeli (TAM) (Charness ve Boot, 2016), teknolojiye adaptasyonun önemli bir teorisidir (Anderson ve Ainley, 2010). Bilgi sistemlerinin kabulü üzerinde potansiyel etkisi bulunan faktörleri tanımlayabilmek ve anlamlandırabilmek adına

birçok model geliştirilmiştir. Bu modellerden en çok test edilen ve en çok kullanılanlardan birisi TAM'dır (Schöpfel ve Azeroual, 2021). TAM, Davis (1989), tarafından geliştirilmiş ve bireyin teknolojiyi kullanmasını etkileyen güven ve risk gibi temel faktörlere ek olarak algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığını ekleyerek oldukça önemli ve sık sık kullanılan bir model ortaya koymuştur.

Birleşik Teknoloji Kabul ve Kullanım Teorisi (UTAUT) ise Venkatesh vd. (2003), tarafından diğer teorilerin yeterince açıklayıcı olmaması sebebiyle geliştirilmiştir. Bu teoriler; gerekçeli eylem teorisi, teknoloji kabul modeli, motivasyon modeli, planlı davranış teorisi, teknoloji kabul modelini ve planlı davranış teorisini birleştiren bir model, bilgisayar kullanım modeli, yeniliğin yayılma teorisi ve sosyal bilişsel teorilerdir. Yapılan çalışmalar sonucunda bu teorilerin kullanıcıların bilgi teknolojisini kullanma niyetlerinin %17 ila %53'ünü açıkladığı görülmüş olup bunun sonucunda UTAUT modeli geliştirilmiştir. Bu model bireyin teknoloji kullanım niyetini etkileyen psikolojik faktör olan dört temel değişken (kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi, çaba beklentisi) ve moderatörlerle açıklamaktadır. Yapılan çalışmalar sonucunda UTAUT ile bir teknolojinin kullanma niyetinin yaklaşık olarak %70'inin açıklandığı görülmektedir.

Bu çalışma, Radic vd. (2022) tarafından TAM ve UTAUT'un başarılı bir şekilde birleştirilmesi ile oluşturulmuş model kullanılarak yapılmıştır. Bu model de TAM'ın boyutları olan risk, güven, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve tutumun yanı sıra UTAUT'a ait kolaylaştıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi ve çaba beklentisi boyutları yer almaktadır.

4.1.1. Algılanan Fayda

Tüketicilerin bir hizmet için algıladığı fayda, hizmetlerin kullanımıyla elde edilen bir başarı duygusu algılamasıdır ve algılanan fayda, hizmetlerin kullanımında önemli bir itici güç olarak görülmektedir (Yang ve Lee, 2010: 142). Algılanan fayda, fonksiyonel olmakla birlikte bilişsel bir değerlendirmeyi kapsamaktadır. Tasarruf sağlama, ürün kalitesi, rahatlık gibi unsurlar, faydacı değeri oluşturan unsurlar arasında sınıflandırılmaktadır (Babin, Darden ve Griffin, 1994). Algılanan fayda, ürünler veya hizmetler tarafından gerçekleştirilen işlevlerden türetilen bir fayda boyutudur (Voss, Spangenberg ve Grohmann, 2003). Fayda algılaması, görevi daha kolay, hızlı ve kalite, üretkenlik ve etkinlikle yerine getirmeye yardımcı olacağına,

sistemi kullanmanın performansını artırdığına inanma derecesi olarak tanımlanmaktadır (López-Nicolás, vd., 2008: 361; Saadé ve Bahli, 2005: 318).

Ekonomik kriz dönemlerinde geleneksel para birimlerine olan güvensizlik arttıkça parasal yeniliklerin gelişiminde önemli bir artış yaşanmıştır. Bu bağlamda, 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından önerilen ve ilk kripto para birimi olan Bitcoin adlı bir para birimi, genel kamuoyunun dikkatini çekmiştir (Chemkha, BenSaïda ve Ghorbel, 2021: 1). Geleneksel elektronik para saklama ve transfer işlemlerinde güven duyulan ve aracılık yapan üçüncü bir kurum bulunmaktadır. Aracılık masrafları işlem maliyetlerini yükseltmekte bu da olası en küçük işlem miktarını sınırlamaktadır (Nakamoto, 2008). Kredi kartları, işlem yapma kolaylığını büyük ölçüde artırmıştır, ancak kullanımları işletmelere önemli maliyetler getirmektedir. Anlaşma şartlarına bağlı olarak, işletmeler diğer ücretlerin yanı sıra çeşitli yetkilendirme ücretleri, işlem ücretleri, beyan ücretleri, değişim ücretleri ve müşteri hizmetleri ücretleri ödemek zorunda kalmaktadırlar. Bu ücretler iş yapma maliyetini önemli ölçüde artırmaktadır. (Brito ve Castillo, 2013: 3). Mevcut bankacılık sisteminin dezavantajlarından biri, özellikle uluslararası para transferi durumlarında, paranın gönderenin hesabından alıcının hesabına aktarılmasının fazla zaman almasıdır. Geleneksel bankalar aracılığıyla transfer edilecek para miktarı, bazı durumlarda, belirli güvenlik onayları gerektirmesi sebebiyle, para transferinin süresi etkilenmektedir. Kripto paraların bir cüzdandan diğerine transferi oldukça hızlı gerçekleşmekte ve bu durum geleneksel bankacılık sistemiyle kıyaslandığında büyük faydalar sağlamaktadır. Kripto para aktarım süresinin ağın yoğunluğuna ve aktarılacak paranın miktarına bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir fakat yine de geleneksel para transfer sistemlerinde daha verimli çalıştığı söylenebilmektedir. Paranın miktarı, ne kadar paranın gönderileceği, alınacağı veya dünyanın neresine gönderileceği konusunda belirli bir sınır bulunmadan kripto para transferleri 7/24 yapılabilmektedir ve merkezi sistemlerin çalışma saatlerinden veya kesinti sürelerinden bağımsız olarak hareket edebilmektedir (Alzahrani ve Daim, 2019). Kripto paralar, aracı kurumları egale etmesi sebebiyle komisyon ücretlerini önemli ölçüde ortadan kaldırmakta ve işlem masraflarını minimum düzeye düşürülebilmektedir. Bu gelişmenin sonucunda mikro ödemeler yapabilmek mümkün hale gelmektedir (Vigna ve Casey, 2017; Grinberg, 2012). Blokzincir ağında yapılan işlemler, merkezi bir unsur olmadan eşler arası ağ üzerinden gerçekleşebilmektedir (Hayes, 2017: 1309). Dünyanın herhangi bir yerine neredeyse

anında finansal kaynakların gönderilebilmesine olanak sağlanmaktadır (Wątorek, vd., 2021: 1). Kripto para ödemelerinin internet üzerinden hızlı bir şekilde yapılabilmesinin mümkün olması ve düşük işlem maliyetleri sayesinde özellikle mikro ödemelerde kullanılabiliyor olması kripto paraları alışverişlerde kullanma konusunda daha cazip hale getirmektedir (Grinberg, 2012: 160; Blau, 2017: 493). Kripto para birimlerini cazip kılan bir diğer durum ise geleneksel paraların, hisse senetlerinin ve diğer varlıkların yalnızca iş günlerinde ve resmi olmayan tatillerde işlem görmesinin aksine, kripto paralar 7/24 işlem yapılabilmesine imkân sağlamaktadır (Yahanpath ve Wilton, 2014; Yaya, Ogbonna ve Olubusoye, 2019: 1). Mevcut sistemde kripto para birimleri, aracıların kaldırılması yoluyla evrensel bir ödeme yöntemi ve minimum ücretler gibi faydalar vaat eden halka açık blok zincirlerinin en gelişmiş uygulamasıdır (Treiblmaier, vd. 2020: 1). Bu niteliklere sahip kripto para birimlerinin nihai amacı, geleneksel ödeme sistemlerini ikame eden, tamamlayan veya onlarla rekabet eden bir ödeme sistemi haline gelmektir (Nabilou, 2019: 39). Kripto para birimlerinin, kullanıcıların dünyanın herhangi bir yerine ve diledikleri kişiye para gönderip almalarına olanak tanıması ve onlara kendi paraları üzerinde daha fazla kontrol sahibi olmaları imkanı sağlamaktadır. Geleneksel finansal sistemlere kıyasla daha yüksek hızda düşük işlem maliyeti gibi imkanlar sunması sebebiyle kullanıcıların kripto paraların faydasını anlamasını ve kullanım niyetini olumlu yönde etkilediği söylenebilmektedir (Pandya, Mittapalli vd., 2019). Finansal bilgiye sahip bir birey, yeni teknolojinin kullanımına daha meyillidir. Yeni çıkan teknolojinin tanınmasıyla birlikte kullanım kolaylığı ve kullanımdan elde edilen faydalar bireyin kararını doğrudan etkilemektedir. Çevreden sağlanan destek ve teknoloji kullanımıyla ilişkili güven dijital ödeme yöntemlerine karşı tutumunu olumlu yönde etkileyebilmektedir (Gupta, vd., 2020: 2). Bu sebeple hipotez şu şekilde kurulmuştur;

$H_{1:}$ Algılanan faydanın kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.2. Algılanan Kullanım Kolaylığı

Gelişen teknolojiye paralel olarak küresel çapta dijital ödemeler ve uygulamalar gelişmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Nakitsiz bir topluma doğru ilerlerken gelecekte harcamaların mobil ödemeler ile yapılacağı düşünülmektedir. Hatta bazı pazarlarda nakit paranın yerini halihazırda dijital işlemler almaktadır (Patil vd., 2020). Akıllı telefonların artan kullanımıyla birlikte diğer işlevlerinin yanı sıra cep

telefonu aracılığıyla satın alma ve ödeme işlemleri mümkün hale gelmektedir. Bu olgu dünya çapında bireylere günlük aktivitelerini yerine getirirken daha fazla esneklik ve kolaylık sağlamaktadır (Abrahão, Moriguchi ve Andrade, 2016). Fakat bir teknolojinin karmaşıklığı o teknolojiyi benimseme ya da kabul etme sürecini olumsuz bir şekilde etkileyebilmektedir (Daryaei vd., 2020). Bu sebeple bir teknolojiyi kullanmak için gerekli organizasyonel ve altyapı desteğinin mevcudiyeti oldukça önemlidir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Algılanan kullanım kolaylığı, son yıllarda bireylerin bilgi teknolojilerini kabulünü ve kullanımını belirlemede önemli etken olarak görülmektedir (Yoon ve Kim, 2007: 102). Algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcının kullanılan teknolojiden algıladığı zorluk seviyesini tanımlamaktadır (Appavoo, 2019). Algılanan kullanım kolaylığı beş boyutta incelenmektedir. Bunlar; "Zaman boyutu" (sunulan hizmetlerin müşteri için uygun zamanda yapılabilmesi, "yer boyutu" (sunulan hizmetin müşteri için daha uygun yerde sunulması), "edinme boyutu" (firmaların, müşterilerin hizmeti satın alma şeklini alternatif ödeme yöntemleri sunarak kolaylaştırması), "kullanım boyutu" (müşterilerin daha rahat kullanabilmesi için hizmetlerin daha kullanışlı hale getirilmesini ifade etmektedir) ve "yürütme boyutu" (en bariz kolaylık boyutudur, yapılacak işin başka biri tarafından gerçekleştirilmesini sağlamak olarak ifade edilmektedir). Tüketici, bir ürün veya hizmeti elde etmek için ne kadar zihinsel veya fiziksel çaba sarf etmek istediğini kendisi seçmektedir (Brown, 1990: 55). Algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcının teknolojiyi kullanmanın ne kadar kolay olduğuna ilişkin algısını ifade etmektedir. Bir kullanıcı, kullanıcı dostu bir arayüze sahip olduğu için yeni bir akıllı telefonu kullanımı kolay olarak algılayabilmektedir. Yani algılanan kolaylık, bir kullanıcının teknolojiyi kullanmak için gerekli kaynaklara ve sahip olduğuna inanma derecesi olarak ifade edilebilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003). Örneğin, mobil alışveriş bağlamında, müşterilerin mobil alışverişi kullanacak cihazlar ve internet erişimi gibi araçları varsa, bu onların teknolojiyi kullanma niyetlerini artıracaktır. Ayrıca, müşterilerin gerçek zamanlı yardım ve bilgiye sahip olmaları, tüm bankacılık ve finansal kaynaklara erişimleri ve tüm kolaylaştırıcı temel özellikleri garanti edebilecek iyi entegre edilmiş sistem ve süreçlere sahip olmaları durumunda, müşterilerin nakitsiz ödemeyi kabul etme olasılıkları daha yüksek olacağı ön görülmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023).

Seyahat ve turizm endüstrisinin küreselleşmesi ve dijitalleşmesi ile kullanımı kolay ve ucuz uluslararası işlem süreçlerine ve ödeme sistemlerine olan talepte artışlar yaşanmaktadır. Turistler, sınır ötesi işlemleri basitleştirerek ve ilgili döviz maliyetlerinin üstesinden gelerek kripto para birimlerinin sunduğu bu tür fırsatları keşfetmeye başlamışlardır (Treiblmaier vd., 2021). Kripto para birimleri, gelecekteki ekonomik sistemin sosyal yapısında potansiyel olarak devrim getirebilecek çevrimiçi ödemelerin yapılmasını kolaylaştırmak için internet tarafından yaratılan, fiziksel formu olmayan yeni bir değişim yöntemini temsil etmektedir (Shahzad vd., 2018). Bu kapsamda kullanıcılar yalnızca tam kontrol sahibi olduğu sistemle işlem yapmak istemektedirler. Çevrimiçi bankacılığın daha uzun yıllardır kullanılması sebebiyle insanların sisteme uyum sağlaması sonucu kişiler genelde çevrimiçi bankacılığı kolay bulmakta ve bu sistemi kullanmaya meyil göstermektedir. Fakat kullanıcılar kripto para platformlarının kullanımını kolay bulduğu takdirde bu yöntemi kullanmaya da istekli görülmektedirler (Almarashdeh vd., 2021). Kripto para kullanıcılarının kripto para satın alma, satma veya para transfer etme aşamasında bazı teknik zorluklarla karşılaşabilmektedir. Fakat genç nesil bu aşamaları kolaylıkla halledebilmekte ve kripto para kullanmanın kolaylığı konusunda hemfikirdir (Baur vd., 2015). Kripto para birimleri, kullanıcıların hesaplarındaki bakiyeleri nakit ile mümkün olmayan bir ölçekte toplamasına olanak sağlamaktadır. Bu, denli yüksek miktarlarda para taşıyabilme imkânı bu paraları dilediği zaman harcayabilme kolaylığı sağlamaktadır ve bu paraları finansal işlemlerde kullanma rahatlığı sağlamaktadır (Kahn ve Rivadeneyra, 2020). Ayrıca kripto para kullanımı kullanıcılara ücretsiz katılım, anlık transferler, basit arayüz, geleneksel para birimlerine bağlantı gibi kolaylıklar sunmaktadır. Bu da kripto para birimlerine olan tutumu etkilemektedir (Nuryyev vd., 2021). Bu doğrultuda hipotez şu şekilde kurulmuştur;

$H_{2:}$ Algılanan kullanım kolaylığının kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır..

4.1.3. Risk

Risk, kullanıcının bir teknolojiyi kullandığında karşılaşabileceği potansiyel olumsuz sonuçlarına ilişkin algısını ifade etmektedir. Kullanıcı, kişisel bilgilerinin ele geçirilmesinden endişe duyduğu için yeni bir sistemi kullanmaktan tereddüt edebilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003). (Jacoby ve Kaplan, 1972)'a göre birden fazla algılanan risk boyutu bulunmaktadır. Bunlar; finansal risk (bir satın alımın

para kaybına yol açma olasılığı veya ürünün ortaya çıkarabileceği bakım maliyeti), performans riski (ürünün arızalanması veya vaat edildiği gibi çalışmama olasılığı), fiziksel risk (satın alınan bir ürünün insan yaşamını tehdit etme ihtimali), gizlilik riski (kişisel bilgiler üzerinde yaşanabilecek potansiyel kontrol kayıpları), sosyal risk (bir ürün veya hizmeti benimsemenden sonra modası geçmesi sebebiyle ait olunan sosyal grupta yaşanan statü kaybı) ve zaman riski (ürün veya hizmetin istenilen seviyede olmadığında onu düzeltmek, onarmak ya da yenisiyle değiştirmek için harcanan zaman olarak ifade edilmektedir) olmak üzere 6 boyutta ele alınmaktadır (Lee, 2009: 131) ve risk, tüketici davranışlarını açıklayabilmek için önemli bir kavramdır (Lin, 2008).

Bilgisayar sistemi güvenliği, kripto paralar için oldukça önemlidir. Çünkü kripto paralar fiziksel nakit paranın dijital eşdeğeri özelliklerine sahiptirler ve bir kez harcandığında, kaybolduğunda, çalındığında ya da hatalı işlem yapıldığında kripto paraların sahip olduğu özellik gereği geriye dönük işlem yapılamamakta ve bu paralar tekrar kurtarılamamaktadır. Bu nedenle kripto paralar için güvenlik oldukça önemli bir unsur haline gelmektedir. Özellikle kripto paraların ilk dönemlerinde kendi yazılımlarını yazan geliştiriciler, işlem kodlarındaki hatalar nedeniyle birçok para kaybına ve mağduriyete yol açmışlardır (Folkinshteyn ve Lennon, 2016). Kripto para birimlerinin henüz yeni olması ve gelişme aşamasında olması sebebiyle günümüzde yürürlükte olan yasal ilkeler yetersiz kalmaktadır ve sistem yalnızca çok sınırlı finansal düzenlemelere tabii kalmaktadır (Enoksen, vd., 2020). Kripto para birimleri aşırı fiyat oynaklığına sahip olması ve balon dönemlerinin olması nedeniyle yatırımcıların olumsuz etkilenebilmesi söz konusudur (Naeem vd., 2022; Pakhnenko vd., 2022). Kripto piyasasında son yıllarda bazı olumsuz durumlar da yaşanmıştır. Bu olaylardan en günceli Terra'nın (kripto para) ve ardından FTX'in (kripto para borsası) çökmesidir. Bu gibi durumlarda kripto para kullanıcıları ya da yatırımcılar paralarını kaybetme riski yaşayabilmektedir (Jalan ve Matkovskyy, 2023). Bilgisayar korsanları, kripto para kullanıcılarının kimlik bilgilerine erişebilme, hesaplardan paraları ve doğrudan güvenlik ihlalleri yoluyla kullanıcıların bilgilerini çalabilme tehditiyle karşı karşıya bırakabilmektedir (Corbet, vd., 2020: 1). Özellikle kişisel bilgiyasar güvenliği burada ön plana çıkmaktadır. Çünkü kripto paraların değeri arttıkça, hırsızlık için giderek daha da çekici hedefler haline gelmektedir. Bir kripto paraya sahip olmak, alım-satım yapmak ya da para transferi yapmak oldukça kolay işlemlerdir, ancak internete bağlı bir cihazda kripto para sahibi olmak, bilgisayar virüsleri ve diğer yollarla suçlular

tarafından sisteme girmenin ardından ciddi kayıpların yaşanmasına yol açabilmektedir (Folkinshteyn ve Lennon, 2016: 232). Ayrıca kripto para birimlerinin ciddi risklere sahip olması ve bazı devletlerin kripto paraları kendisine tehdit olarak gördüğü için ciddi yasal düzenlemelerle karşı karşıya kalabileceği düşünülmektedir (Hossain, 2021: 3). Risk ve güvenlik unsurları niyet üzerinde doğrudan ve dolaylı olarak önemli belirleyiciler olarak görülmektedir (Khalilzadeh, Ozturk ve Bilgihan, 2017). Risk Alma kişiliğine sahip turistlerin veya tüccarların kripto paraları kabul etmeye daha istekli olduğu düşünülmektedir (Daryaei vd., 2020) ve müşterilerin risk algılaması ne kadar az olursa teknolojiyi kullanma tutumunun daha yüksek olacağı düşünülmektedir (Alzahrani ve Daim, 2019; Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Bu sebeple hipotez şöyle kurulmuştur;

H_3: Riskin kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.4. Güven

Psikolojik bir durum olan güven (Lusher vd., 2012), güvenilir olduğu varsayılan bir şeye ya da bir kişiye olan güvenme isteğidir. Bir sistemin tüm faaliyetlerinin beklenildiği gibi yerine getirilmesine duyulan inanç olarak tanımlanabilmektedir (Gupta vd., 2021). Güvenme niyetinde olan kişinin kendini ciddi manada güvende hissetmesi gerekmektedir (Chung ve Kwon, 2009). Güven bu anlamda tüketicilerin teknolojileri kullanırken sahip oldukları konfor, güven ve güvenlik düzeyini ifade etmektedir (Albayati, Kim ve Rho, 2020). Teknolojik olarak bir çevrimiçi sistem açısından güven ele alındığında ise çevrimiçi bir risk durumunda kişinin zayıf noktalarından yararlanılmayacağına dair kendinden emin bir beklenti durumunu ifade etmektedir (Corritore, Kracher ve Wiedenbeck, 2003). Çevrimiçi işlemlerde güvenlik, tüketiciler için endişe verici bir konudur çünkü dijital ödemeyi kullanmak için kişisel bilgilerin paylaşılması gerekmektedir, bu da potansiyel olarak verilerin kötüye kullanımıyla ilgili endişeleri artırabilmektedir. Hizmet sağlayıcıların finansal ve kişisel bilgileri işlem sürecindeki olası ihlallerden korumak için ciddi çabalar göstermesi gerekmektedir. Ayrıca, yüksek güvenlik düzeyine sahip dijital teknoloji, kişisel verilerin güvende olduğunun ve uygunsuz veya etik olmayan amaçlarla başka taraflarca kaybolmayacağının veya çalınmayacağının garantisi olarak görülmektedir. Dolayısıyla, hizmetin güçlü bir gizlilik politikası varsa müşteriler kendilerini daha güvende hissedecek ve teknolojiyi kullanma olasılıklarının artacağı

düşünülmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Ayrıca günümüzde finansal sistemler, sistemlerinin güvenliğini işlerinin kritik bir unsuru olarak görmekte ve sistemlerini korumak için en ileri teknolojileri kullanmaktadır. Tek bir ihlal, milyonlarca doların ve tüketicilerin güveninin kaybedilmesine neden olabilmektedir (Alzahrani ve Daim, 2019).

Tüketiciler için anonimlik ve güvenlik oldukça önemli görülmektedir. Kredi kartı sahtekarlığı ve kullanılan eski teknoloji nedeniyle tüketiciler kendilerini risk altında hissedebilmektedir ve tüketiciler kripto paraların bu duruma çare olabileceğini düşünmektedirler. Banka kartlarının özellikle para transferleri nedeniyle yüksek işlem ücretlerine sahip olması ve kripto paraların düşük işlem maliyetlerine sahip olması kripto para kullanmanın ana argümanlarından biri olarak görülmektedir. (Baur vd., 2015). Aynı zamanda kripto para birimlerinin kullanımında güven esastır. Güvenilecek aracılar olmasa da kullanıcıların bir bütün olarak ödeme sistemine güvenmesi gerekmektedir (Treiblmaier vd., 2021) ve kripto paralar kullanmak önemli oranda güven vaat etmektedir. Blokzincir teknolojisinin merkezi olmayan ve kriptografik yapısı, güvenli ve şeffaf işlemler sağlayarak işletmeler ve müşteriler arasında güveni artırmaktadır. Blokzincir, aracılara olan ihtiyacı ortadan kaldırarak dolandırıcılık ve veri manipülasyonu riskini minimum düzeye indirmekte ve turizm endüstrisindeki çeşitli uygulamalar için cazip bir çözüm haline gelmektedir (Onder, 2023). Güvenlik ve mahremiyet herkes için, özellikle de servet söz konusu olduğunda oldukça önemli bir konu haline gelmektedir. Kripto para biriminde hiç kimse kişinin ne kadar paraya sahip olduğunu, onu nerede ve ne amaçla harcadığını bilemez. Aracıların ortadan kaldırılması arzu edilen gizlilik düzeyini artırmaktadır. Mevcut finansal sistemlerin kullanıcıların mahremiyetini tehdit ettiği ve kişisel özgürlüğü sınırladığı düşünülmektedir. Finans sektöründe artan düzenlemeler ve yasalar, insanların mahremiyetini tehdit etmekte ve tehlikeye atmaktadır. Bu da kripto para birimlerini daha kullanışlı bir seçenek haline getirmektedir (Alzahrani ve Daim, 2019). Hizmet sağlayıcılar kullanıcıların güvenini kazandığında kullanıcılar genellikle hizmetlerinden memnun olurlar. Öte yandan güven düşük olduğunda kullanıcılar sunulan hizmetten memnuniyet duymayabilmektedirler (Chung ve Kwon, 2009). Bu kapsamda Blokzincir teknolojisinde müşteri davranışını desteklemek için güven çok önemlidir ve teknolojinin benimsenmesi durumunda güven, müşteri ile ilişkiyi sürdürmek için gereken temel bir unsurdur. (Albayati, Kim ve Rho, 2020). Güven,

müşterilerin Blokzincir tabanlı uygulamalara yönelik niyetlerini olumlu yönde etkilemektedir. Güven düzeyi yüksek bir tüketicinin yeni teknolojiyi kullanma olasılığı daha yüksektir, bu da müşteri beklentilerini artırabilmekte ve onları bu tür yeni Blokzincir teknolojisi tabanlı uygulamaları kullanmaya teşvik edebilmektedir (Li vd., 2023). Olumlu bir deneyim sonucu kullanıcıların algılanan güveninin arttığı, dolayısıyla kripto para birimlerine karşı olan tutumun olumlu yönde etkilendiği söylenebilmektedir (Treiblmaier vd., 2021). Bu bilgiler ışığında şu hipotez kurulmuştur;

H_4: Güvenin kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.5. Kolaylaştırıcı Koşullar

Kolaylaştırıcı koşullar, bir kullanıcının teknolojiyi kullanmak için gerekli kaynaklara ve desteğe sahip olduğuna inanma derecesi olarak tanımlanabilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003). Kolaylaştırıcı koşullar bir teknolojiyi başarılı bir şekilde kullanmak için gereken organizasyonel ve altyapı desteğinin mevcudiyeti olarak görülmektedir. Örneğin, mobil alışveriş bağlamında, müşterilerin mobil alışverişte kullanacak cihazları ve internet erişimi gibi araçları varsa, kullanıcıların teknolojiyi kullanma niyetlerinin artacağı düşünülmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Kolaylaştırıcı koşulların yapısı, sosyal medya, mobil öğrenme, çevrimiçi bankacılık ve bilgi iletişim teknolojileri kullanımı dahil olmak üzere çeşitli ortamlarda yeni sistem kullanımında bireylerin davranışsal niyetlerini önemli ölçüde etkilemektedir (Almajali, Masa'Deh ve Dahalin, 2022). Potansiyel bir kullanıcı, zaman, çaba ve fizibilite riskinin çok yüksek olduğunu hissederse, kullanıcı modern bir teknolojiyi kullanma ihtimalinden uzaklaşabilmektedir (Lee, Kriscenski ve Lim, 2019).

Kripto para bağlamında kolaylaştırıcı koşullar, bireyin kripto para kullanımını desteklemek için gerekli teknik altyapının mevcut olduğuna inanma derecesi olarak tanımlanabilmektedir. Örneğin, kripto para satın almak ya da satmak için yeterli sayıda dağıtılmış uygulamanın mevcut olması ve kripto paraları nakit paraya çevirmek için yeterli altyapının mevcut olması önemli görülmektedir. Para değişimi amacıyla kullanıcılara yardımcı olmak için yeterli sayıda kripto para ATM' sinin mevcut olması da önemli bir diğer etkendir. Ayrıca kripto para danışmanlık hizmetleri, kripto para

ekosistemi hakkında bilgi sağlayarak ve bireylerin kripto para piyasasına katılmasına yardımcı olarak kripto paraların benimsenme sorunlarının çözümünde önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (Esmaeilzadeh, Subramanian ve Cousins, 2019). Bu kapsamda Türkiye'de faaliyet gösteren yerli ve yabancı birçok kripto para borsası bulunmaktadır. Bunların başında Paribu, BtcTurk, Bitci, Bitlo, Bitexen gibi kripto para borsaları gelmektedir. Ayrıca global çapta faaliyet gösteren Binance, Gate.io, Coinbase, Kraken, OKX gibi kripto para borsaları da kullanıcılarına hem Türkçe dil desteği sunmakta hem de Türk Lirası ile işlem yapabilme imkanı sağlamaktadır.

İhtiyaç duyulan kaynakları (akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar vb. cihazlar) ve bir kripto para birimi işlemini tamamlamak için gereken temel yetenekleri ifade eden kolaylaştırıcı koşullar (Jegerson, Mertzanis ve Khan, 2023), kripto para kullanım niyetinin en doğru tahmin faktörü olarak görülmektedir ve kullanıcıları yönlendirebilmek için gerekli süreçlerin sağlanmasıyla kripto paraların kullanımının benimsenmesinin artırılabileceği düşünülmektedir (Jegerson, Mertzanis ve Khan, 2023). Çevrimiçi eğitimler, demolar veya destek sohbeti gibi kolaylaştırıcı koşulların artan seviyeleri, belirsizlikleri önemli ölçüde ortadan kaldırmakta ve bu nedenle Blokzincir teknolojisini kullanmaya yönelik davranışsal niyeti olumlu yönde etkilenmesi beklenmektedir (Salem ve Ali, 2019). Ayrıca, müşterilerin gerçek zamanlı yardım ve bilgiye sahip olmaları, tüm bankacılık ve finansal kaynaklara erişimleri ve tüm kolaylaştırıcı temel özellikleri garanti edebilecek iyi entegre edilmiş sistem ve süreçlere sahip olmaları durumunda, müşterilerin nakitsiz ödemeyi kabul etme olasılıklarının yükseleceği düşünülmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Teknolojik gelişmeler, 4G hizmetleri ve Wi-Fi gibi internet ağı hizmetlerinin geliştirilmesi finansal hizmetlerin benimsenmesinin temel unsuru olarak görülmektedir (Ji-Xi, Salamzadeh ve Teoh, 2021). Bu doğrultuda yapılan çalışmalar incelendiğinde gerekli kolaylaştırıcı koşulların mevcudiyeti durumunda kişilerin kripto para ile ödeme yapma niyetinde önemli oranda artış görülebilmektedir (Lee, Kriscenski ve Lim, 2019; Ji-Xi, Salamzadeh ve Teoh, 2021; Almajali, Masa'Deh ve Dahalin, 2022; Jegerson, Mertzanis ve Khan, 2023). Bu sebeple şu hipotez kurulmuştur;

H_5: Kolaylaştırıcı koşulların kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.6. Sosyal Etki

İnsanlar inançlarını içinde bulundukları gruba göre düzenleme eğilimi göstermektedir ve bireyler çoğu zaman çoğunluktan etkilenmektedir. Bir bireyin referans sosyal grubunun büyük bir kısmı belirli bir tutuma sahip olduğunda, bireyin de bu tutumu benimseyeceği düşünülmektedir (Nistor, 2013). Sosyal etki, bir kullanıcının önem verdiği kişilerin teknolojiyi kullanması gerektiğini düşündüğüne inanma derecesi olarak tanımlanabilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003; Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Bireylerin bir yenilik hakkında bilgi sahibi olma ve onu kullanmaya karar verme sürecinde hissettikleri algılanan dış baskı ve bir bireyin önemli olan diğer kişilerin yeni sistemi kullanması gerektiğini düşünme derecesi olarak tanımlanabilmektedir (Nistor, 2013). Sosyal etki ile kişinin davranışını şekillendirmede arkadaşları, ailesi veya meslektaşları gibi çevresel faktörlerin etkisini açıklanabilmektedir (Widyanto, Kusumawardani ve Yohanes, 2021). Bu yapı genellikle "Arkadaşlarım ve ailem bu teknolojiyi kullanmam gerektiğini düşünüyor" ve "Patronum bu teknolojiyi kullanmam gerektiğini düşünüyor" gibi maddeler kullanılarak ölçülebilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003). Sosyal etki, öznel norm yani kişinin aile ve arkadaşları da dahil olmak üzere çevresindeki kişilerin etkisi ile harekete geçmesi ya da geçmemesi durumu, sosyal faktörler yani kültürün ve sosyal normların bireysel davranış üzerindeki etkisi ile imaj yani kullanıcının teknolojiyi benimsemesinin kişinin sosyal imajını ve sosyal ilişkilerini geliştirmede faydalı olduğuna inanması durumu ve fenomenlerin onayı olmak üzere dört alt boyutta incelenmektedir (Wei vd., 2021).

Sosyal faktörlerin insanların hayatına ve davranışlarına giderek daha fazla etki ettiği düşünülmektedir (Albayati, Kim ve Rho, 2020). Özellikle sosyal medyanın ortaya çıkışı ve insanlar arasındaki bağlantıların ve etkileşimin artması kişilerin davranışlarını değiştirebilmektedir. Özellikle akran etkileşiminin fazla olduğu ortamlarda bu etkileşim daha fazla görülebilmektedir (Dickinger, Arami ve Meyer, 2008). İnsanlar birbirleriyle etkileşime girdiğinde eğer belirli bir güven duygusu varsa sosyal etki daha fazla görülebilmektedir. Bu anlamda sosyal medya, diğer görüşlere yansıyan ve herhangi bir yeni teknolojiyi kullanıp kullanmama kararını etkileyen binlerce kişisel düşünce ve inancın kaynağıdır (Albayati, Kim ve Rho, 2020). Sosyal etki, mobil ödeme hizmetlerinin benimsenmesi ve kullanılmasında önemli belirleyicilerden biri olarak görülmektedir. Sosyal etkinin niyet üzerindeki güçlü etkileri, mobil ödeme

hizmetlerinin benimsenmesinin, bireylerin sosyal bağlantılarını ve grup üyeliğinin sosyal statüsünü güçlendirmenin bir yolu olarak hizmet edebileceği düşünülmektedir (Yang vd., 2012). Eğer dijital ödeme teknolojisi kişinin arkadaşları veya aileleri tarafından kullanılıyorsa ya da onlar için önemli olan biri tarafından öneriliyorsa, aralarında dijital ödeme teknolojisini kullanma niyetinin yüksek olması gerektiği düşünülmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023). Kişinin ailesi ve sosyal çevresi, kendisinin kripto para birimlerini benimsemesi gerektiğine inandırırsa kişinin kripto para satın alma kararı önemli ölçüde etkilenecek ve kripto paraların benimsenme ihtimalinde artış görülebilecektir (Alzahrani ve Daim, 2019). Para büyük ölçüde toplumsal ve psikolojik bir bağlam olduğundan, kripto para biriminin ortaya çıkışına yönelik olumsuz ve olumlu duyguların karışımının halkta bulunması, aile üyelerinin ve arkadaşlarının bireyin benimseme davranışını değiştirmesi beklenmektedir. Bir bireyin kripto para birimini kullanma niyetini oluşturmada sosyal etkinin göze çarpan etkisi göz önüne alındığında, blokzincir tabanlı finansal hizmet sağlayıcılar, kripto para biriminin ortaya çıkışının nasıl çağdaş ve potansiyel olarak yıkıcı bir yenilik olduğunu açıklamak için sosyal medyanın gücünden yararlanabilmektedirler. Kripto para kullanımından memnun olan kişiler bu bilgiyi ailesi ve arkadaşları gibi sosyal bağlantılarına yayma eğilimine girmektedir ve sonunda aralarındaki güven unsuru mevcut olduğundan kripto para birimini benimseme istekleri tetiklenebilmektedir (Yeong vd., 2022). Kripto para ödemelerinin özellikle teknolojinin benimsenmesinin ilk aşamalarında olduğu ülkelerde, kripto para ödemelerinin faydaları topluluk üyeleri arasında paylaşılmakta ve dolayısıyla tüketicilerin kripto para birimlerini kullanma konusundaki davranışsal niyetleri, son kullanıcıların sosyal etkisinden güçlü bir şekilde etkilenmektedir (Radic vd., 2022). Bu bağlamda sosyal etki, algılanan riski azaltırken (Koenig-Lewis, Marquet ve Palmer, 2015), davranışsal niyeti oldukça önemli bir şekilde etkilemektedir (Al-Saedi vd., 2020). Hatta sosyal etkinin insanları kripto para kullanmaya ikna eden en önemli faktör olduğu söylenebilmektedir (Tamphakdiphanit ve Laokulrach, 2020). Fakat, tüketicilerin kripto para birimini kullanma niyetinin başlangıç aşamasında sosyal etki çok önemli olmasına rağmen tüketiciler kripto para ödemelerine alıştıkça, kripto para birimini kullanma niyeti üzerindeki sosyal etkinin olumlu etkisi azalmaktadır (Radic vd., 2022). Bu bilgiler doğrultusunda kurulan hipotez;

H_6: Sosyal etkinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.7. Performans Beklentisi

Performans beklentisi, kişinin farklı bir sistemi kullanması sonucu sistem performansında elde edebileceği kazanımları ve sistemin kullanılması sonucu ortaya çıkabilecek faydaları ifade etmektedir. Performans beklentisinde yapılan işin başarı ile gerçekleştirilmesine odaklanılmaktadır ve bir kullanıcının teknolojiyi kullanmanın hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacağına inanma derecesi olarak tanımlanabilmektedir (Venkatesh vd., 2003). Bilgi sistemi kullanıcılarının bilgi sistemlerini kullanmalarının iş performanslarını iyileştirmeye yardımcı olacağına ne derecede inandıkları performans beklentisi ile anlaşılabilmektedir. Genel olarak performans beklentisi; fayda, dışsal motivasyonlar, işe uygunluk, göreceli avantaj ve sonuç beklentisi olmak üzere beş alt boyutta incelenmektedir. Bu bağlamda performans beklentisi ile kullanıcılar, teknolojinin benimsenmesinin iş performansını artırdığına, teknolojiyi benimsemenin katma değer sağladığına ve iş verimliliğini artırdığına inanmaktadır. Kullanıcılar benimsediği teknolojiyi önceki kullandığı teknolojilerden daha iyi olduğunu düşündüğünde ve bu teknolojiyi kullandığında bir başarı ve keyif duygusu yaşaması beklenmektedir (Wei vd., 2021). Bir kullanıcının belirli bir teknolojiyi kullanmanın kazançlılığını ne ölçüde öngördüğü, performans beklentisi olarak nitelendirilmektedir. Belirli bir sistem bir kişiye, teknolojiyi kullanmanın otomatik olarak performansını artıracağı algısını verdiğinde, kişinin onu benimsemesi kaçınılmaz bir durum haline gelmektedir (Gupta vd., 2021).

Performans beklentisi, teknoloji kullanımını tahmin etmede kullanılan en yaygın unsurlardan birisidir. Performans beklentisi, insanların kripto para birimini kullanmanın yararlı olacağını ve günlük yaşamlarında kendilerine fayda sağlayacağını algılamaları durumunda, kripto para birimini kullanma niyetinde olma olasılıklarının ne kadar olduğu şeklinde düşünülebilmektedir. Bir kişi, kripto para biriminin amacını gerçekleştirme sürecini kolaylaştırabileceğini düşündüğünde tüketicinin kripto para birimi kullanma niyetinde artış görülebilecektir (Ji-Xi, Salamzadeh ve Teoh, 2021). Kripto paralar ile nakit taşıma sorununun ortadan kalkması, tek tıkla ödeme yapabilme, küçük harcamalar yapabilme, her yerde 7/24 ödeme yapabilme imkânı gibi avantajlar elde edilebilmektedir (Sobti, 2019). Aslında kripto para birimlerini ödeme yöntemlerinde kullanmak kullanıcıların temel hedeflerine ulaşabilmesini daha

mümkün hale getirebilecek ve kullanıcıların yaşam standartlarında iyileşmeler görülebilecektir (Li vd., 2023). Yapılan araştırmalarda işletmecilerin POS kullanma sürecinden şikayetçi olduğu ve kripto para kullanmanın artık gerekli olduğu görüşleri elde edilmiştir. Kripto paraların arkasındaki kriptografik sistemin tamamı, kullanıcılar ve tüccarlar tarafından karmaşık görülmekte ve bu durum kripto paraları denemekten alıkoyan bir durum olarak görülmektedir. Ancak birçok şirket ve borsaların çoğunluğu kripto paraların alım satımını, entegrasyonunu ve kullanımını kolay hale getirmiş durumdadır. Kripto paraların düşük işlem ücretleri ve mikro ödemeler gibi önemli özellikleri işletmecilerin bu teknolojiyi benimsemesinde oldukça önemli etkenler olarak görülmektedir. Benzer şekilde ödemelerinin hesaplarına anında ulaşması da oldukça avantajlı görülmektedir. Anonimlik, hızla artan işlem ücretlerinden kurtulmanın yollarını bulmanın gerekliliği ve anlık işlemlerin faydalı etkisi açısından uzmanlar tüccarlarla güçlü bir şekilde kripto para kullanma konusunda hemfikir hale gelmiştir. Küresel ve sınır ötesi erişim açısından yöneticiler, hız ve basitliği ile kripto paraların benimsenmesi için önemli argümanlar olarak görmektedir. Bazı işletmeciler tarafından SEPA başarısız olarak değerlendirilirken, bazıları tarafından ise Western Union'ın iyi olduğunu fakat yüksek maliyetleri olduğu düşünülmektedir. Hiçbir hükümetin veya şirketin müdahalesinin olmadığı için kripto paraların finans alanında ideal para birimi olduğu söylenebilmektedir (Baur vd., 2015). Bu bilgiler ışığında özellikle kripto para birimleri ve Blokzincir ile ilgili literatür incelendiğinde, performans beklentisinin, bir kişiyi kripto para birimini kullanmaya yönlendirmede önemli bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Yeong vd., 2022). Performans beklentisinin kullanım niyetinin ve şikayetlerin giderilmesinin önemli pozitif belirleyicisi olduğu görülmektedir (Patil vd., 2020). Bu sebeple hipotez şöyle kurulmuştur;

$H_{7:}$ Performans beklentisinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.8. Çaba Beklentisi

Teknolojik gelişmelerin oldukça hızlı bir şekilde ilerleyeceği bilinse de yeni teknolojik ürünlerin bireysel kullanıcılar tarafından aynı hızda benimsenebileceği ve kullanılabileceği meçhuldür (Karahanna ve Straub, 1999). Örneğin, bir kullanıcı yeni bir yazılım uygulamasını kullanmayı öğrenmenin zor olacağını düşünebilmektedir ve çaba beklentisi, bir kullanıcının teknolojiyi kullanabileceğine inandığı kolaylık

derecesi olarak ifade edilebilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003). Bu terim, müşterilerin bir teknolojinin ne kadar rahat ve benimsenmesinin kolay olacağını hissetme derecesini ifade etmektedir (Qasim ve Abu-Shanab, 2016). Yani herhangi bir yöntem veya prosedürle ilgili karmaşıklığın belirlenmesi ile bireyin bir teknolojik gelişmeyi öğrenmek için ihtiyaç duyacağı ya da göstereceği çaba olarak adlandırılabilmektedir (Gupta vd., 2021). Bir tüketici, daha karmaşık ve daha fazla çaba gerektiren bir sistem aracılığıyla işlemleri öğrenmek veya halletmek için daha fazla zaman harcamak zorunda kalacağını düşünüyorsa, bu durum kişinin sistemi kullanma eğilimini engelleyecektir veya tam tersi olarak daha basit ve fazla çaba gerektirmeyen durumlarda kişinin sistemi kullanmaya istekli olacağı düşünülmektedir (Li vd., 2023). Birey bir sistemin kullanımının basit olacağını ve onu kullanmak için fazla çaba gerektirmeyeceği fikrine kapıldığında şüphesiz her türlü teknolojiyi kullanmak isteyeceği ön görülmektedir (Ong, Yusri ve Ibrahim, 2023).

Çaba beklentisi kripto para birimleri çerçevesinde ele alındığında kripto para birimlerinin kullanılmasıyla ilişkili olarak sistemi kullanabilmenin kolaylığını ifade etmektedir. Burada yapılan işlemler için kripto para birimlerinin arkasında yatan çalışma prensiplerini anlamaya gerek duyulmamaktadır fakat her finansal işlemde olduğu gibi kripto para biriminin dijital platformlarıyla işlem yaparken bazı finansal ve teknolojik bilgi birikimi gerekli görülmektedir. Kripto para birimlerini ödeme yöntemi olarak ele almak, müşterilerin belirli düzeyde bilgi ve beceriye sahip olmasını gerektirirken, bu kanalları kullanmak, müşterilerin herhangi bir yardıma ihtiyaç duymadan bağımsız olarak görevi yerine getirmesini gerektirmektedir (Ji-Xi, Salamzadeh ve Teoh, 2021). Çaba beklentisi kripto para kullanma niyetini önemli ölçüde etkilemektedir. (Ghaisani, Kannan ve Basbeth, 2022). Kripto para kullanıcıları seyahat faturalarını ödemek için cep telefonlarını kullanıp kolayca işlem yapabilmeleri sayesinde seyahatlerde kripto para kullanma niyetinde oldukları görülmektedir. Cep telefonları aracılığıyla kripto para ödemeleri kullanan turistler, çeşitli turistik destinasyonlarda ziyaret ettikleri dünyanın en yoksul topluluklarıyla bile merkezi olmayan bir şekilde bağlantı kurabilmektedirler (Radic vd., 2022). Yapılan çalışmalar incelendiğinde yeni çıkan bir teknolojiyi kullanmaya yatkın toplulukların ve yeni teknolojiye kolay uyum sağlayabilen insanların hızlı adaptasyon süreci sayesinde çaba beklentisine girmedikleri ve bu faktörü önemsiz olarak gördükleri söylenebilmektedir (Jung vd., 2018; Yeong vd., 2022; Radic vd., 2022). Fakat tam tersi durumda

kullanıcılar mevcut para birimlerini kullanmaya alışkın olmamaları ve kripto para birimlerini kullanma konusunda pek tecrübeli olmamaları sebebiyle, kripto para birimleri daha az kullanım ücretine, dağıtım ve yönetim maliyetine neden olsa bile, kripto para birimlerinin kullanışlılık, basitlik, verimlilik ve kolaylık açısından önemli etkileri olsa bile kullanımı çaba gerektireceğinden dolayı insanlar kripto parayı kullanma niyetine girmeyebilmektedir (Jung vd., 2018). Bu sebeple şu hipotez kurulmuştur.

H_8: Çaba beklentisinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.9. Tutum

Bir kişinin söz konusu davranışa ilişkin olumlu ya da olumsuz bir değerlendirmeye sahip olma derecesini ifade eden tutum (Ajzen, 1991), kullanıcının teknolojiyi kullanmaya yönelik duyduğu genel tavır olarak görülmektedir. Örneğin, bir kullanıcı, arkadaşları ve ailesiyle bağlantıda kalmasına yardımcı olacağına inandığı için yeni bir sosyal medya platformunu kullanmaya karşı olumlu bir tavır sergileyebilmektedir (Venkatesh, Morris ve Davis, 2003). Tutum, verilen uyarana yönelik bilgiyi, duyguları ve amaçlanan eylemi göstermektedir (Khan, 2006: 119). Tutum, normatiftir, değerlendiricidir, özneldir, sözel tepkileri, görüşleri, alışkanlıkları, süreçleri, eylem eğilimlerini, eylem dürtülerini, engelleyici dürtüleri, duyguları, istekleri, değerleri, motor setleri ve bunların çeşitli kombinasyonlarını ifade etmektedir (Bain, 1928). Tutumlar insanlara, nesnelere ve olaylara karşı öğrenilmiş yatkınlıklardır. Tutumlar tepkilerimizden sorumludur ve doğuştan gelmemekte olup, insanlar sonradan çevrelerinden öğrenmektedirler. Tutumlar satın alma kararlarını ve tüketici davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Khan, 2006: 28).

Teknoloji kullanımına yönelik tutum ise bireyin bir teknolojiyi kullanmasına yönelik ilgi ve keyif gibi olumlu duyguları deneyimleme derecesi olarak ifade edilebilmektedir (Adov, Must ve Pedaste, 2017). Teknoloji kabul modelinin önemli bir çıktısı olan tutum, tüketicilerin kullanılan bir teknolojiye ne ölçüde olumlu veya olumsuz tepki verildiğini göstermektedir (Quan vd., 2023). Yani davranışsal niyet tutum tarafından değerlendirilebilmektedir (Radic vd., 2022). Ayrıca tutum, bireysel teknoloji kabulünü öngörmede oldukça önemli bir etken olarak görülmektedir (Patil vd., 2020). Bu bağlamda bir ödeme sisteminin kullanışlı olması sadece tüketicilerin ödeme sistemine

yönelik olumlu tutum geliştirmesiyle kalmayıp fiili olarak sistemin kullanımını da arttıracağı söylenebilmektedir (Patil vd., 2020). Kripto para birimlerinin kullanımı açısından ele alındığında özellikle hükümetlerin kripto para birimleri ile ilgili yasal düzenlemeler yapması ile insanların kripto para birimlerine yönelik olan tutumlarının olumlu şekilde etkileneceği ve kişilerin kripto para kullanma niyetlerinde olumlu yönde değişimler yaşanabileceği düşünülmektedir (Mashatan, Sangari ve Dehghani, 2022; Zhang, Xu ve Qi, 2023). Bu bilgiler doğrultusunda şu hipotez kurulmuştur;

$H_{9:}$ Tutumun kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

4.1.10. Kripto Para Kullanma Niyeti

Niyetlerin, bir davranışı etkileyen motivasyon faktörlerini kapsadığı varsayılmaktadır. Niyet, insanların davranışı gerçekleştirmek için ne kadar çok çaba göstermeye istekli olduklarının, ne kadar çaba sarf etmeyi planladıklarının göstergeleridir. Genel bir kural olarak, bir davranışta bulunma niyeti ne kadar güçlüyse, performansı o kadar yüksek olmalıdır (Ajzen, 1991).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde niyetin bir teknolojinin benimsenmesinde ve kullanılmasında oldukça önemli bir etken olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda farklı faktörler de kullanılmasına rağmen sıklıkla tutum, risk, güvenlik, kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi, çaba beklentisi gibi faktörlerin niyeti ölçmede kullanıldığı ve niyeti ölçmede önemli etkenler olduğu görülmektedir (Sobti, 2019; Manrai ve Gupta, 2020; Daryaei vd., 2020; Wei vd., 2021; Nuryyev vd., 2021; Ji-Xi, Salamzadeh ve Teoh, 2021; Manrai, Goel ve Yadav, 2021; Mensah ve Mwakapesa, 2022; Radic vd., 2022; Schaupp vd., 2022; Cankül vd., 2023; Quan vd., 2023).

BEŞİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

Araştırmanın beşinci bölümünde çalışmanın amacı, önemi, modeli, yöntemi ve bulgulara ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

5.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Gelişen teknolojiye paralel olarak finansal sistemler, e-ticaret ve ödeme yöntemlerinde birtakım değişimler meydana gelmiştir. Günümüz mevcut ödeme

sistemlerinin kişilerin istek ve ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamama ve beklentilerine cevap verememe durumlarının yaşanması ve 2008 yılında meydana gelen küresel ekonomik kriz sonucu reel piyasalara ve merkezi finans kuruluşlarına olan güvenin sarsılması, özellikle yurtdışı seyahat gerçekleştiren turistler için paranın gecikmeli transferi, yüksek komisyon ücretleri, mesai saatleri dışında kalan zaman dilimlerinde para transferi yapamama zorlukları, kredi veya banka kartının kaybolma riski, bankamatiklerin kartı reddetmesi ya da para çekememe gibi sorunlar, taşınan nakit paranın kaybolma ya da çalınabilmesi gibi riskler ortaya çıkabilmektedir. Kripto paraların ise yaşanabilecek bu tarz sorunların üstesinden gelebileceği ve mevcut finansal ödeme sistemlerine alternatif olabileceği düşünülmektedir. Bu kapsamda turistik işletmelerin en önemli türlerinden biri olan ve turistlerin gittikleri yerlerde aktif olarak faydalandıkları yiyecek içecek işletmelerinde ödeme yönteminde kripto paraların kullanılma niyetinin tespit edilmesi, kullanıcıların bu ödeme yöntemlerine olan bakış açılarının belirlenebilmesi bu araştırmanın konusunu oluşturmaktadır. Bu çalışma ile yiyecek içecek işletmelerinin kripto para ile ödeme kabul etmesi durumunda müşterilerin bu ödeme yöntemini kullanması ile ilgili niyetlerinin tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Genişletilmiş teknoloji kabul modeline dayanan bu çalışmada kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi ve çaba beklentisi gibi değişkenlerin yanı sıra algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, risk, güven ve tutum faktörlerinin yiyecek içecek işletmelerinde kripto para kullanma niyetine olan etkisi incelenmektedir.

5.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmada yiyecek içecek işletmelerinde tüketicilerin kripto para kullanma tutumunu ve niyetini etkileyen faktörler; algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, risk ve güven değişkenlerinin tutuma olan etkisi, kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi, çaba beklentisi ve tutum değişkenlerinin kripto para kullanma niyetine olan etkisi incelenmektir. Araştırma kapsamında nicel bir veri toplama tekniği olan anket yöntemiyle veriler toplanmıştır. Bu kapsamda Radic, vd. (2022), tarafından oluşturulmuş modelin ve anket sorularının Türkçe'ye uyarlanması ile elde edilen anketin uygulanması sonucu veriler elde edilmiştir. Gönüllü katılım sorusunun da yer aldığı anket formunun ilk kısmında iki adet kontrol sorusu bulunmaktadır. Bu sorular "Bir kripto paraya sahip misin?" ve "kripto paralar ile daha önce ödeme gerçekleştirdin mi?" şeklindedir. Bu iki soruya da evet cevabı verenlerle ankete devam edilmiştir.

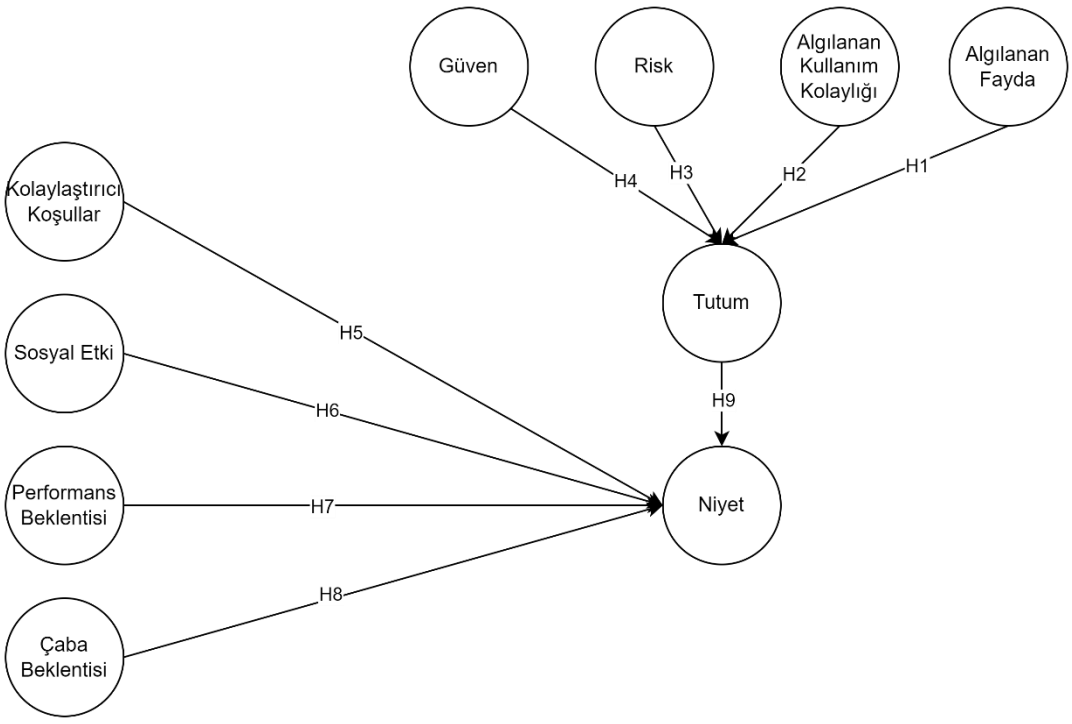
Ardından kullanıcalara ait demografik bilgilere yönelik sorular yer alırken ikinci bölümünde araştırmanın değişkenlerinin ölçülebilmesi için hazırlanmış toplam 10 boyuttan oluşan 31 soruluk anket yer almaktadır. Tüm sorular "1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum" şeklinde sayısallaştırılmıştır. Araştırmanın verileri 2023 Ağustos- 2023 Aralık ayları arasında sosyal medya uygulamaları vasıtasıyla çevrimiçi şekilde toplanmıştır. Bu kapsamda "Twitter", "Facebook" ve "Telegram" kanallarından paylaşım yapılmış ve toplamda kullanılabilir 402 veri seti elde edilmiştir.

5.3. Araştırma Modeli ve Hipotezleri

Literatüre dayandırılarak aşağıdaki model ve hipotezler geliştirilmiştir;

Şekil 4

Araştırma modeli



H_1: Algılanan faydanın kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_2: Algılanan kullanım kolaylığının kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_3: Riskin kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_4: Güvenin kripto para kullanma tutumuna istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_5: Kolaylaştırıcı koşulların kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_6: Sosyal etkinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_7: Performans beklentisinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_8: Çaba beklentisinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

H_9: Tutumun kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır.

5.4. Verilerin Analizi

Araştırmanın analizleri ankete katılan 402 katılımcının yanıtları doğrultusunda yapılmıştır. Toplanan tüm verileri SPSS 25 (Statical Package for the Social Science), Lisrel ve Smart PLS paket programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Öncelikle elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin analizi için Skewness ve Kurtosis testleri yapılmış ve elde edilen değerlerin -1,5 ila +1,5 arasında dağıldığı görülmüştür. Daha sonra geçerlilik ve güvenirlik testleri yapılmış olup elde verilerin güvenilir olduğu tespit edildikten sonra sırasıyla açıklayıcı faktör analizi (AFA), ölçüm değişkenlerinin (risk, güvenlik, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı koşullar, sosyal etki, performans beklentisi, çaba beklentisi, tutum ve kripto para kullanma niyeti) tutarlılığı ve güvenirliğinin tespit edilmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA), sonrasında da yapısal eşitlik modellemesi (YEM) testleri yapılarak araştırma modelinin yeterliliği ve hipotezlerin geçerliliği tespit edilmiştir.

5.5. Bulgular

5.5.1. Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Yapılan analizler sonucunda katılımcıların demografik özelliklerine ait bulgular tablo 2' de yer almaktadır.

Tablo 2

Demografik özelliklere ilişkin bulgular

Demografik Özellikler	**Sayı (N)**	**Yüzde (%)**
Cinsiyet		
Kadın	61	15,2
Erkek	341	84,8
Toplam	402	100
Yaş		
18-25	204	50,7
26-35	110	27,4
36-45	64	15,9
46-55	17	4,2
56 ve üzeri	7	1,7
Toplam	402	100
Eğitim durumu		
İlk ve ortaokul	6	1,5
Lise	52	12,9
Ön Lisans	46	11,4
Lisans	228	56,7
Lisansüstü	70	17,4
Toplam	402	100
Kaç yıldır kripto para sahibisiniz		
1 yıl ve daha az	105	26,1
1-2 yıl	52	12,9
2-3 yıl	122	30,3
3-4 yıl	58	14,4
4-5 yıl	17	4,2
5 yıl ve üzeri	48	11,9
Toplam	402	100

Araştırmaya katılım gösteren katılımcılara ait demografik özellikler Tablo 1' de yer almaktadır. Bu veriler incelendiğinde katılımcıların %15,2'sinin kadın (n=61), %84,8'inin erkek (n=341) olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaş durumları incelendiğinde %50,7'sinin 18-25 yaş aralığında olduğu (n=204), %27,4'ünün 26-35 yaş (n=110), %15,9'unun 36-45 yaş (n=64), %4,2'sinin 46-55 yaş (n=17), %1,7'sinin

56 yaş ve üzerinde (n=7) olduğu görülmektedir. Katılımcıların eğitim durumu incelendiğinde büyük çoğunluğunun %56,7 ile lisans (n=228) ve %17,4 ile lisansüstü (n= 70) mezunu katılımcıların oluşturduğu görülmektedir. Katılımcıların ne kadar süredir kripto para sahibi oldukları incelendiğinde %26,1'inin 1 yıldan daha kısa süredir (n=105) sahip olduğu, %12,9'unun 1-2 yıldır kripto para sahibi (n=52) olduğu, %30,3'ünün 2-3 yıldır kripto para sahibi (n=122) olduğu, %14,4'ünün 3-4 yıldır kripto para sahibi (n=58) olduğu, %4,2'sinin 4-5 yıldır kripto para sahibi (n=17) olduğu ve %11,9'unun 5 yıldan daha uzun süredir kripto para sahibi (n=48) olduğu görülmektedir.

5.5.2. Geçerlilik ve Güvenirlik Analizi Bulguları

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulardan hareketle yapılan geçerlilik ve güvenirlik analizine ilişkin bulgular Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 3

Geçerlilik ve Güvenirlik Analizine İlişkin Bulgular

İfadeler	Ortalama	Standart Hata	İfade Çıkartıldığında Cronbach's Alpha Değeri
İfade 1	2,11	1,133	0,803
İfade 2	2,17	1,235	0,803
İfade 3	2,11	1,258	0,805
İfade 4	3,54	1,149	0,795
İfade 5	3,47	1,156	0,796
İfade 6	3,48	1,169	0,795
İfade 7	3,73	1,269	0,789
İfade 8	3,76	1,301	0,789
İfade 9	3,80	1,321	0,789
İfade 10	3,94	1,060	0,789
İfade 11	3,94	1,122	0,788
İfade 12	4,01	1,074	0,790
İfade 13	3,75	1,141	0,791
İfade 14	3,79	1,123	0,789
İfade 15	3,77	1,194	0,789
İfade 16	3,67	1,185	0,792
İfade 17	3,68	1,134	0,792
İfade 18	3,75	1,142	0,792
İfade 19	3,81	1,250	0,788

İfade 20	3,93	1,239	0,790
İfade 21	3,90	1,255	0,792
İfade 22	3,11	1,230	0,794
İfade 23	3,03	1,351	0,792
İfade 24	3,05	1,380	0,795
İfade 25	3,91	1,194	0,788
İfade 26	3,94	1,139	0,789
İfade 27	3,92	1,117	0,792
İfade 28	3,97	1,135	0,790
İfade 29	3,65	1,157	0,790
İfade 30	3,72	1,119	0,792
İfade 31	3,76	1,039	0,789
Cronbach's Alpha		0,798	

Yapılan analizler sonucunda araştırmanın güvenirliğini gösteren Cronbach's Alpha değerinin 0,798 çıktığı ve araştırmanın güvenilir olduğu görülmektedir

5.5.3. Faktör Analizi Bulguları

Araştırmada faktör yapılarının belirlenmesi amacıyla toplanan verilere sırasıyla açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizler uygulanmıştır. Verilerin açıklayıcı faktör analizine uygun olup olmadığını tespit edebilmek amacıyla KMO katsayısı ve Bartlett's testi bulguları incelenmiştir (KMO: 0,767 / Bartlett's: 0,00 ve $p<0,01$). Her iki değerinde açıklayıcı faktör analizine uygun olduğu görülmüştür.

Tablo 4

Açıklayıcı faktör analizine ilişkin bulgular

İfadeler	Faktör Yükü	Açıklanan Varyans	Öz Değer
Risk			
Ödeme yöntemi olarak kripto para kullanmak kişisel verilerimi korumayabilir.	0,913	8,409	2,607
Ödeme yöntemi olarak kripto para kullanmak kişisel bilgilerimin başkaları tarafından çalınmasına neden olabilir.	0,940		
Kripto para ödemeleri kullanırken kişisel bilgiler açığa çıkabilir.	0,931		
Güvenlik			

Kripto para ödemelerinin, ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için güvenli bir yöntem olduğuna inanıyorum.	0,821	6,834	2,119
Kripto para ödemelerinin kullanımı ödeme ve fatura işlemlerinin düşük riskli olması ile ilişkilidir.	0,870		
Bir kripto para birimi ödeme yöntemi kullanırsam, para kaybetme olasılığım düşüktür.	0,848		
Algılanan Fayda			
Kripto para birimi ödemesinin faydalı olduğunu düşünüyorum.	0,921	10,132	3,141
Kripto para ödemeleri kullanarak daha hızlı ödeme yapabilirim.	0,918		
Kripto para ödemelerini kullanmak, bir tüketici olarak benim için iyi deneyimler sunar (esneklik, çabukluk, rahatlık, güvenlik).	0,933		
Algılanan Kullanım Kolaylığı			
Genel olarak, kripto para ödemelerinin kullanımının kolay olduğunu düşünüyorum.	0,885	7,225	2,240
Kripto para ödemeleri ile yapmak istediğim her şeyi yapmak kolaydır.	0,855		
Kripto para ödemeleri yeni özelliklerle sık sık güncellense de nasıl kullanılacağını öğrenmek benim için kolaydır.	0,876		
Tutum			
Diğer ödeme yöntemleri yerine kripto para ödemelerini kullanmayı tercih ederim.	0,819	5,206	1,614
Benim için kripto para ödemeleri, harika bir ödeme yöntemidir.	0,813		
Benim için kripto para ödemelerini kullanmak tatmin edicidir.	0,807		
Performans Beklentisi			
Kripto para ödemelerini kullanmak, benim için önemli olan ürünleri/hizmetleri alma şansımı artıracaktır.	0,800	4,749	1,472
Kripto para ödemelerini kullanmak, satın alma işlemlerini daha hızlı gerçekleştirmemi sağlayacaktır.	0,806		
Kripto para ödemelerini kullanmak, satın alma karar verme sürecimin kalitesini artıracaktır.	0,773		
Çaba Beklentisi			
Kripto para ödemeleriyle olan etkileşimim açık ve anlaşılır olacaktır.	0,889	7,987	2,476

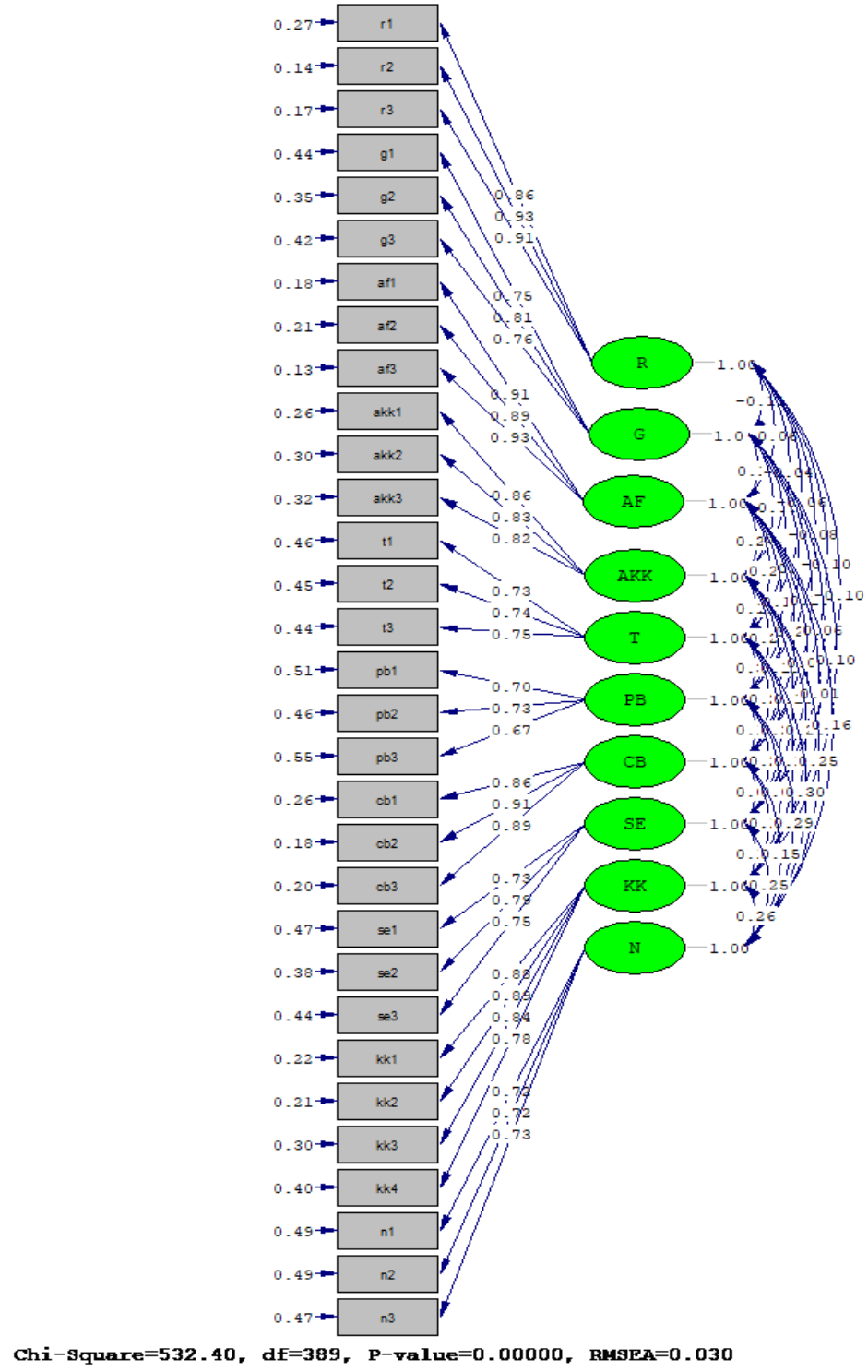
Kripto para ödemelerini kullanma konusunda beceri sahibi olmak benim için kolay olacaktır.	0,918		
Kripto para ödemelerini nasıl kullanacağımı öğrenmek benim için kolaydır.	0,924		
Sosyal Etki			
Davranışımı etkileyen insanlar, kripto para ödemelerini kullanmam gerektiğini düşünür.	0,827	5,656	1,753
Benim için önemli olan insanlar, kripto para ödemelerini kullanmam gerektiğini düşünürdü.	0,846		
Fikirlerine değer verdiğim insanlar, kripto para ödemelerini kullanmamı tercih eder.	0,819		
Kolaylaştırıcı Koşullar			
Kripto para ile ödeme yapabilmek için gerekli kaynağa sahibim.	0,892	16,488	5,111
Kripto para ile ödeme yapabilmek için gerekli bilgiye sahibim.	0,895		
Kripto para ödemesi, kullandığım diğer dijital ödeme teknolojileriyle uyumlu olmalıdır.	0,886		
Kripto para ödeme yöntemini kullanmakta zorluk çektiğimde başkalarından yardım alabilirim.	0,840		
Niyet			
Gelecekte yiyecek içecek harcamalarımda (ör. restoran, kafe, bar vs.) kripto para birimi ödemelerini kullanmayı düşünüyorum.	0,800	4,993	1,548
Gelecekte yiyecek içecek harcamalarımda kripto para ödemelerini kullanmayı planlıyorum.	0,806		
Gelecekte yiyecek içecek harcamalarımda kripto para ödemelerini kullanacağımı tahmin ediyorum.	0,791		
Toplam açıklanan varyans		77.680	

Tablo 3'te yer alan açıklayıcı faktör analizinin bulguları incelendiğinde toplam varyansın %77,680'ini açıklayan on faktörlü bir yapı tespit edilmiştir. Devamında bu on faktörlü yapı araştırmanın amacına ve literatüre göre; risk, güvenlik, algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki, kolaylaştırıcı koşullar ve niyet şeklinde adlandırılmıştır. Açıklayıcı faktör analizinin devamında belirlenen on faktörlü yapının kontrolünün yapılması amacıyla doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Devamında da doğrulayıcı faktör analizi

literatürde en çok kullanılan standart uyum ölçütlerine göre değerlendirmeye alınmıştır.

Şekil 5

Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları



R: Risk, G: Güven, AF: Algılanan Fayda, AKK: Algılanan Kullanım Kolaylığı, PB: Performans Beklentisi, CB: Çaba Beklentisi, SE: Sosyal Etki, KK: Kolaylaştırıcı Koşullar, T: Tutum, N: Niyet

Şekil 2’ de Lisrel istatistik programı aracılığıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi bulguları yer almaktadır. Analizin devamında önerilen model standart uyum ölçütlerine göre değerlendirilmiştir.

Tablo 5

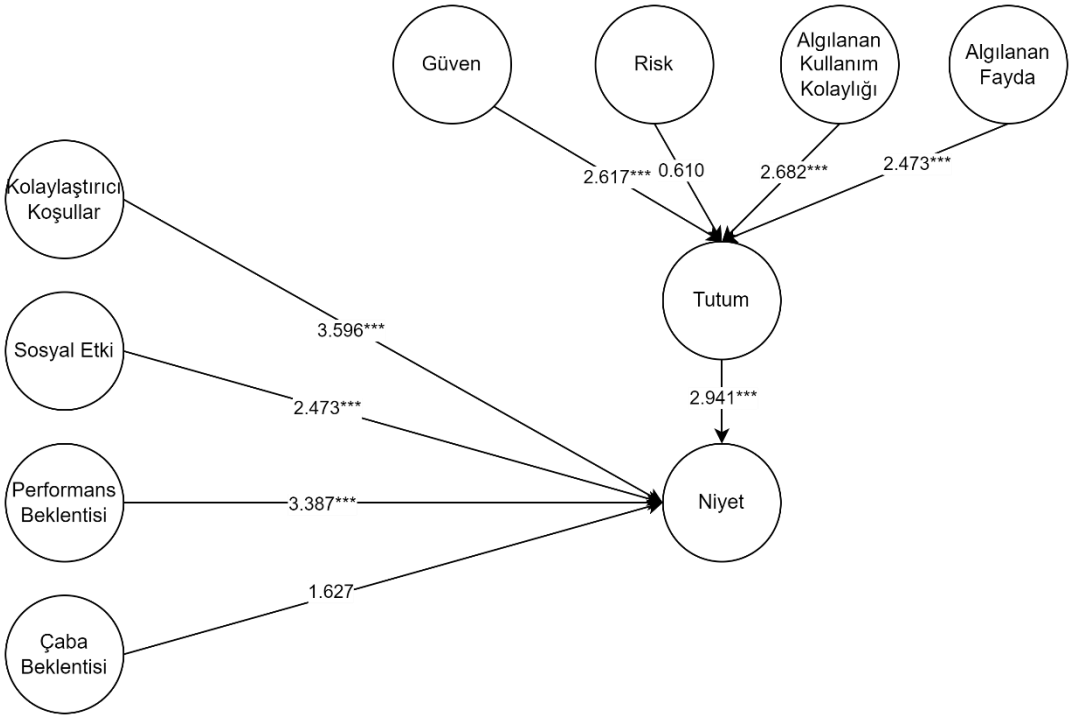
Önerilen Modelin Standart Uyum Ölçütlerine Göre Değerlendirilmesi

Uyum Ölçütleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Model Değeri	Uyum
x^2/sd	0 ≤ x 2 / sd < 2	2 ≤ x 2 / sd ≤ 5	1,368	İyi Uyum
RMSEA	0 ≤ RMSEA < 0,05	0,05 ≤ RMSEA ≤ 0,10	0,030	İyi Uyum
SRMR	0 ≤ SRMR < 0,05	0,05 ≤ SRMR ≤ 0,10	0,034	İyi Uyum
NFI	0,95 < NFI ≤ 1,00	0,90 ≤ NFI ≤ 0,95	0,93	Kabul Edilebilir
CFI	0,97 < CFI ≤ 1,00	0,95 ≤ CFI ≤ 0,97	0,98	İyi Uyum
NNFI	0,97 < NNFI ≤ 1,00	0,95 ≤ NNFI ≤ 0,97	0,98	İyi Uyum
IFI	0,95 < IFI ≤ 1,00	0,90 ≤ IFI ≤ 0,95	0,98	İyi Uyum
RFI	0,95 < RFI ≤ 1,00	0,90 ≤ RFI ≤ 0,95	0,92	Kabul Edilebilir
GFI	0,95 < GFI ≤ 1,00	0,90 ≤ GFI ≤ 0,95	0,92	Kabul Edilebilir
AGFI	0,90 < AGFI ≤ 1,00	0,85 < GFI ≤ 0,90	0,90	Kabul Edilebilir

Tablo 4’te yer alan bulgular incelendiğinde araştırma kapsamında önerilen modelin geçerli bir model olduğu görülmektedir ve açıklayıcı faktör analizinden elde edilmiş olan on faktörlü yapı doğrulanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde ölçüm modelinin kabul edilebilir bir model olduğu ve uyum iyiliği değerlerinin de literatür doğrultusunda kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmektedir (χ2= 532.40, df= 389, RMSEA= 0,03, NFI= 0,93, CFI=0,98, NNFI= 0,98, IFI= 0,98, RFI= 0,92, GFI= 0,92, AGFI= 0,90) (Schermelleh-Engel vd., 2003).

Şekil 6

Yapısal Eşitlik Modellemesi Bulguları



R: Risk, G: Güven, AF: Algılanan Fayda, AKK: Algılanan Kullanım Kolaylığı, PB: Performans Beklentisi, CB: Çaba Beklentisi, SE: Sosyal Etki, KK: Kolaylaştırıcı Koşullar, T: Tutum, N: Niyet

Tablo 6

Araştırma hipotezlerinin değerlendirilmesi

Faktörler	Standart Yükler	T değeri	R^2	C.R.	A.V.E.
Risk				0.94	0.86
	0.86	21.02***	0.7396		
	0.93	23.78***	0.8649		
	0.91	23.15***	0.8281		
Güvenlik				0.88	0.72
	0.75	15.69***	0.5625		
	0.81	17.15***	0.6561		
	0.76	16.00***	0.5776		
Algılanan Fayda				0.95	0.88
	0.91	23.21***	0.8281		
	0.89	22.55***	0.7921		
	0.93	24.29***	0.8649		

Algılanan Kullanım Kolaylığı				0.92	0.80
	0.86	20.23***	0.7396		
	0.84	19.45***	0.7056		
	0.82	19.10***	0.6727		
Performans Beklentisi				0.84	0.65
	0.70	13.48***	0.4900		
	0.73	14.12***	0.5326		
	0.68	12.87***	0.4624		
Çaba Beklentisi				0.94	0.84
	0.86	20.98***	0.7396		
	0.91	22.78***	0.8281		
	0.90	22.32***	0.8100		
Sosyal Etki				0.88	0.71
	0.73	15.03***	0.5329		
	0.80	16.31***	0.6400		
	0.74	15.38***	0.5476		
Kolaylaştırıcı Koşullar				0.93	0.78
	0.88	21.97***	0.7744		
	0.89	22.08***	0.7921		
	0.84	20.26***	0.7056		
	0.78	18.05***	0.6084		
Tutum				0.87	0.69
	0.74	14.90***	0.5476		
	0.74	15.04***	0.5476		
	0.74	15.22***	0.5476		
Niyet				0.86	0.67
	0.72	14.20***	0.5184		
	0.71	14.17***	0.5041		
	0.72	14.39***	0.5184		

Hipotezler	**P değeri**	**T değeri**	**Sonuç**
H1: AF→T	0.000***	3.63***	**Desteklendi**
H2: AKK→T	0.000***	3.30***	**Desteklendi**
H3: R→T	0.548	0.61	**Red**
H4: G→T	0.008***	2.64***	**Desteklendi**
H5: KK→N	0.000***	4.63***	**Desteklendi**
H6: SE→N	0.000***	4.11***	**Desteklendi**
H7: PB→N	0.000***	4.58***	**Desteklendi**

H8: CB→N	0.133	1.63	**Red**
H9: T→N	0.000***	5.02***	**Desteklendi**

***p < 0,010 (t> 2,58); **p < 0,050 (t>1,96); *p < 0,100 (t>1,65)

Tablo 5 incelendiğinde CR (birleşik güvenirlik) değerlerinin 0,86 ile 0,95 arasında olduğu ve AVE (açıklanan ortalama varyans) değerinin tamamının 0,50'nin üzerinde olduğu görülmektedir. Elde edilen bulguların yüksek yakınsak geçerliliğini sağladığı söylenebilmektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Ayrıca araştırma kapsamında kurulan H_1, H_2, H_4, H_5, H_6, H_7 ve H_9 hipotezlerin p<0,010 düzeyinde anlamlı ve pozitif yönlü desteklendiği görülmektedir. H_3 ve H_8 hipotezi incelendiğinde hipotezin istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığı ve reddedildiği görülmektedir. Bu kapsamda algılanan faydanın, algılanan kullanım kolaylığının ve güven faktörlerinin kripto para kullanma tutumunu istatistiksel olarak (p<0,010) anlamlı ve pozitif yönde etkilediği, risk faktörünün kripto para kullanma tutumunu, çaba beklentisinin de kripto para kullanma niyetini istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde etkilemediği, kolaylaştırıcı koşulların, sosyal etkinin ve performans beklentisinin kripto para kullanma niyetini istatistiksel olarak (p<0,010) anlamlı ve pozitif yönlü desteklediği görülmektedir. Son olarak kripto para kullanma tutumunun kripto para kullanma niyetine olan etkisi incelendiğinde istatistiksel olarak (p<0,010) anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin bulunduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Teknoloji günlük hayatta yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Birçok alanda farklı türden teknolojiler gelişmekte ve buna paralel olarak insanların günlük yaşamları ve rutinleri daha kolay hale gelmektedir. Bu teknolojik yeniliklerden biri olan blokzincir teknolojisi ve buna bağlı olarak gelişen kripto paralar günümüzde farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Bu amaçlardan biri olan ödeme yapabilme olanağı ile kullanıcılar farklı sektörlerde kripto paralar ile ödeme yaparak kripto paraların sunduğu birçok avantajlardan faydalanabilmektedirler. Sridharan vd., (2023)' a göre neredeyse tüm dünyada faaliyet gösteren Microsoft, Starbucks, Amazon, Twitch gibi şirketler kripto paralar ile ödeme kabul etmekte ve ABD başta olmak üzere bazı ülkelerde çalışanlarına da kripto paralar ile maaş vermektedir. Kripto paraların popüler hale gelmesi ve kullanımının artması ile birlikte bireylerin kripto para kullanma ve

kripto paralar ile harcama yapabilme davranışlarını öğrenmek oldukça önemli hale gelmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında sonuçlar algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının kripto para kullanma tutumu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde literatürde yer alan diğer çalışmalar ile benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Namahoot ve Rattanawiboonsom, 2022; Radic vd., 2022; Quan vd., 2023; Quan vd., 2023). Kripto paraların sağladığı hız, düşük komisyon oranları ve 7/24 para transfer ödemeleri yapabilmek gibi özellikler sebebiyle faydalı olarak algılanmakta ve bu durum da kripto paralara olan tutumu olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca araştırmanın katılımcılarının kripto para kullanıcıları olması sebebiyle sistemin nasıl çalıştığını bilmeleri sebebiyle kullanımının kolay olarak algılandığı ve bunun da kripto para kullanma tutumunu olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Risk faktörünün kripto para kullanma tutumu üzerindeki etkisi incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkinin olmadığı görülmektedir. Bu sonuç her ne kadar şaşırtıcı görünse de kripto paraların kullanımına dair yapılan diğer çalışmalarda benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Radic vd., 2022; Quan vd., 2023; Quan vd., 2023). Kripto paraların yüksek fiyat oynaklığına sahip olması sebebiyle riskli varlıklar olarak görülmektedir. Bu sebeple kripto para kullanıcılarının bu riski göze alarak kripto paralar ile işlem yapmaktadırlar. Kullanıcıların sistemin barındırdığı potansiyel riskleri bilmeleri sebebiyle riskin kripto para kullanma tutumunu etkilemediği görülmektedir.

Güven faktörünün kripto para kullanma tutumu üzerine etkisi incelendiğinde ise yapılan araştırmadan elde edilen bulgularla paralellik olduğu yani güvenin kripto para kullanma tutumuna etkisi olduğu görülmektedir (Radic vd., 2022; Quan vd., 2023; Quan vd., 2023).

Kolaylaştırıcı koşullar ve performans beklentisinin kripto para kullanma niyetine olan ilişkisi incelendiğinde çalışmadan elde edilen bulgular ile daha önceden yapılmış çalışmalar arasında paralellik olduğu görülmektedir. Kolaylaştırıcı koşulların ve performans beklentisinin kripto para kullanma niyetine istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Bu araştırmada çaba beklentisinin bazı çalışmaların aksine anlamlı bir etkisi olmadığı (Novendra ve Gunawan, 2017; Ji-Xi, Salamzadeh

ve Teoh, 2021; Radic vd., 2022; Ebizie, Nkamnebe ve Ojiaku, 2022; Farhana ve Muthaiyah, 2022; Mishra vd., 2023), görülürken literatürdeki bazı çalışmalarla paralellik gösterdiği ve kripto para kullanma niyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı görülmektedir (Söilen ve Benhayoun, 2022; Yeong vd., 2022; li vd., 2023; Kumari vd., 2023). Kullanıcıların özellikle kripto paraların sağladığı performans avantajlarından dolayı ödemeler kripto paraları kullanmaya istekli oldukları söylenebilmektedir.

Sosyal etkinin kripto para kullanma niyetine olan etkisi ile ilgili sonuçlar incelendiğinde bazı araştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı bir etkinin bulunmadığı görülse de (Ji-Xi, Salamzadeh ve Teoh, 2021; Ebizie, Nkamnebe ve Ojiaku, 2022), araştırmamızdan elde edilen bulgular sosyal etkinin kripto para kullanma niyetini etkilediğini göstermektedir. Bu sonuçlar yine bazı çalışmalar ile paralellik göstermektedir (Nuryyev vd., 2020; Farhana ve Muthaiyah, 2022; Mishra vd., 2023). Bu durum aslında özellikle kişinin sosyal çevresindeki insanların bakış açısının ve kripto para fenomeni olarak adlandırılan kişilerin tavsiyelerinin kişilerin kripto para sahibi olma niyetinde güdüleyici etkisinin olduğunu göstermektedir.

Tutumun kripto para kullanma niyetine olan ilişkisi incelendiğinde literatür de yer alan çalışmalara benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Mazambani ve Mutambara, 2020; Namahoot ve Rattanawiboonsom, 2022; Quan vd., 2023; Radic vd., 2022; Quan vd., 2023).

Bu çalışma daha önce Çin ve Kore'de farklı sektörlerde denenmiş, genişletilmiş teknoloji kabul modeline algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, risk, güvenlik ve tutum boyutları eklenerek yapılmıştır. Yiyecek içecek işletmelerinde bu kapsamda yapılan çalışma oldukça kısıtlıdır. Bu durum çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Türkiye'de yaşayan kripto para kullanıcılarından elde edilen bulguların önemli sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Bu kapsamda bu çalışma ile literatüre önemli katkılar sağlanacağı düşünülmektedir.

Gelecekteki çalışmalarda turistik destinasyon bazında tüketicilerin kripto para kullanma niyetinin araştırılması, geleneksel ödeme yöntemleri ile kripto para ödeme yönteminin kıyaslanarak tüketicilerin farklı ödeme yöntemini kullanma niyetinin araştırılması gibi çalışmaların literatürü önemli oranda genişleteceği ve önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Genişletilmiş teknoloji kabul modelinin uygulandığı bu çalışma, gelişmekte olan bir ülke statüsünde bulunan Türkiye'de yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda kripto para kullanıcılarının büyük çoğunluğunun 18-35 yaş aralığında olduğu görülmektedir. Sonuçlar incelendiğinde bireylerin yiyecek içecek işletmelerinde ödeme yöntemi olarak kripto para kullanmasının güvenli olduğu, bazı faydaları olduğu, kullanımının karmaşık değil kolay olduğu ve sosyal çevrelerinin de bu konuda destekçi olduğu görülmekte ve yiyecek içecek işletmelerinde kripto para kullanma konusunda istekli oldukları görülmektedir. Bu kapsamda hükümet tarafından yapılacak yasal düzenlemeler ile birlikte kripto para ödemelerinin vergilendirilip yasal hale getirilmesi ile yiyecek içecek işletmelerinin ödeme yöntemi olarak kripto para kabul etmesinin tüketicilerin işletme tercihinde olumlu etkisinin olacağı düşünülmektedir. Özellikle genç nüfusun bu işletmelere daha çok yöneleceği ve yeni teknolojinin bir ürünü olan, günümüzde daha çok yatırım aracı olarak kullanılan kripto paraların harcanabilir hale gelmesinin bireylerin harcama davranışını değiştirebileceği düşünülmektedir. Bu denli yenilikçi, kullanımı kolay, geleneksel ödeme yöntemlerine göre daha kullanışlı, daha hızlı ve daha güvenli ödeme yöntemini kullanmak hem tüketiciler hem işletmeciler açısından birçok fayda potansiyeline sahiptir ve bu potansiyelden yararlanmanın hem kullanıcılara hem de işletmecilere önemli kazanımlar sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca yiyecek içecek işletmelerinde NFT ve Metaverse uygulamalarının geliştirilmesi ile daha geniş müşteri yelpazesine hitap edilebileceği düşünülmektedir. Örneğin işletmenin bir yiyeceğinin ya da içeceğinin NFT aracılığıyla satılması ile birlikte müşterilere işletmede tüketecekleri ürün için indirim uygulanması ya da çeşitli promosyonlar sağlanması ile müşteri sadakati elde edilebilir ve böylece işletmeler rekabet avantajı elde etme fırsatı yakalayabilir.

Bu araştırmanın sonuçları etkileyebilecek bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Kripto para kullanıcı sayısının tam olarak bilinmemesi, kullanıcılara kripto para fenomenleri vasıtasıyla çevrimiçi anket tekniği ile ulaşılması ve zaman gibi birtakım sınırlılıklar bulunmaktadır. Kripto para sahibi olmayanların da kripto paraya karşı olan duygu ve düşüncelerinin önemli olduğu ve bu konuda görüşlerinin alınması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca daha geniş kitlelere ulaşılması ve sadece yiyecek içecek işletmeleri için değil, turizm sektörünün diğer faaliyet alanları için de benzer çalışmalar yapılması ile araştırmanın kapsam ve sınırlılığının genişletileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

6 Big Brands That Accept BTC And Why. (2022, Ocak 28). Binance: https://www.binance.com/en/blog/payment/6-big-brands-that-accept-btc-and-why-421499824684903357 Erişim Tarihi: 28 Ocak 2022

Abdul-Muhmin, A. (2010). Transaction size effects on consumers' retail payment mode choice. *International Journal of Retail & Distribution Management, 38*(6), 460-478. doi:DOI 10.1108/09590551011045348

Abrahão, R., Moriguchi, S. ve Andrade, D. (2016). Intention of adoption of mobile payment: An analysis in the light of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). *RAI Revista de Administração e Inovação, 13*(3), 221-230. doi:https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.06.003

Adov, L., Must, O. ve Pedaste, M. (2017). Attitudes Towards Mobile Devices in Estonian Basic Education: Using the Framework of the UTAUT Model. P. Zaphiris, & A. Ioannou içinde, *Learning and Collaboration Technologies. Technology in Education* (Cilt 10296, s. 319-329). Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-58515-4_25

Aggarwal, S. ve Kumar, N. (2021). Blockchain 2.0: Smart contracts. S. Aggarwal, N. Kumar, & P. Raj içinde, *Advances in Computers* (Cilt 121, s. 301-322). Elsevier. doi:https://doi.org/10.1016/bs.adcom.2020.08.015

Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50*(2), 179-211. doi:https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T

Akhund, T., Siddik, A., Hossain, R., Rahman, M., Newaz, N. ve Saifuzzaman, M. (2020). IoT Waiter Bot: A Low Cost IoT based Multi Functioned Robot for Restaurants. *2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)* (s. 1174-1178). Noida, India: IEEE. doi:10.1109/ICRITO48877.2020.9197920

Albayati, H., Alistarbadi, N. ve Rho, J. (2023). Assessing engagement decisions in NFT Metaverse based on the Theory of Planned Behavior (TPB). *Telematics and Informatics Reports, 10*, 1-14. doi:https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100045

Albayati, H., Kim, S. ve Rho, J. (2020). Accepting financial transactions using blockchain technology and cryptocurrency: A customer perspective approach. *Technology in Society, 62*, 1-14. doi:https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101320

Albayrak, M., Öner, A., Atakli, I. ve Ekenel, H. (2019). Personalized Training in Fast-Food Restaurants Using Augmented Reality Glasses. *2019 International Symposium on Educational Technology (ISET)* (s. 129-133). Hradec Kralove, Czech Republic: IEEE. doi:10.1109/ISET.2019.00035

Ali, F. (2022). Augmented reality enhanced experiences in restaurants: Scale development and validation. *International Journal of Hospitality Management, 102*, 1-8. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103180

Ali, O., Jaradat, A., Kulakli, A. ve Abuhalimeh, A. (2021). A Comparative Study: Blockchain Technology Utilization Benefits, Challenges and Functionalities. *IEEE Access. 9*, s. 12730-12749. IEEE.

Almajali, D., Masa'Deh, R. ve Dahalin, Z. (2022). Factors influencing the adoption of Cryptocurrency in Jordan: An application of the extended TRA model. *Cogent Social Sciences, 8*(1), 1-26. doi:https://doi.org/10.1080/23311886.2022.2103901

Almarashdeh, I., Eldaw, K., Alsmadi, M., Alghamdi, F., Jaradat, G., Althunibat, A., . . . Mohammad, R. (2021). The adoption of bitcoins technology: The difference between perceived future expectation and intention to use bitcoins: Does social influence matter? *International Journal of Electrical and Computer Engineering, 11*(6), 5351-5366. doi:10.11591/ijece.v11i6.pp5351-5366

Al-Saedi, K., Al-Emran, M., Ramayah, T. ve Abusham, E. (2020). Developing a general extended UTAUT model for M-payment adoption. *Technology in Society, 62*, 1-10. doi:https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101293

Alzahrani, S. ve Daim, T. (2019). Analysis of the Cryptocurrency Adoption Decision: Literature Review. *2019 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology* (s. 1-11). Portland: IEEE. doi:10.23919/PICMET.2019.8893819

Anderson, R. ve Ainley, J. (2010). Technology and Learning: Access in Schools Around the World. P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw içinde, *International Encyclopedia of Education* (s. 21-33). Elsevier Science. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01714-0

Anis, M., Chawky, S. ve Halim, A. (2023). Food and Beverage. *Mapping Innovation* (s. 123-154). içinde Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-93627-3_6

Antoniadis, I., Spinthiropoulos, K. ve Kontsas, S. (2020). Blockchain Applications in Tourism and Tourism Marketing: A Short Review. *Springer Proceedings in Business and Economics* (s. 375-384). Cham: Springer.

Antonopoulos, A. (2010). *Mastering Bitcoin.* O'Reilly Media.

Appavoo, P. (2019). Acceptance of Technology in the Classroom: A Qualitative Analysis of Mathematics Teachers' Perceptions. *Frontiers in Intelligent Computing: Theory and Applications* (s. 355-364). Singapore: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-13-9920-6_37

Arcenegu, J., Arjona, R., Román, R. ve Baturone, I. (2021). Secure Combination of IoT and Blockchain by Physically Binding IoT Devices to Smart Non-Fungible Tokens Using PUFs. *Sensors, 21*(9), 1-23.

Arias-Oliva, M., Pelegrín-Borondo, J. ve Matías-Clavero, G. (2019). Variables Influencing Cryptocurrency Use: A Technology Acceptance Model in Spain. *Frontiers in Psychology, 10*(475), 1-13. doi:https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00475

Aslan, Y. (2022, Nisan 4). *Uzmancoin*. ICP Coin Nedir? ICP Coin Geleceği ve Projesi: https://uzmancoin.com/icp-coin-nedir/#:~:text=ICP'nin%20temel%20fikri%2C%20d%C3%BCnyan%C4%B1n,k%C3%BCresel%20bilgi%20i%C5%9Flem%20sistemi%20olu%C5%9Fturmakt%C4%B1r. Erişim Tarihi: 18 Ekim 2023

Baber, H. (2020). Blockchain-Based Crowdfunding. D. Singh, J.-H. Kim, & M. Singh içinde, *Blockchain Technology for Industry 4.0* (s. 117-130). Singapore: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-15-1137-0_6

Babin, B., Darden, W. ve Griffin, M. (1994). Work and/or Fun: Measuring Hedonic and Utilitarian Shopping Value. *Journal of Consumer Research, 20*(4), 644-656.

Baiano, A. (2022). 3D Printed Foods: A Comprehensive Review on Technologies, Nutritional Value, Safety, Consumer Attitude, Regulatory Framework, and Economic and Sustainability Issues. *Food Reviews International, 38*(5), 986-1016. doi:https://doi.org/10.1080/87559129.2020.1762091

Bain, R. (1928). An Attitude on Attitude Research. *American Journal of Sociology, 33*(6), 940-957. doi:https://doi.org/10.1086/214598

Balaji, S. (2019). BlockChain based Secure Smart Property Registration Management System and Smart Property Cards. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology, 7*(6), 1259-1267. doi:http://doi.org/10.22214/ijraset.2019.6217

Barrera, K. ve Shah, D. (2023). Marketing in the Metaverse: Conceptual understanding, framework, and research agenda. *Journal of Business Research, 155*, 1-19. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113420

Batat, W. (2021). How augmented reality (AR) is transforming the restaurant sector: Investigating the impact of "Le Petit Chef" on customers' dining experiences. *Technological Forecasting and Social Change, 172*, 1-13. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121013

Baur, A., Bühler, J., Bick, M. ve Bonorden, C. (2015). Cryptocurrencies as a Disruption? Empirical Findings on User Adoption and Future Potential of Bitcoin and Co. *Open and Big Data Management and Innovation. 9373*, s. 63-80. Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-25013-7_6

Belleflamme, P., Omrani, N. ve Peitz, M. (2015). The economics of crowdfunding platforms. *Information Economics and Policy, 33*, 11-28. doi:10.1016/j.infoecopol.2015.08.003

Berdik, D., Otoum, S., Schmidt, N., Porter, D. ve Jararweh, Y. (2021). A Survey on Blockchain for Information Systems Management and Security. *Information Processing & Management, 58*(1), 1-28.

Berezina, K., Ciftci, O. ve Cobanoglu, C. (2019). Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Restaurants. *Robots, Artificial Intelligence, and Service Automation in Travel, Tourism and Hospitality*, 185-219. doi:https://doi.org/10.1108/978-1-78756-687-320191010

Bernabe, J., Canovas, J., Hernandez-Ramos, J., Moreno, R. ve Skarmeta, A. (2019). Privacy-Preserving Solutions for Blockchain: Review and Challenges. *IEEE Access, 7*, 164908-164940. doi:DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2950872

Berryman, D. (2012). Augmented Reality: A Review. *Medical Reference Services Quarterly, 31*(2), 212-218. doi:https://doi.org/10.1080/02763869.2012.670604

Bezovski, Z. (2016). The Future of the Mobile Payment as Electronic Payment System. *European Journal of Business and Management, 8*(8), 127-132.

Bhutta, M., Khwaja, A., Nadeem, A., Ahmad, H., Khan, M., Hanif, M., . . . Cao, Y. (2021). A Survey on Blockchain Technology: Evolution, Architecture and Security. *IEEE Access* (s. 61048-61073). IEEE.

Binance. (2023, Mayıs 24). Binance Academy: https://academy.binance.com/tr/halving Erişim Tarihi: 24 Mayıs 2023

Bjerg, O. (2015). How is Bitcoin Money? *Theory, Culture & Society, 33*(1), 53-72. doi:https://doi.org/10.1177/0263276415619015

Blau, B. (2018). Price dynamics and speculative trading in Bitcoin. *Research in International Business and Finance, 43*, 15-21.

Blöcher, K. ve Alt, R. (2021). AI and robotics in the European restaurant sector: Assessing potentials for process innovation in a high-contact service industry. *Electronic Markets, 31*, 529-551. doi:https://doi.org/10.1007/s12525-020-00443-2

Bodkhe, U., Bhattacharya, P., Tanwar, S., Tyagi, S., Kumar, N. ve Obaidat, M. (2019). BloHosT: Blockchain Enabled Smart Tourism and Hospitality Management. *2019 International Conference on Computer, Information and Telecommunication Systems (CITS)* (s. 1-5). Beijing: IEEE.

Bohr, J. ve Bashir, M. (2014). Who Uses Bitcoin? An exploration of the Bitcoin community. *2014 Twelfth Annual International Conference on Privacy, Security and Trust.* Toronto: IEEE. doi:10.1109/PST.2014.6890928

Boscovic, D. (2021, Mart 31). *How nonfungible tokens work and where they get their value – a cryptocurrency expert explains NFTs*. The Conversation: https://theconversation.com/how-nonfungible-tokens-work-and-where-they-get-their-value-a-cryptocurrency-expert-explains-nfts-157489 Erişim Tarihi: 8 Eylül 2023

Böhme, R., Christin, N., Edelman, B. ve Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. *Journal of Economic Perspectives, 29*(2), 213-238. doi:DOI: 10.1257/jep.29.2.213

Bradbury, D. (2013). The problem with Bitcoin. *Computer Fraud & Security, 2013*(11), 5-8. doi:https://doi.org/10.1016/S1361-3723(13)70101-5

Brandvold, M., Molnár, P., Vagstad, K. ve Valstad, O. (2015). Price discovery on Bitcoin exchanges. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 36*, 18-35. doi:https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.02.010

Brito, J. ve Castillo, A. (2013). *BITCOIN: A Primer for Policymakers.* Virginia: Mercatus Center at George Mason University.

Brown, L. (1990). Convenience in Services Marketing. *Journal of Services Marketing, 4*(1), 53-59.

Brunner, T., Delley, M. ve Denkel, C. (2018). Consumers' attitudes and change of attitude toward 3D-printed food. *Food Quality and Preference, 68*, 389-396. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2017.12.010

Budania, P., Lodha, G. ve Garvita. (2022). The Comparative Study of Cryptocurrency Vs Digital forms of Money. *International Journal of Early Childhood Special Education, 14*(5), 3324-3327.

Buhalis, D., Leung, D. ve Lin , M. (2023). Metaverse as a disruptive technology revolutionising tourism management and marketing. *Tourism Management, 97*, 1-11. doi:https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104724

Buhalis, D., Lin, M. ve Leung, D. (2023). Metaverse as a driver for customer experience and value co-creation: implications for hospitality and tourism

management and marketing. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 35*(2), 701-716. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2022-0631

Cankül, D. ve Kızıltaş, M.Ç. (2020). Yiyecek İçecek İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Blokzincir Teknolojisi. *Journal of Gastronomy Hospitality and Travel, 3*(2), 244-259.

Cankül, D., Çınar, K., Kızıltaş, M. ve Cankül, I. (2023). An Investigation Of The Key Determinants Of Intention To Use Payment With Cryptocurrency: The Case Of Restaurant Businesses. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research, 7*(2), 461-479. doi:10.32958/gastoria.1297334

Cankül, D., Doğan, A. ve Sönmez, B. (2018). Yiyecek-İçecek İşletmelerinde İnovasyon Ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 10*(3), 576-591. doi:10.20491/isarder.2018.488

Canziani, B., Almanza, B., Frash, R., McKeig, M. ve Sullivan-Reid, C. (2016). Classifying restaurants to improve usability of restaurant research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 28*(7), 1467-1483. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-12-2014-0618

Cardano. (2023, Mayıs 19). Discover Cardano: https://cardano.org/discover-cardano#purpose Erişim Tarihi: 19 Mayıs 2023

Cardano. (2023, Mayıs 19). Cardano Roadmap: https://roadmap.cardano.org/en/ Erişim Tarihi: 19 Mayıs 2023

Cha, S. (2020). Customers' intention to use robot-serviced restaurants in Korea: relationship of coolness and MCI factors. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 32*(9), 2947-2968. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-01-2020-0046

Chakravaram, V., Ratnakaram, S., Agasha, E. ve Vihari, N. (2020). Cryptocurrency: Threat or Opportunity. A. Kumar, & S. Mozar içinde, *Lecture Notes in Electrical Engineering* (s. 747-754). Singapore: Springer.

Chang, W.-J., Schmelzer, M., Kopp, F., Hsu, C.-H., Su, J.-P., Chen, L.-B. ve Chen, M.-C. (2019). A Deep Learning Facial Expression Recognition based Scoring System for Restaurants. *2019 International Conference on Artificial*

Intelligence in Information and Communication (ICAIIC) (s. 1-4). Okinawa, Japan: IEEE. doi:10.1109/ICAIIC.2019.8668998

Charness, N. ve Boot, W. (2016). Technology, Gaming, and Social Networking. K. Schaie, & S. Willis içinde, *Handbook of the Psychology of Aging* (s. 389-407). Academic Press. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411469-2.00020-0

Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D. ve Galati, A. (2022). Digital transformation using industry 4.0 technology by food and beverage companies in post COVID-19 period: from DCV and IDT perspective. *European Journal of Innovation Management, 25*(6), 1-21. doi:https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2022-0374

Chemkha, R., BenSaïda, A. ve Ghorbel, A. (2021). Connectedness between cryptocurrencies and foreign exchange markets: Implication for risk management. *Journal of Multinational Financial Management, 59*, 1-13.

Chen, C.-C., Chen, H. ve Wang, Y.-C. (2022). Cash, credit card, or mobile? Examining customer payment preferences at chain restaurants in Taiwan. *Journal of Foodservice Business Research, 25*(2), 148-167. doi:https://doi.org/10.1080/15378020.2021.1934251

Cheung, C., Fang, C. ve Wang, Y. (2022). Consumer behavior and mobile payment: An empirical study of the restaurant industry. *Journal of China Tourism Research, 18*(4), 735-755.

Choe, J., Kim, J. ve Hwang, J. (2022). Innovative robotic restaurants in Korea: merging a technology acceptance model and theory of planned behaviour. *Asian Journal of Technology Innovation, 30*(2), 466-489. doi:https://doi.org/10.1080/19761597.2021.2005466

Christidis, K. ve Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE Access, 4*, 2292-2303. doi:doi: 10.1109/ACCESS.2016.2566339.

Chuah, S.-W., Aw, E.-X. ve Cheng, C.-F. (2022). A silver lining in the COVID-19 cloud: examining customers' value perceptions, willingness to use and pay more for robotic restaurants. *Journal of Hospitality Marketing & Management, 31*(1), 49-76. doi:https://doi.org/10.1080/19368623.2021.1926038

Chuah, S.-W., Jitanugoon, S., Puntha, P. ve Aw, E.-X. (2022). You don't have to tip the human waiters anymore, but … Unveiling factors that influence consumers' willingness to pay a price premium for robotic restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34*(10), 3553-3587. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2021-1023

Chung, N. ve Kwon, S. (2009). Effect of trust level on mobile banking satisfaction: a multi-group analysis of information system success instruments. *Behaviour & Information Technology, 28*(6), 549-562. doi:https://doi.org/10.1080/01449290802506562

Clark, J., Diofasi, A. ve Casher, C. (2023, Şubat 6). *Published on Digital Development*. World Bank: https://blogs.worldbank.org/digital-development/850-million-people-globally-dont-have-id-why-matters-and-what-we-can-do-about#:~:text=850%20million%20people%20globally%20don,we%20can%20do%20about%20it Erişim Tarihi: 6 Nisan 2023

Cobanoglu, C., Yang, W., Shatskikh, A. ve Agarwal, A. (2015). Are Consumers Ready for Mobile Payment? An Examination of Consumer Acceptance of Mobile Payment Technology in Restaurant Industry. *Hospitality Review, 31*(4), 1-17. doi: https://digitalcommons.fiu.edu/hospitalityreview/vol31/iss4/6

Coinbase. (2023, Mayıs 19). What is Cardano?: https://www.coinbase.com/tr/learn/crypto-basics/what-is-cardano Erişim Tarihi: 19 Mayıs 2023

Coinbase. (2023, Mayıs 18). What is Polkadot (DOT)?: https://www.coinbase.com/tr/learn/crypto-basics/what-is-polkadot Erişim Tarihi: 18 Mayıs 2023

Coinmarketcap. (2022, Kasım 25). Coinmarketcap Web Sitesi: https://coinmarketcap.com/ Erişim Tarihi: 25 Kasım 2022

Conti, R., & Schmidt, J. (2021, Nisan 29). *What You Need To Know About Non-Fungible Tokens (NFTs)*. Forbes: https://www.forbes.com/advisor/investing/nft-non-fungible-token/ Erişim Tarihi: 1 Aralık 2023

Corbet, S., Cumming, D., Lucey, B., Peat, M. ve Vigne, S. (2020). The destabilising effects of cryptocurrency cybercriminality. *Economics Letters, 191*, 1-8.

Corritore, C., Kracher, B. ve Wiedenbeck, S. (2003). On-line trust: concepts, evolving themes, a model. *International Journal of Human-Computer Studies, 58*(6), 737-758. doi:https://doi.org/10.1016/S1071-5819(03)00041-7

Cousins, J. ve Weekes, S. (2020). The Food Service Industry. J. Cousins, & S. Weekes içinde, *Food and Beverage Service* (s. 1-23). India: Hodder Education.

Cruysheer, A. (2015). Bitcoin: A Look at the Past and the Future. D. Chuen içinde, *Handbook of Digital Currency* (s. 519-526). Academic Press. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00026-6

Çapar, H. (2020). Using cryptocurrencies and transactions in medical tourism. *Journal of Economic and Administrative Sciences, 37*(4), 677-693.

Çöl, B., İmre, M. ve Yıkmış, S. (2023). Virtual reality and augmented reality technologies in gastronomy:A review. *eFood, 4*(3), 1-16. doi:https://doi.org/10.1002/efd2.84

Dabbous, A., Sayegh, M. ve Barakat, K. (2022). Understanding the adoption of cryptocurrencies for financial transactions within a high-risk context. *Journal of Risk Finance, 23*(4), 349-367.

Dabral, A., Rawat, A., Juyal, S., Joshi, S. ve Pratap, S. (2022). Robotic in Modern-Day Restaurants and its Impact on the Dining Experience. *International Journal of Mechanical Engineering, 7*, 139-148.

Dadkhah, M., Rahimnia, F. ve Filimonau, V. (2022). Evaluating the opportunities, challenges and risks of applying the blockchain technology in tourism: a Delphi study approach. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 1-33.

Daneshfar, F. ve Jamshidi, M. (2023). An octonion-based nonlinear echo state network for speech emotion recognition in Metaverse. *Neural Networks*, 1-19. doi:https://doi.org/10.1016/j.neunet.2023.03.026

Daryaei, M., Jassbi, J., Radfar, R. ve Khamseh, A. (2020). Bitcoin Adoption as a New Technology for Payment Mechanism in a Tourism Collaborative Network. *IFIP Advances in Information and Communication Technology* (s. 167-176). Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-030-62412-5_54

Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340. doi:https://doi.org/10.2307/249008

de Bruyn, S. ve Chibili, M. (2017). The Food and Beverage Department. M. Chibili, S. de Bruyn, L. Benhadda, C. Lashley, S. Penninga, & B. Rowson içinde, *Modern Hotel Operations Management* (s. 165-239). London: Routledge.

De Felice, F., De Luca, C., Di Chiara, S. ve Petrillo, A. (2023). Physical and digital worlds: implications and opportunities of the metaverse. *Procedia Computer Science*, 1744-1754. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.374

De Filippi, P., Wray, C. ve Sileno, G. (2021). Smart contracts. *İnternet Policy Review, 10*(2), 1-9.

de Luna, I., Liébana-Cabanillas, F., Sánchez-Fernández, J. ve Muñoz-Leiva, F. (2019). Mobile payment is not all the same: The adoption of mobile payment systems depending on the technology applied. *Technological Forecasting and Social Change, 146*, 931-944. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.018

Deng, R. ve Matthes, J. (2023). Utopian or dystopian? The portrayal of the metaverse in popular news on social media. *Heliyon*, 1-37. doi:https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14509

Dfinity. (2023, Mayıs 26). Dfinity.org: https://dfinity.org/about Erişim Tarihi: 21 Ekim 2023

Dickinger, A., Arami, M. ve Meyer, D. (2008). The role of perceived enjoyment and social norm in the adoption of technology with network externalities. *European Journal of Information Systems, 17*(1), 4-11. doi:https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000726

Dijmărescu, I., Iatagan, M., Hurloiu, I., Geamănu, M., Rusescu, C. ve Dijmărescu, A. (2022). Neuromanagement decision making in facial recognition biometric authentication as a mobile payment technology in retail, restaurant, and hotel business models. *Oeconomia Copernicana, 13*(1), 225-250.

Doorn, J., Mende, M., Noble, S., Hulland, J., Ostrom, A., Grewal, D. ve Petersen, J. (2016). Domo Arigato Mr. Roboto: Emergence of Automated Social Presence in Organizational Frontlines and Customers' Service Experiences. *Journal of*

Service Research, 20(1), 43-58. doi:https://doi.org/10.1177/1094670516679272

Dowling, M. (2022). Is non-fungible token pricing driven by cryptocurrencies? *Finance Research Letters, 44*, 1-6. doi:https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102097

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

Dwyer, G. (2015). The economics of Bitcoin and similar private digital currencies. *Journal of Financial Stability, 17*, 81-91. doi:https://doi.org/10.1016/j.jfs.2014.11.006

Dziembowski, S., Eckey, L., Faust, S. ve Malinowski, D. (2019). Perun: Virtual Payment Hubs over Cryptocurrencies. *2019 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* (s. 106-123). San Francisco, CA, USA: IEEE. doi:10.1109/SP.2019.00020

Ebizie, P., Nkamnebe, A. ve Ojiaku, O. (2022). Factors Influencing Cryptocurrency Adoption Among Nigerian University Fintech Entrepreneurs: An UTAUT perspective. *British Journal of Marketing Studies, 10*(3), 25-37.

Enoksen, F., Landsnes, C., Lučivjanská, K. ve Molnár, P. (2020). Understanding risk of bubbles in cryptocurrencies. *Journal of Economic Behavior & Organization, 176*, 129-144.

Erceg, A., Sekuloska, J. ve Kelić, I. (2020). Blockchain in the Tourism Industry—A Review of the Situation in Croatia and Macedonia. *Informatics, 7*(1), 1-16.

Esfahani, S. ve Ozturk, A. (2019). The influence of individual differences on NFC-based mobile payment adoption in the restaurant industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology, 10*(2), 219-232. doi:https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2018-0009

Esmaeilzadeh, P., Subramanian, H. ve Cousins, K. (2019). Individuals' Cryptocurrency Adoption: A Proposed Moderated-Mediation Model. *Twenty-*

fifth Americas Conference on Information Systems (s. 1-10). Cancún, Mexico: AMCIS.

Ethereum. (2023, Mayıs 22). What is Ethereum?: https://ethereum.org/en/ Erişim Tarihi: 26 Kasım 2023

Farhana, K. ve Muthaiyah, S. (2022). Behavioral Intention to Use Cryptocurrency as an Electronic Payment in Malaysia. *Journal of System and Management Sciences, 12*(4), 219-231. doi:10.33168/JSMS.2022.0414

Fernandez, P. (2021). Non-fungible tokens and libraries. *Library Hi Tech News, 38*(4), 7-9. doi:https://doi.org/10.1108/LHTN-08-2021-0048

Folkinshteyn, D. ve Lennon, M. (2016). Braving Bitcoin: A technology acceptance model (TAM) analysis. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 220-249.

Foodink. (2024, Nisan 15). https://foodink.io/london/ Erişim Tarihi 14 Nisan 2024

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

Foroglou, G. ve Tsilidou, A.-L. (2015). Further applications of the blockchain. *12th Student Conference in Managerial Science and Technology*, (s. 1-8). Atina.

Franciska, A. ve Sahayaselvi, S. (2017). An Overview On Digital Payments. *International Journal of Research, 4*(13), 2101-2111.

Franco, P. (2015). *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering and Economics*. Wiley.

Frankenfield, J. (2022, Eylül 22). *Investopedia*. What Is Ethereum and How Does It Work?: https://www.investopedia.com/terms/e/ethereum.asp Erişim Tarihi: 24 Kasım 2023

Franks, P. (2020). Implications of blockchain distributed ledger technology for records management and information governance programs. *Records Management Journal, 30*(3), 287-299.

Furtado, N., Furtado, J., Filho, L. ve Da Silva, R. (2020). The influence of technology payment adoption in satisfaction: a study with restaurant consumers.

International Journal of Business Excellence, 21(2), 209-230. doi:https://doi.org/10.1504/IJBEX.2020.107580

Gao, X., Wang, M. ve Zhang, N. (2018). Payment-System Development and the Real Economy: Implications from India's Demonetization. *SSRN*, 1-46.

Ghaisani, N., Kannan, R. ve Basbeth, F. (2022). Consumers' Intention to Continue Using Cryptocurrency Mobile Wallets in Malaysia. *International Journal of Management, Finance and Accounting, 3*(2), 1-19. doi:https://doi.org/10.33093/ijomfa.2022.3.2.1

Go, H. ve Kang, M. (2023). Metaverse tourism for sustainable tourism development: Tourism Agenda 2030. *Tourism Review, 78*(2), 381-394. doi:https://doi.org/10.1108/TR-02-2022-0102

Godoi, F., Prakash, S. ve Bhandari, B. (2016). 3d printing technologies applied for food design: Status and prospects. *Journal of Food Engineering, 179*, 44-54. doi:https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2016.01.025

Goldberg, M. ve Schär, F. (2023). Metaverse governance: An empirical analysis of voting within Decentralized Autonomous Organizations. *Journal of Business Research, 160*, 1-11. doi:https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113764

Gondaliya, S. ve Sharma, A. (2023). A Review: Artificial Intelligence in Restaurant Business. *Proceedings of the International Conference on Applications of Machine Intelligence and Data Analytics (ICAMIDA 2022)* (s. 397-402). Atlantis Press. doi:10.2991/978-94-6463-136-4_33

Göbel, J., Keeler, H., Krzesinski, A. ve Taylor, P. (2016). Bitcoin blockchain dynamics: The selfish-mine strategy in the presence of propagation delay. *Performance Evaluation, 104*, 23-41. doi:https://doi.org/10.1016/j.peva.2016.07.001

Grassie, K. (2007). Easy handling and security make NFC a success. *Card Technology Today, 19*(10), 12-13. doi:https://doi.org/10.1016/S0965-2590(08)70134-8

Grinberg, R. (2012). Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency. *Hastings Science & Technology Law Journal, 159*, 160-207.

Gronwald, M. (2019). Is Bitcoin a Commodity? On price jumps, demand shocks, and certainty of supply. *Journal of International Money and Finance, 97*, 86-92. doi:https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.06.006

Guan, X., Gong, J., Li, M. ve Huan, T.-C. (2022). Exploring key factors influencing customer behavioral intention in robot restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34*(9), 3482-3501. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2021-0807

Gupta, S., Gupta, S., Mathew, M. ve Sama, H. (2021). Prioritizing intentions behind investment in cryptocurrency: a fuzzy analytical framework. *Journal of Economic Studies, 48*(8), 1442-1459. doi:https://doi.org/10.1108/JES-06-2020-0285

Güven, V. ve Şahinöz, E. (2018). *Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor.* İstanbul: Kronik Kitap.

Güzel, S. ve Gedik, S. (2015). Turizm İşletmeleri. O. Akova, İ. Kızılırmak, & H. Tanrıverdi içinde, *Turizm İşletmeciliği Temel Kavramlar ve Uygulamalar* (s. 59-90). Ankara: Detay Yayıncılık.

Hartmann, F., Grottolo, G., Wang, X. ve Lunesu, M. (2019). Alternative Fundraising: Success Factors for Blockchain-Based vs. Conventional Crowdfunding. *2019 IEEE International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering (IWBOSE)* (s. 38-43). Hangzhou, China: IEEE.

Hasan, H. ve Salah, K. (2018). Proof of Delivery of Digital Assets Using Blockchain and Smart Contracts. *IEEE Access. 6*, s. 65439-65448. IEEE. doi:DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2876971

Hayes, A. (2017). Cryptocurrency value formation: An empirical study leading to a cost of production model for valuing bitcoin. *Telematics and Informatics, 34*(7), 1308-1321. doi:https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.05.005

He, Q., Xu, Y., Liu, Z., He, J., Sun, Y. ve Zhang, R. (2018). rivacy-preserving Internet of Things device management scheme based on blockchain. *International Journal of Distributed Sensor Networks, 14*(11), 1-12.

Hewa, T., Ylianttila, M. ve Liyanage, M. (2021). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and*

Computer Applications, 177, 1-39. doi:https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102857

Hossain, M. (2021). What do we know about cryptocurrency? Past, present, future. *China Finance Review International, 11*(4), 552-572.

Huynh, A., Duong, D., Burggraf, T., Luong, H. ve Bui , N. (2022). Energy Consumption and Bitcoin Market. *Asia-Pacific Financial Markets, 29*, 79-93. doi:https://doi.org/10.1007/s10690-021-09338-4

Huynh-The, T., Gadekallu, T., Wang, W., Yenduri, G., Ranaweera, P., Pham, Q.-V., . . . Liyanage, M. (2023). Blockchain for the metaverse: A Review. *Future Generation Computer Systems, 143*, 401-419. doi:https://doi.org/10.1016/j.future.2023.02.008

Huynh-The, T., Pham, Q.-V., Pham, X.-Q., Nguyen, T., Han, Z. ve Kim, D.-S. (2023). Artificial intelligence for the metaverse: A survey. *Engineering Applications of Artificial Intelligence, 117*, 1-22. doi:https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105581

Hwang, J., Kim, H., Kim, J. ve Kim, I. (2021). Investigation of perceived risks and their outcome variables in the context of robotic restaurants. *Journal of Travel & Tourism Marketing, 38*(3), 263-281. doi:https://doi.org/10.1080/10548408.2021.1906826

Hwang, J., Lee, K.-W., Kim, D. ve Kim, I. (2020). Robotic Restaurant Marketing Strategies in the Era of the Fourth Industrial Revolution: Focusing on Perceived Innovativeness. *Sustainability, 12*(21), 1-18. doi:https://doi.org/10.3390/su12219165

Hwang, J., Yoon, S.-Y. ve Bendle, L. (2012). Desired privacy and the impact of crowding on customer emotions and approach-avoidance responses: Waiting in a virtual reality restaurant. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 24*(2), 224-250. doi:https://doi.org/10.1108/09596111211206150

ID2020. (2023, Mayıs 17). https://id2020.org/ Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2023

Iftene, A., Trandabăț, D. ve Rădulescu, V. (2020). Eye and Voice Control for an Augmented Reality Cooking Experience. *Procedia Computer Science, 176*, 1469-1478. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.09.157

Ivanov, S. ve Webster, C. (2023). Restaurants and robots: public preferences for robot food and beverage services. *Journal of Tourism Futures, 9*(2), 229-239. doi:https://doi.org/10.1108/JTF-12-2021-0264

Ivanovic, S., Perman, L. ve Grlj, I. (2015). Impact of technological development on business efficiency in the food and beverage department. *UTMS Journal of Economics, 6*(2), 321-330.

Jacoby, J. ve Kaplan , L. (1972). The Components of Perceived Risk. *Proceedings of the Third Annual Conference of the Association for Consumer Research*, (s. 382-393). Chicago.

Jagtap, S., Saxena, P. ve Salonitis, K. (2021). Food 4.0: Implementation of the Augmented Reality Systems in the Food Industry. *Procedia CIRP, 104*, 1137-1142. doi:https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.11.191

Jain, N., Liu-Lastres, B. ve Wen, H. (2023). Does robotic service improve restaurant consumer experiences? An application of the value-co-creation framework. *Journal of Foodservice Business Research, 26*(1), 78-96. doi:https://doi.org/10.1080/15378020.2021.1991682

Jalan, A. ve Matkovskyy, R. (2023). Systemic risks in the cryptocurrency market: Evidence from the FTX collapse. *Finance Research Letters, 53*, 1-6. doi:https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103670

Jang, H.-W. ve Lee, S.-B. (2020). Serving Robots: Management and Applications for Restaurant Business Sustainability. *Sustainability, 12*(10), 1-15. doi:https://doi.org/10.3390/su12103998

Jaung, W. (2022). Digital forest recreation in the metaverse: Opportunities and challenges. *Technological Forecasting and Social Change, 185*, 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122090

Javaid, M., Haleem, A., Singh, R., Khan, S. ve Suman, R. (2021). Blockchain technology applications for Industry 4.0: A literature-based review. *Blockchain: Research and Applications, 2*(4), 1-11.

Jegerson, D., Mertzanis, C. ve Khan , M. (2023). Investigating the unexpected determinants of cryptocurrency adoption in the UAE. *International Journal of Emerging Markets, a head-of-print*, 1-21. doi:https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2023-0924

Ji-Xi, J., Salamzadeh, Y. ve Teoh, A. (2021). Behavioral intention to use cryptocurrency in Malaysia: an empirical study. *The Bottom Line, 34*(2), 170-197. doi:10.1108/BL-08-2020-0053

John, K., O'Hara, M. ve Saleh, F. (2022). Bitcoin and Beyond. *Annual Review of Financial Economics, 14*, 95-115. doi:https://doi.org/10.1146/annurev-financial-111620-011240

Joo, M., Nishikawa, Y. ve Dandapani, K. (2020). Cryptocurrency, a successful application of blockchain technology. *Managerial Finance, 46*(6), 715-733.

Jung, K.-J., Park, J.-B., Phan, N., Bo, C. ve Gim, G.-y. (2018). An International Comparative Study on the Intension to Using Crypto-Currency. *International Conference on Applied Computing and Information Technology. 788*, s. 104-123. Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-98370-7_9

Kahn, C. ve Rivadeneyra, F. (2020). *Security and convenience of a central bank digital currency.* Ottawa: Bank of Canada.

Kanellopoulos, I., Gutt, D. ve Li, T. (2022). Do Non-Fungible Tokens (NFTs) Affect Prices of Physical Products? Evidence from Trading Card Collectibles. *SSRN*, 1-70. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3918256

Kao, W.-K. ve Huang, Y.-S. (2023). Service robots in full- and limited-service restaurants: Extending technology acceptance model. *Journal of Hospitality and Tourism Management, 54*, 10-21. doi:https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.11.006

Karahanna, E. ve Straub, D. (1999). The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use. *Information & Management, 35*(4), 237-250. doi:https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00096-2

Karniawati, N., Darma, G., Mahyuni, L. ve Sanica, G. (2021). Community Perception Of Using QR Code Payment In Era New Normal. *Palarch's Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology, 18*(1), 3986-3999.

Khalilzadeh, J., Ozturk, A. ve Bilgihan, A. (2017). Security-related factors in extended UTAUT model for NFC based mobile payment in the restaurant industry. *Computers in Human Behavior, 70*, 460-474. doi:https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.001

Khan, J., Belk, R. ve Craig-Lees, M. (2015). Measuring consumer perceptions of payment mode. *Journal of Economic Psychology, 47*, 34-49. doi:https://doi.org/10.1016/j.joep.2015.01.006

Khan, M. (2006). *Consumer Behaviour and Advertising Management.* New Delhi: New Age International (P) Ltd., Publishers.

Khan, N., Ahmad, T. ve State, R. (2019). Blockchain-based micropayment systems: economic impact. *IDEAS '19: Proceedings of the 23rd International Database Applications & Engineering Symposium* (s. 1-3). IDEAS. doi:https://doi.org/10.1145/3331076.3331096

Khan, S., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. ve Bani-Hani , A. (2021). Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. *Peer-to-Peer Networking and Applications, 14*, 2901-2925. doi:https://doi.org/10.1007/s12083-021-01127-0

Khiaonarong, T. (2000). Electronic payment systems development in Thailand. *International Journal of Information Management, 20*(1), 59-72.

Kim, J. (2021). Advertising in the Metaverse: Research Agenda. *Journal of Interactive Advertising, 21*(3), 141-144. doi:https://doi.org/10.1080/15252019.2021.2001273

Kim, J., Choe, J. ve Hwang, J. (2021). Application of consumer innovativeness to the context of robotic restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 33*(1), 224-242. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2020-0602

Kızıltaş, M. ve Cankül, D. (2023). Use of Blockchain in the Context of Sustainable Gastronomy. H. Sezerel, & B. Christiansen içinde, *Handbook of Research on Sustainable Tourism and Hotel Operations in Global Hypercompetition* (s. 220-234). IGI Global. doi:https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4645-4.ch011

Koenig-Lewis, N., Marquet, M. ve Palmer, A. (2015). Enjoyment and social influence: predicting mobile payment adoption. *The Service Industries Journal, 35*(10), 537-554. doi:https://doi.org/10.1080/02642069.2015.1043278

Kõlvart, M., Poola, M. ve Rull, A. (2016). Smart Contracts. T. Kerikmäe, & A. Rull içinde, *The Future of Law and eTechnologies* (s. 133-147). Switzerland: Springer Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-26896-5

Konashevych, O. (2020). Constraints and benefits of the blockchain use for real estate and property rights. *Journal of Property, Planning and Environmental Law, 12*(2), 109-127.

Koo, C., Kwon, J., Chung, N. ve Kim, J. (2022). Metaverse tourism: conceptual framework and research propositions. *Current Issues in Tourism*, 1-7. doi:https://doi.org/10.1080/13683500.2022.2122781

Kshetri, N. ve Voas, J. (2018). Blockchain in Developing Countries. *IT Professional. 20*, s. 11-14. IEEE. doi:doi: 10.1109/MITP.2018.021921645

Kumar, I., Rawat, J., Mohd, N. ve Husain, S. (2021). Opportunities of Artificial Intelligence and Machine Learning in the Food Industry. *Journal of Food Quality, 2021*, 1-10. doi:https://doi.org/10.1155/2021/4535567

Kumar, P. (2023, Kasım 9). *Types/ Classification of F & B Operations : The Hotel and Catering Industry*. https://hmhub.in/1st-sem-f-b-service-notes/types-of-f-b-operations-the-hotel-and-catering-industry/ Erişim Tarihi: 16 Şubat 2024

Kumari, V., Bala, P. ve Chakraborty, S. (2023). An Empirical Study of User Adoption of Cryptocurrency Using Blockchain Technology: Analysing Role of Success Factors like Technology Awareness and Financial Literacy. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, 18*(3), 1580-1600. doi:https://doi.org/10.3390/jtaer18030080

Kwak, M.-K., Lee, J. ve Cha, S.-S. (2021). Senior Consumer Motivations and Perceived Value of Robot Service Restaurants in Korea. *Sustainability, 13*(5), 1-15. doi:https://doi.org/10.3390/su13052755

Kwok, A. ve Koh, S. (2019). Is blockchain technology a watershed for tourism development? *Current Issues in Tourism, 22*(20), 2447-2452.

Kwon, W., Lee, M. ve Back, K.-J. (2020). Exploring the underlying factors of customer value in restaurants: A machine learning approach. *International Journal of Hospitality Management, 91*, 1-13. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102643

Lavorato, D. ve Piedepalumbo, P. (2023). How Smart Technologies Affect the Decision-Making and Control System of Food and Beverage Companies—A Case Study. *Sustainability, 15*(5), 1-21. doi:https://doi.org/10.3390/su15054292

Lee , U.-K. ve Kim, H. (2022). UTAUT in Metaverse: An "Ifland" Case. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, 17*(2), 613-635. doi:https://doi.org/10.3390/jtaer17020032

Lee, C., Kriscenski, J. ve Lim, H. (2019). An empirical study of behavioral intention to use blockchain technology. *Journal of International Business Disciplines, 14*(1), 1-21.

Lee, M., Kwon, W. ve Back, K.-J. (2021). Artificial intelligence for hospitality big data analytics: developing a prediction model of restaurant review helpfulness for customer decision-making. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 33*(6), 2117-2136. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-06-2020-0587

Lee, M.-C. (2009). Factors influencing the adoption of internet banking: An integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit. *Electronic Commerce Research and Applications, 8*(3), 130-141.

Lee, W.-H., Lin, C.-W. ve Shih, K.-H. (2018). A technology acceptance model for the perception of restaurant service robots for trust, interactivity, and output quality. *International Journal of Mobile Communications, 16*(4), 361-376. doi:https://doi.org/10.1504/IJMC.2018.092666

Leung, D. ve Dickinger, A. (2017). Use of Bitcoin in Online Travel Product Shopping: The European Perspective. R. Schegg, & B. Stangl içinde, *Information and Communication Technologies in Tourism 2017* (s. 741-754). Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-51168-9_53

Li, C., Khaliq, N., Chinove, L., Khaliq, U., Popp, J. ve Oláh, J. (2023). Cryptocurrency Acceptance Model to Analyze Consumers' Usage Intention: Evidence From Pakistan. *SAGE Open, 13*(1). doi:https://doi.org/10.1177/21582440231156360

Li, J. ve Kassem, M. (2021). Applications of distributed ledger technology (DLT) and Blockchain-enabled smart contracts in construction. *Automation in Construction, 132*, 1-26. doi:https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103955

Liberty, J., Sun, S., Kucha, C., Adedeji, A., Agidi, G. ve Ngadi, M. (2024). Augmented reality for food quality assessment: Bridging the physical and digital worlds. *Journal of Food Engineering, 367*, 1-18. doi:https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2023.111893

Liébana-Cabanillas, F., de Luna, I. ve Montoro-Ríos, F. (2017). Intention to use new mobile payment systems: a comparative analysis of SMS and NFC payments. *Economic Research, 30*(1), 892-910. doi:http://dx.doi.org/10.1080/1331677X.2017.1305784

Lin, W.-B. (2008). Investigation on the model of consumers' perceived risk—integrated viewpoint. *Expert Systems with Applications, 34*(2), 977-988.

Liu, R., Wu, J. ve Yu-Buck, G. (2021). The influence of mobile QR code payment on payment pleasure: evidence from China. *International Journal of Bank Marketing, 39*(2), 337-356. doi:https://doi.org/10.1108/IJBM-11-2020-0574

López-Nicolás, C., Molina-Castillo, F. ve Bouwman, H. (2008). An assessment of advanced mobile services acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models. *Information & Management, 45*(6), 359-364.

Lou, L., Tian, Z. ve Koh, J. (2017). Tourist Satisfaction Enhancement Using Mobile QR Code Payment: An Empirical Investigation. *Sustainability, 9*(7), 1-14. doi:https://doi.org/10.3390/su9071186

Lu, L., Zhang, P. ve Zhang, T. (2021). Leveraging "human-likeness" of robotic service at restaurants. *International Journal of Hospitality Management, 94*, 1-9. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102823

Lundqvist, T., de Blanche, A. ve Andersson, H. (2017). Thing-to-thing electricity micro payments using blockchain technology. *2017 Global Internet of Things Summit (GIoTS)* (s. 1-6). Geneva, Switzerland: IEEE.

Luo, L. ve Zhou, J. (2021). BlockTour: A blockchain-based smart tourism platform. *Computer Communications, 175*, 186-192.

Lupton, D. (2017). 'Download to delicious': Promissory themes and sociotechnical imaginaries in coverage of 3D printed food in online news sources. *Futures, 93*, 44-53. doi:https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.08.001

Lusher, D., Robins, G., Pattison, P. ve Lomi, A. (2012). "Trust Me": Differences in expressed and perceived trust relations in an organization. *Social Networks, 34*(4), 410-424. doi:https://doi.org/10.1016/j.socnet.2012.01.004

Lv, Z., Xie, S., Li, Y., Hossain, M. ve El Saddik, A. (2022). Building the Metaverse by Digital Twins at All Scales, State, Relation. *Virtual Reality & Intelligent Hardware, 4*(6), 459-470. doi:https://doi.org/10.1016/j.vrih.2022.06.005

Ma, E., Bao, Y., Huang, L., Wang, D. ve Kim, M. (2023). When a Robot Makes Your Dinner: A Comparative Analysis of Product Level and Customer Experience Between the U.S. and Chinese Robotic Restaurants. *Cornell Hospitality Quarterly, 64*(2), 184-211. doi:https://doi.org/10.1177/19389655211052286

Maiti, M. (2022). Dynamics of bitcoin prices and energy consumption. *Chaos, Solitons & Fractals: X, 9*, 1-5. doi:https://doi.org/10.1016/j.csfx.2022.100086

Makki, A., Ozturk, A. ve Singh, D. (2016). Role of risk, self-efficacy, and innovativeness on behavioral intentions for mobile payment systems in the restaurant industry. *Journal of Foodservice Business Research, 19*(5), 454-473. doi:https://doi.org/10.1080/15378020.2016.1188646

Mallick, S. (2020). Cryptocurrency: A New Money. *Journal of Critical Reviews, 7*(4), 4427-4431.

Manahov, V. ve Li, M. (2024). The implications of virtual money on travel and tourism. *Annals of Tourism Research, 105*, 1-18. doi:https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103686

Manrai, R. ve Gupta , K. (2020). Integrating UTAUT with Trust and Perceived Benefits to Explain User Adoption of Mobile Payments. P. Kapur, O. Singh, S. Khatri, & A. Verma içinde, *Strategic System Assurance and Business Analytics* (s. 109-121). Singapore: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-15-3647-2

Manrai, R., Goel, U. ve Yadav, P. (2021). Factors affecting adoption of digital payments by semi-rural Indian women: extension of UTAUT-2 with self-determination theory and perceived credibility. *Aslib Journal of Information Management, 73*(6), 814-838. doi:https://doi.org/10.1108/AJIM-12-2020-0396

Manstan, T. ve McSweeney, M. (2020). Consumers' attitudes towards and acceptance of 3D printed foods in comparison with conventional food products. *International Journal of Food Science and Technology, 55*(1), 323-331. doi:https://doi.org/10.1111/ijfs.14292

Mas, I. ve Chuen, D. (2015). Bitcoin-Like Protocols and Innovations. D. Chuen içinde, *Handbook of Digital Currency* (s. 417-451). Academic Press. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00021-7

Mashatan, A., Sangari, M. ve Dehghani, M. (2022). How Perceptions of Information Privacy and Security Impact Consumer Trust in Crypto-Payment: An Empirical Study. *IEEE Access, 10*, 69441-69454. doi:10.1109/ACCESS.2022.3186786

Mazambani, L. ve Mutambara, E. (2020). Predicting FinTech innovation adoption in South Africa: the case of cryptocurrency. *African Journal of Economic and Management Studies, 11*(1), 30-50. doi:https://doi.org/10.1108/AJEMS-04-2019-0152

McGovern, T. (2022, Ekim 20). *Cryptocurrency Statics 2022: How Many People Use Crypto?* Earthweb: https://earthweb.com/cryptocurrency-statistics/ Erişim Tarihi: 20 Ekim 2023

Meitinger, T. (2017). Smart Contracts. *Informatik Spektrum, 40*, 371-375. doi:https://doi.org/10.1007/s00287-017-1045-2

Mensah, I. ve Mwakapesa, D. (2022). The Drivers of the Behavioral Adoption Intention of BITCOIN Payment from the Perspective of Chinese Citizens. *Security and Communication Networks, 2022*, 1-17. doi:https://doi.org/10.1155/2022/7373658

Mikołajewicz-Woźniak, A. ve Scheibe, A. (2015). Virtual currency schemes – the future of financial services. *Foresight, 17*(4), 365-377. doi: 10.1108/FS-04-2014-0021

Mirabelli, G. ve Solina, V. (2020). Blockchain and agricultural supply chains traceability: research trends and future challenges. *Procedia Manufacturing, 42*, 414-421.

Mishra, N., Srivastava, P., Mahato, S. ve Shivani, S. (2023). Use and acceptance of crypto currencies in India: an evaluation of block chain application in financial sector using PLS SEM and ANN approach. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 1-28. doi:https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2023-0093

Mishraa, N., Goyal, D. ve Sharma, A. (2018). Issues in Existing Robotic Service in Restaurants and Hotels. *Proceedings of 3rd International Conference on Internet of Things and Connected Technologies (ICIoTCT)* (s. 1-4). Jaipur, India: SSRN. doi:http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3166508

Mofoken, N. ve Matima , T. (2018). Future tourism trends: Utilizing non-fungible tokens to aid wildlife conservation. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure, 7*(4), 1-20.

Mohammed, U., Shukla, V., Sharma, R. ve Verma, A. (2021). Next Step to the Future of Restaurants Through Artificial Intelligence and Facial Recognition. *Cyber Intelligence and Information Retrieval* (s. 89-101). Singapore: Springer. doi:https://doi.org/10.1007/978-981-16-4284-5_9

Monaco, S. ve Sacchi, G. (2023). Travelling the Metaverse: Potential Benefits and Main Challenges for Tourism Sectors and Research Applications. *Sustainability, 15*(4), 1-10. doi:https://doi.org/10.3390/su15043348

Mora, H., Morales-Morales, M., Pujol-López, F. ve Mollá-Sirvent, R. (2021). Social cryptocurrencies as model for enhancing sustainable development. *Kybernetes, 50*(10), 2883-2916.

Morgen, D. (2023, Mayıs 27). *Changelly block*. What Is Internet Computer? DFINITY's ICP Overview: https://changelly.com/blog/what-is-internet-computer/ Erişim Tarihi: 14 Kasım 2023

Motoki, K., Park, J., Spence, C. ve Velasco, C. (2022). Contextual acceptance of novel and unfamiliar foods: Insects, cultured meat, plant-based meat alternatives, and 3D printed foods. *Food Quality and Preference, 96*, 1-19. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104368

Muneeza, A., Bin-Nashwan, S., Moshin, M., Mohamed, I. ve Al-Saadi, A. (2022). Zakat payment from cryptocurrencies and crypto assets. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 1-16. doi:https://doi.org/10.1108/IMEFM-12-2021-0487

Musyaffi, A., Johari, R., Rosnidah, I., Sari, D., Amal, M., Tasyrifania, I., . . . Sutanti, F. (2021). Digital Payment During Pandemic: An Extension of The Unified Model of QR Code. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies, 10*(6), 213-223.

Muzammal, M., Qu, Q. ve Nasrulin, B. (2019). Renovating Blockchain With Distributed Databases: An open source system. *Future Generation Computer Systems, 90*, 105-117.

Nabilou, H. (2020). The dark side of licensing cryptocurrency exchanges as payment institutions. *Law and Financial Markets Review, 14*(1), 39-47. doi:https://doi.org/10.1080/17521440.2019.1626545

Naeem, M., Lucey, B., Karim, S. ve Ghafoor, A. (2022). Do financial volatilities mitigate the risk of cryptocurrency indexes? *Finance Research Letters, 50*, 1-7. doi:https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103206

Nakajima, M. (2012, Şubat 12). *The Evolution of Payment Systems*. The Europan Financial Review: https://www.europeanfinancialreview.com/the-evolution-of-payment-systems/ Erişim Tarihi: 16 Mart 2023

Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.* https://assets.pubpub.org/d8wct41f/31611263538139.pdf Erişim Tarihi: 10 Eylül 2023

Nam, K., Dutt, C., Chathoth, P. ve Khan, M. (2021). Blockchain technology for smart city and smart tourism: latest trends and challenges. *Asia Pacific Journal of Tourism Research, 26*(4), 454-468.

Namahoot, K. ve Rattanawiboonsom, V. (2022). Integration of TAM Model of Consumers' Intention to Adopt Cryptocurrency Platform in Thailand: The Mediating Role of Attitude and Perceived Risk. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2022*, 1-12. doi:https://doi.org/10.1155/2022/9642998

Nambiampurath, R., Rasure, E. ve Velasquez, V. (2023, Şubat 28). *Polkadot (DOT)*. İnvestopedia: https://www.investopedia.com/polkadot-definition-6362436 Erişim Tarihi: 28 Kasım 2023

Nassar, M. ve Fouad, A. (2022). Tomorrow Taste Comes Today: Exploring Customers' Intention to Buy 3D Printed Food in Egyptian Restaurants. *Pharos International Journal of Tourism and Hospitality, 1*(1), 31-48. doi:10.21608/pijth.2022.264346

Newitz, A. (2021). Who wants to be an animated gif millionaire? *New Scientist, 249*(3326), 24. doi:https://doi.org/10.1016/S0262-4079(21)00467-X

Nian, L. ve Chuen, D. (2015). A Light Touch of Regulation for Virtual Currencies. D. Chuen içinde, *Handbook of Digital Currency* (s. 309-326). Academic Press. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00016-3

Nikbakht, E., Shahrokhi, M. ve Corriette, A. (2019). Blockchain & distributed financial data. *Managerial Finance, 46*(6), 749-760.

Ninemeier, J. (2015). *Management of Food and Beverage Operations.* Educational Institute of the American Hotel Motel Assocation.

Nistor, C. (2013). A conceptual model for the use of social media in companies. *MPRA*, 1-8.

Nizamuddin, N., Hasan, H., Salah, K. ve Iqbal, R. (2019). Blockchain-Based Framework for Protecting Author Royalty of Digital Assets. *Arabian Journal for Science and Engineering, 44*, 3849-3866. doi:https://doi.org/10.1007/s13369-018-03715-4

Noone, B. ve Coulter, R. (2012). Applying Modern Robotics Technologies to Demand Prediction and Production Management in the Quick-Service Restaurant Sector. *Cornell Hospitality Quarterly, 53*(2), 122-133. doi:https://doi.org/10.1177/1938965511434112

Novendra, R. ve Gunawan, F. (2017). Analysis of technology acceptance and customer trust in Bitcoin in Indonesia using UTAUT framework. *Transactions on Internet and Information Systems*, 1-17.

Noviana, P. ve Darma, G. (2020). Exploring Digital Marketing Strategies During the New Normal Era in Enhancing the Use of Digital Payment. *Jurnal Mantik, 4*(3), 2257-2262.

Nozawa, C., Togawa, T., Velasco, C. ve Motoki, K. (2022). Consumer responses to the use of artificial intelligence in luxury and non-luxury restaurants. *Food Quality and Preference, 96*, 1-11. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104436

Nseir, S., Hirzallah, N. ve Aqel, M. (2013). A secure mobile payment system using QR code. *2013 5th International Conference on Computer Science and Information Technology*. Amman, Jordan: IEEE. doi:10.1109/CSIT.2013.6588767

Nuryyev, G., Spyridou, A., Yeh, S. ve Lo, C.-C. (2021). Factors of digital payment adoption in hospitality businesses:A conceptual approach. *European Journal of Tourism Research, 29*, 1-9. doi:https://doi.org/10.54055/ejtr.v29i.2416

Nuryyev, G., Wang, Y.-P., Achyldurdyyeva, J., Jaw, B.-S., Yeh, Y.-S., Lin, H.-T. ve Wu, L.-F. (2020). Blockchain Technology Adoption Behavior and Sustainability of the Business in Tourism and Hospitality SMEs: An Empirical Study. *Sustainability, 12*(3), 1-21. doi:https://doi.org/10.3390/su12031256

Oh, H., Kim, J., Chang, J., Park, N. ve Lee, S. (2023). Social benefits of living in the metaverse: The relationships among social presence, supportive interaction, social self-efficacy, and feelings of loneliness. *Computers in Human Behavior, 139*, 1-11. doi:https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107498

Omar, S. ve Basir, O. (2020). Capability-Based Non-fungible Tokens Approach for a Decentralized AAA Framework in IoT. K.-K. Choo, A. Dehghantanh, & R. Parizi içinde, *Blockchain Cybersecurity, Trust and Privacy* (s. 7-31). Springer.

Onder, I. (2023). The Role of Technology in Transforming the Industry. I. Onder, & F. Acikgoz içinde, *Blockchain for Tourism and Hospitality Industries* (s. 3). London: Routledge. doi:https://doi.org/10.4324/9781003351917

Ong, M., Yusri, M. ve Ibrahim, N. (2023). Use and behavioural intention using digital payment systems among rural residents: Extending the UTAUT-2 model. *Technology in Society, 74*, 1-11. doi:https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102305

Ozdemir, A., Ar, I. ve Erol, I. (2020). Assessment of blockchain applications in travel and tourism industry. *Quality & Quantity, 54*, 1549-1563. doi:https://doi.org/10.1007/s11135-019-00901-w

Ozturk, A., Bilgihan, A., Salehi-Esfahani, S. ve Hua, N. (2017). Understanding the mobile payment technology acceptance based on valence theory: A case of restaurant transactions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 29*(8), 2027-2049. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-04-2016-0192

Özgit, H. ve Adalıer, A. (2022). Can Blockchain technology help small islands achieve sustainable tourism? A perspective on North Cyprus. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes, 14*(4), 374-383.

Pakhnenko, O., Rubanov, P., Girzheva, O., Ivashko, L., Britchenko, I. ve Kozachenko, L. (2022). Cryptocurrency: Value Formation Factors and Investment Risks. *Journal of Information Technology Management, 14*, 179-200. doi:10.22059/JITM.2022.88896

Pal, A., Tiwari, C. ve Behl, A. (2021). Blockchain technology in financial services: a comprehensive review of the literature. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing, 14*(1), 61-80.

Pamuru, V., Khern-am-nuai, W. ve Kannan, K. (2021). The Impact of an Augmented-Reality Game on Local Businesses: A Study of Pokémon Go on Restaurants. *Information Systems Research, 32*(3), 950-966. doi:https://doi.org/10.1287/isre.2021.1004

Pandya, S., Mittapalli, M., Gulla, S. ve Landau, O. (2019). Cryptocurrency: Adoption efforts and security challenges indifferent countries. *HOLISTICA – Journal of Business and Public Administration, 10*(2), 167-186. doi:https://doi.org/10.2478/hjbpa-2019-0024

Papastratis, I., Stergioulas, A., Konstantinidis, D., Daras, P. ve Dimitropoulos, K. (2024). Can ChatGPT provide appropriate meal plans for NCD patients? *Nutrition, 121*, 1-5. doi:https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112291

Parham, A. ve Breitinger, C. (2022). Non-fungible Tokens: Promise or Peril? *Computer Science*, 1-7. doi:https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.06354

Park, H. ve Lim, R. (2023). Fashion and the metaverse: Clarifying the domain and establishing a research agenda. *Journal of Retailing and Consumer Services, 74*, 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103413

Park, S.-M. ve Kim, Y.-G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges. *Journals & Magazines, 10*, 4209-4251. doi:10.1109/ACCESS.2021.3140175

Patil, P., Tamilmani, K., Rana, N. ve Raghavan, V. (2020). Understanding consumer adoption of mobile payment in India: Extending Meta-UTAUT model with personal innovativeness, anxiety, trust, and grievance redressal. *International Journal of Information Management, 54*, 1-16. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102144

Pérez, B., Nykvist, H., Brøgger, A., Larsen, M. ve Falkeborg, M. (2019). Impact of macronutrients printability and 3D-printer parameters on 3D-food printing: A review. *Food Chemistry, 287*, 249-257. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.02.090

Pinto-Gutiérrez, C., Gaitán, S., Jaramillo, D. ve Velasquez, S. (2022). The NFT Hype: What Draws Attention to Non-Fungible Tokens? *Mathematics, 10*(3), 1-13. doi:https://doi.org/10.3390/math10030335

Pinzón, C. ve Rocha, C. (2016). Double-spend Attack Models with Time Advantange for Bitcoin. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science, 329*, 79-103. doi:https://doi.org/10.1016/j.entcs.2016.12.006

Polkadot. (2023, Mayıs 18). The multichain vision for Web3 starts here.: https://polkadot.network/ Erişim Tarihi: 24 Kasım 2023

Powell, F. ve Venz, S. (2022, Aralık 20). *What Is Polkadot? How Does It Work?* Forbes: https://www.forbes.com/advisor/au/investing/cryptocurrency/what-is-polkadot-how-does-it-work/ Erişim Tarihi: 24 Kasım 2023

Prathibanandhi, K., Janani, R., Shruthi, M., Sivaprasad, R., Yaashuwanth, C. ve Malini, V. (2022). Augmented Reality-Based Restaurants. *2022 International Conference on Power, Energy, Control and Transmission Systems (ICPECTS)* (s. 1-4). Chennai, India: IEEE. doi:10.1109/ICPECTS56089.2022.10047608

Prause, G. (2019). Smart Contracts for Smart Supply Chains. *IFAC-PapersOnLine, 52*(13), 2501-2506. doi:https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.582

Presthus, W. ve O'Malley, N. (2017). Motivations and Barriers for End-User Adoption of Bitcoin as Digital Currency. *Procedia Computer Science, 121*, 89-97. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.013

Qasim, A. ve Abu-Shanab, E. (2016). Drivers of mobile payment acceptance: The impact of network externalities. *Information Systems Frontiers, 18*, 1021-1034. doi:https://doi.org/10.1007/s10796-015-9598-6

Quan, W., Kim, S., Hailu, T., Ahmad, W. ve Han, H. (2023). Exploring travelers' readiness to adopt cryptocurrency payment (vs mobile payment). *Current Issues in Tourism*, 1-18. doi:https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2240474

Quan, W., Moon, H., Kim, S. ve Han, H. (2023). Mobile, traditional, and cryptocurrency payments influence consumer trust, attitude, and destination choice: Chinese versus Koreans. *International Journal of Hospitality Management, 108*, 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2022.103363

Radic, A., Quan, W., Ariza-Montes, A., Lee, J.-S. ve Han, H. (2022). You can't hold the tide with a broom: Cryptocurrency payments and tourism in South Korea and China. *Tourism Management Perspectives, 43*, 1-18. doi:https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.101000

Ramassa, P. ve Leoni, G. (2021). Standard setting in times of technological change: accounting for cryptocurrency holdings. *Accounting, Auditing & Accountability Journal, 35*(7), 1598-1624.

Rashideh, W. (2020). Blockchain technology framework: Current and future perspectives for the tourism industry. *Tourism Management, 80*, 1-13.

Redshaw, T. (2017). Bitcoin beyond ambivalence: Popular rationalization and Feenberg's technical politics. *Thesis Eleven, 138*(1), 46-64. doi:https://doi.org/10.1177/0725513616689390

Regner, F., Urbach, N. ve Schweizer, A. (2019). NFTs in Practice - Non-Fungible Tokens as Core Component of a Blockchain-based Event Ticketing Application. *Fortieth International Conference on Information Systems*, (s. 1-17). Münih.

Rejeb, A. ve Karim, R. (2019). Blockchain Technology in Tourism: Applications and Possibilities. *World Scientific News, 137*, 119-144.

Rodeck, D. ve Curry, B. (2023, Şubat 16). *Forbes Web Sitesi*. What Is Ethereum? How Does It Work?: https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-ethereum-ether/ Erişim Tarihi: 28 Kasım 2023

Rodeck, D. ve Curry, B. (2023, Ocak 5). *What Is Cardano (ADA)?* Forbes: https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/cardano-ada/ Erişim Tarihi: 28 Kasım 2023

Rollo, M., Bucher, T., Smith, S. ve Collins , C. (2017). ServAR: An augmented reality tool to guide the serving of food. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 14*(65), 1-10. doi:https://doi.org/10.1186/s12966-017-0516-9

Ross, M., Collins, A., McCarthy, M. ve Kelly, A. (2022). Overcoming barriers to consumer acceptance of 3D-printed foods in the food service sector. *Food Quality and Preference, 100*, 1-11. doi:https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2022.104615

Royal, J. (2022, Kasım 29). *Bankrate*. What is Internet Computer? A guide to the popular new crypto: https://www.bankrate.com/investing/internet-computer-cryptocurrency-digital-currency/#:~:text=Internet%20Computer%20(ICP)%20is%20a,and%20other%20web%2Dbased%20services. Erişim Tarihi: 12 Kasım 2023

Saadé, R. ve Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: an extension of the technology acceptance model. *Information & Management, 42*(2), 317-327.

Salem, S. ve Ali, N. (2019). A proposed adoption model for blockchain technology using the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT). *Open International Journal of Informatics, 7*(2), 75-84.

Sayeed, S., Marco-Gisbert, H. ve Caira, T. (2020). Smart Contract: Attacks and Protections. *IEEE Access, 8*, 24416-24427. :doi: 10.1109/ACCESS.2020.2970495

Schaupp, L., Festa, M., Knotts, K. ve Vitullo, E. (2022). Regulation as a pathway to individual adoption of cryptocurrency. *Digital Policy, Regulation and Governance, 24*(2), 199-219. doi:https://doi.org/10.1108/DPRG-08-2021-0101

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. Methods of Psychological Research Online, 8(2), 23-74.

Schöpfel, J. ve Azeroual, O. (2021). Current research information systems and institutional repositories: From data ingestion to convergence and merger. D. Baker, & L. Ellis içinde, *Future Directions in Digital Information* (s. 19-37). Chandos Publishing. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822144-0.00002-1

Seçilmiş, C. ve Kızıltaş, M. (2020). Turizm İşletmelerinde Ödeme Yöntemi Olarak Kripto Para Kullanımının Tüketici Tercihlerine Etkisi. *KOCATEPEİİBF Dergisi, 22*(1), 45-56.

See, S. ve Goh, Y. (2020). Factors affecting restaurant customer intention to adopt mobile payment. *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics, 25*, 62-91.

Segendorf, B. (2014). What is Bitcoin? *Sveriges Riksbank Economic Review, 2*, 71-87.

Seo, K. ve Lee, J. (2021). The Emergence of Service Robots at Restaurants: Integrating Trust, Perceived Risk, and Satisfaction. *Sustainability, 13*(8), 1-16. doi:https://doi.org/10.3390/su13084431

Severini, C., Derossi, A., Ricci, I., Caporizzi, R. ve Fiore, A. (2018). Printing a blend of fruit and vegetables. New advances on critical variables and shelf life of 3D

edible objects. *Journal of Food Engineering, 220*, 89-100. doi:https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2017.08.025

Shahzad, F., Xiu, G., Wang, J. ve Shahbaz, M. (2018). An empirical investigation on the adoption of cryptocurrencies among the people of mainland China. *Technology in Society, 55*, 33-40. doi:https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.05.006

Shi, F., Ning, H., Zhang, X., Li, R., Tian, Q., Zhang, S., . . . Daneshmand, M. (2023). A new technology perspective of the Metaverse: Its essence, framework and challenges. *Digital Communications and Networks*, 1-21. doi:https://doi.org/10.1016/j.dcan.2023.02.017

Shree, S., Pratap, B., Saroy, R. ve Dhal, S. (2021). Digital payments and consumer experience in India: a survey based empirical study. *Journal of Banking and Financial Technology, 5*, 1-20. doi:https://doi.org/10.1007/s42786-020-00024-z

Singh, S. (2017). Study Of Consumer Perception Of Digital Payment Mode. *Journal of Internet Banking and Commerce, 22*(3), 1-14.

Sobti, N. (2019). Impact of demonetization on diffusion of mobile payment service in India: Antecedents of behavioral intention and adoption using extended UTAUT model. *Journal of Advances in Management Research, 16*(4), 472-497. doi:DOI 10.1108/JAMR-09-2018-0086

Soni, P. (2010). M-Payment Between Banks Using SMS [Point of View]. *Proceedings of the IEEE, 98*(6), 903-905. doi:10.1109/JPROC.2010.2047216

Söilen, K. ve Benhayoun, L. (2022). Household acceptance of central bank digital currency: the role of institutional trust. *International Journal of Bank Marketing, 40*(1), 172-196. doi:https://doi.org/10.1108/IJBM-04-2021-0156

Spence, C. ve Piqueras-Fiszman, B. (2013). Technology at the dining table. *Flavour, 2*(16), 1-13.

Sridharan, U., Mansour, F., Ray, L. ve Huning, T. (2023). Effect of risk attitude on cryptocurrency adoption for compensation and spending. *Journal of Financial Economic Policy, 15*(4), 337-350. doi:https://doi.org/10.1108/JFEP-04-2023-0099

Sukmandhani, A., Gunawan, E., Yusrifan, M., Indra, K. ve Ari, Y. (2023). Learning Applications about Standard Service Operational Procedures in Restaurants using Augmented Reality (AR). *E3S Web of Conferences*, (s. 1-5). Les Ulis. doi:doi:https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338802003

Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a New Economy.* O'Reilly Media, Inc.

Tamphakdiphanit, J. ve Laokulrach, M. (2020). Regulations and Behavioral Intention for Use Cryptocurrency in Thailand. *Journal of Applied Economic Sciences, 69*, 523-531.

Taşdağıtıcı, E. ve Güçer, E. (2016). Yiyecek İçecek İşletmelerinin Sınıflandırma Sistemleri: İşletmelerin Algısına Yönelik Bir Uygulama. *3rd International Congress of Tourism & Management Researches*, (s. 1120-1138). Antalya.

TCMB. (2023, Mayıs 8). *Payment System*. TCMB: https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/EN/TCMB+EN/Main+Menu/Core+Functions/Payment+Systems Erişim Tarihi: 8 Mayıs 2023

Temizkan, R. ve Kızıltaş, M. (2021). Turizm Bağlamında Kültürel ve Doğal Kaynakların Korunmasında Fon Sağlama AracıOlarak NFT. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 9*(4), 3079-3091. doi:10.21325/jotags.2021.935

Tham, A. ve Sigala, M. (2020). Road block(chain): bit(coin)s for tourism sustainable development goals? *Journal of Hospitality and Tourism Technology, 11*(2), 203-222.

Thees, H., Erschbamer, G. ve Pechlaner, H. (2020). The application of blockchain in tourism: use cases in the tourism value system. *European Journal of Tourism Research, 26*, 1-21.

Theodorou, S. ve Sklavos, N. (2019). Blockchain-Based Security and Privacy in Smart Cities. D. Rawat, & K. Ghafoor içinde, *Smart Cities Cybersecurity and Privacy* (s. 21-37). Elsevier. doi:https://doi.org/10.1016/C2017-0-02545-4

Thirupath, M., Vinayagamoorthi, G. ve Mathiraj, S. (2019). Effect Of Cashless Payment Methods: A Case Study Perspective Analysis. *International Journal of Scientific & Technology Research, 8*(8), 394-397.

Tikhomirov, S. (2017). Ethereum: State of Knowledge and Research Perspectives. *International Symposium on Foundations and Practice of Security* (s. 206-221). Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-75650-9_14

Tikhomirov, S., Voskresenskaya, E., Ivanitskiy, I., Takhaviev, R., Marchenko, E. ve Alexandrov, Y. (2018). SmartCheck: static analysis of ethereum smart contracts. *WETSEB '18: Proceedings of the 1st International Workshop on Emerging Trends in Software Engineering for Blockchain* (s. 9-16). ICSE. doi:https://doi.org/10.1145/3194113.3194115

Titov , V., Uandykova, M., Litvishko, O., Kalmykova, T., Prosekov, S. ve Senjyu, T. (2021). Cryptocurrency Open Innovation Payment System: Comparative Analysis of Existing Cryptocurrencies. *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity, 7*(1), 1-13.

Tiwari, A. (2022, Haziran 22). *Major Companies That Accept Crypto*. BusinessConnect: https://businessconnectindia.in/major-companies-that-accept-crypto/ Erişim Tarihi: 16 Kasım 2023

Tiwari, C. ve Pal, A. (2022). Using blockchain for global governance: past, present and future. *South Asian Journal of Business Studies*, 1-24.

Treiblmaier, H., Leung, D., Kwok, A. ve Tham, A. (2021). Cryptocurrency adoption in travel and tourism – an exploratory study of Asia Pacific travellers. *Current Issues in Tourism, 24*(22), 3165-3181. doi:https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1863928

Trivedi, S. ve Malik, R. (2021). Role of Cryptocurrency in Digital Marketing. R. Bansal, P. Malyadri, A. Singh, & A. Pervez içinde, *Blockchain Technology and Applications for Digital Marketing* (s. 64-83). IGI Global. doi:https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8081-3

Truby, J. (2018). Decarbonizing Bitcoin: Law and policy choices for reducing the energy consumption of Blockchain technologies and digital currencies. *Energy Research & Social Science, 44*, 399-410. doi:https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.009

Truong, V., Le, L. ve Niyato, D. (2023). Blockchain Meets Metaverse and Digital Asset Management: A Comprehensive Survey. *IEEE Access, 11*, 26258 - 26288. doi: 10.1109/ACCESS.2023.3257029

Tsai, S.-p. (2022). Investigating metaverse marketing for travel and tourism. *Journal of Vacation Marketing*. doi:https://doi.org/10.1177/13567667221145715

Tuomi, A., Tussyadiah, I. ve Stienmetz, J. (2020). Service Robots and the Changing Roles of Employees in Restaurants: A Cross Cultural Study. *e-Review of Tourism Research, 17*(5), 662-673.

Udokwu, C., Kormiltsyn, A., Thangalimodzi, K. ve Norta, A. (2018). The State of the Art for Blockchain-Enabled Smart-Contract Applications in the Organization. *2018 Ivannikov Ispras Open Conference (ISPRAS)* (s. 137-144). Moscow, Russia: IEEE. doi:doi: 10.1109/ISPRAS.2018.00029

Underwood, S. (2016). Blockchain beyond bitcoin. *Communications of the ACM*, 15-17.

Upadhyay, A., Mukhuty, S., Kumar, V. ve Kazancoglu, Y. (2021). Blockchain technology and the circular economy: Implications for sustainability and social responsibility. *Journal of Cleaner Production, 293*, 1-7.

Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters, 148*, 80-82. doi:https://doi.org/10.1016/j.econlet.2016.09.019

Valeri, M. (2020). Blockchain Technology: Adoption Perspectives in Tourism. V. Ratten içinde, *Entrepreneurship and Organizational Change: Managing Innovation and Creative* (s. 27-35). Springer.

Valeri, M. ve Baggio , R. (2020). A critical reflection on the adoption of blockchain in tourism. *Information Technology & Tourism, 23*, 121-132.

Venkatesh, V., Morris, M. ve Davis, F. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly, 27*(3), 425-478. doi:https://doi.org/10.2307/30036540

Vestergaard, C. ve Umayam, L. (2022). Blockchain beyond cryptocurrency: A revolution in information management and international security. *Bulletin of the Atomic Scientists, 78*(4), 198-202.

Vigna, P. ve Casey, M. (2017). *Kriptopara Çağı: Bitcoin ve Dijital Paranın Küresel Ekonomik Sisteme Meydan Okuması.* Ankara: Buzdağı Yayınevi.

Viriyasitavat, W., Hoonsopon, D. ve Bi, Z. (2021). Augmenting cryptocurrency in smart supply chain. *Journal of Industrial Information Integration, 21*, 1-8.

Vitsentzatou, E., Tsoulfas, G. ve Mihiotis, A. (2022). The Digital Transformation of the Marketing Mix in the Food and Beverage Service Supply Chain: A Grey DEMATEL Approach. *Sustainability, 14*(22), 1-30. doi:https://doi.org/10.3390/su142215228

Voss, K., Spangenberg, E. ve Grohmann, B. (2003). Measuring the Hedonic and Utilitarian Dimensions of Consumer Attitude. *Journal of Marketing Research, 40*(3), 310-320.

Vranken, H. (2017). Sustainability of bitcoin and blockchains. *Current Opinion in Environmental Sustainability, 28*, 1-9. doi:https://doi.org/10.1016/j.cosust.2017.04.011

Vujičić, D., Jagodić, D. ve Ranđić, S. (2018). Blockchain technology, bitcoin, and Ethereum: A brief overview. *2018 17th International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH)* (s. 1-6). East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina: IEEE.

Wang, R. ve Peters, M. (2023). Consumer Intention to Switch from Cash to Mobile Payment in Restaurants During and After Pandemic. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism*, 1-34. doi:https://doi.org/10.1080/1528008X.2023.2201696

Wang, Y., Han, J. ve Beynon-Davies, P. (2018). Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda. *Supply Chain Management, 24*(1), 62-84.

Wątorek, M., Drożdż, S., Kwapień, J., Minati, L., Oświęcimka, P. ve Stanuszek, M. (2021). Multiscale characteristics of the emerging global cryptocurrency market. *Physics Reports, 901*, 1-82.

Weatherford, J. (2001). Money: Anthropological Aspects. N. Smelser, & P. Baltes içinde, *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (s. 9988-9991). Pergamon. doi:https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/00916-5

Wei, M.-F., Luh, Y.-H., Huang, Y.-H. ve Chang, Y.-C. (2021). Young Generation's Mobile Payment Adoption Behavior: Analysis Based on an Extended UTAUT Model. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, 16*(4), 618-637. doi:https://doi.org/10.3390/jtaer16040037

Wherry, F. (2015). Money, Sociology of. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition)*, 741-745. doi:https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.32145-6

Widyanto, H., Kusumawardani, K. ve Yohanes, H. (2021). Safety first: extending UTAUT to better predict mobile payment adoption by incorporating perceived security, perceived risk and trust. *Journal of Science and Technology Policy Management, 13*(4), 952-973. doi:DOI 10.1108/JSTPM-03-2020-0058

Wilkens, R. ve Falk, R. (2019). Was sind Smart Contracts? R. Wilkens, & R. Falk içinde, *Smart Contracts* (s. 3-4). Springer Gabler: Wiesbaden. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-658-27963-9_2

Yahanpath, N. ve Wilton, Z. (2014). Virtual Money Betting On Bitcoin. *University of Auckland Business Review, 17*(1), 37-43.

Yaiprasert, C. ve Hidayanto, A. (2024). AI-powered in the digital age: Ensemble innovation personalizes the food recommendations. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10*(2), 1-15. doi:https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100261

Yang, K. ve Lee, H.-J. (2010). Gender differences in using mobile data services: utilitarian and hedonic value approaches. *Journal of Research in Interactive Marketing, 4*(2), 142-156. doi:https://doi.org/10.1108/17505931011051678

Yang, Q., Zhao, Y., Huang, H., Xiong, Z., Kang, J. ve Zheng, Z. (2022). Fusing Blockchain and AI With Metaverse: A Survey. *IEEE Open Journal of the Computer Society* (s. 122-136). IEEE.

Yang, S., Lu, Y., Gupta, S., Cao, Y. ve Zhang, R. (2012). Mobile payment services adoption across time: An empirical study of the effects of behavioral beliefs, social influences, and personal traits. *Computers in Human Behavior, 28*(1), 129-142. doi:https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.08.019

Yaya, O., Ogbonna, A. ve Olubusoye, O. (2019). How persistent and dynamic inter-dependent are pricing of Bitcoin to other cryptocurrencies before and after 2017/18 crash? *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, 531*, 1-11.

Yeong, Y.-C., Kalid, K., Savita, K., Ahmad, M. ve Zaffar, M. (2022). Sustainable cryptocurrency adoption assessment among IT enthusiasts and cryptocurrency social communities. *Sustainable Energy Technologies and Assessments, 52*, 1-15. doi:https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102085

Yılmazer, M., Kendirci, P. ve Yatkın, Ö. (2017). Yiyecek-İçecek İşletmeciliği. A. Akbaba, Z. Öter, M. Güler, & V. Altıntaş içinde, *Turizm İşletmeciliği Endüstriyel ve Yönetsel Boyutlar* (s. 79-93). Ankara: Detay Yayıncılık.

Yoon, C. ve Kim, S. (2007). Convenience and TAM in a ubiquitous computing environment: The case of wireless LAN. *Electronic Commerce Research and Applications, 6*(1), 102-112.

Yu, H.-C., Hsi, K.-H. ve Kuo, P.-J. (2002). Electronic payment systems: an analysis and comparison of types. *Technology in Society, 24*(3), 331-347. doi:https://doi.org/10.1016/S0160-791X(02)00012-X

Yu, Q., Zhang, M., Mujumdar, A. ve Li, J. (2024). AI-based additive manufacturing for future food: Potential applications, challenges and possible solutions. *Innovative Food Science & Emerging Technologies, 92*, 1-17. doi:https://doi.org/10.1016/j.ifset.2024.103599

Yu, W.-W. ve Fang, C.-Y. (2023). The Role of Near-Field Communication Mobile Payments in Sustainable Restaurant Operations: A Restaurateur's Perspective. *Sustainability, 15*(16), 1-18. doi:https://doi.org/10.3390/su151612471

Zalan, T. ve Barbesino, P. (2023). Making the metaverse real. *Digital Business, 3*(2), 1-7. doi:https://doi.org/10.1016/j.digbus.2023.100059

Zallio, M. ve Clarkson, P. (2023). Designing the metaverse: A study on inclusion, diversity, equity, accessibility and safety for digital immersive environments. *Telematics and Informatics, 75*, 1-12. doi:https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101909

Zemke, D., Tang, J., Raab, C. ve Kim, J. (2020). How To Build a Better Robot . . . for Quick-Service Restaurants. *Journal of Hospitality & Tourism Research, 44*(8), 1235-1269. doi:https://doi.org/10.1177/1096348020946383

Zhang, P., Xu, K. ve Qi, J. (2023). The impact of regulation on cryptocurrency market volatility in the context of the COVID-19 pandemic — evidence from China. *Economic Analysis and Policy, 80,* 222-246. doi:https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.08.015

Zhang, X., Balaji, M. ve Jiang, Y. (2022). Robots at your service: value facilitation and value co-creation in restaurants. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 34*(5), 2004-2025. doi:https://doi.org/10.1108/IJCHM-10-2021-1262

Zheng, G. ve Yuan, L. (2023). A review of QoE research progress in metaverse. *Displays, 77*, 1-10. doi:https://doi.org/10.1016/j.displa.2023.102389

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.-N., Chen, W., Chen, X., Weng, J. ve Imran, M. (2020). An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. *Future Generation Computer Systems, 105*, 475-491. doi:https://doi.org/10.1016/j.future.2019.12.019

Zhu, D. (2022). Effects of robot restaurants' food quality, service quality and high-tech atmosphere perception on customers' behavioral intentions. *Journal of Hospitality and Tourism Technology, 13*(4), 699-714. doi:https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2021-0022

Zhu, H. ve Zhou, Z. (2016). Analysis and outlook of applications of blockchain technology to equity crowdfunding in China. *Financial Innovation, 2*(29), 1-11. doi:https://doi.org/10.1186/s40854-016-0044-7

Zohar, A. (2015). Bitcoin: under the hood. *Communications of the ACM, 58*(9), 104-113. doi:DOI: 10.1145/2701411

Zou, W., Lo, D., Kochhar, P., Le, X.-B., Xia, X., Feng, Y., . . . Baowen, X. (2021). Smart Contract Development: Challenges and Opportunities. *IEEE Transactions on Software Engineering, 47*(10), 2084-2106. doi:doi: 10.1109/TSE.2019.2942301

EKLER
EK 1. ANKET FORMU

Anket Formu

Yiyecek içecek işletmelerinde kripto para kullanma niyetinin belirlenmesi anketi

Değerli katılımcı; Bu anket formu, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı' nda doktora tezi kapsamında yapılmakta olan "Yiyecek içecek işletmelerinde kripto para kullanma niyetinin belirlenmesi" adlı araştırma için veri toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Vereceğiniz yanıtlar tamamen bilimsel amaçlı kullanılacak olup size herhangi bir yükümlülük getirmeyecektir. Desteğiniz ve katılımınız için teşekkür ederim.

Mustafa Çağatay KIZILTAŞ

Bu anket formunu kendi rızam ile doldurduğumu beyan ediyorum. ( )

Cinsiyet	Kadın ()		Erkek ()		
Medeni durumunuz	Evli ()		Bekar ()		
Yaşınız	18-25 ()	26-35 ()	36-45 ()	46-55 ()	56 ve üzeri
Eğitim durumu	İlk ve ortaokul ()	Lise ()	Ön Lisans ()	Lisans ()	Lisansüstü ()
Kripto para kullanma süreniz	1 yıldan daha az ()	1-2 yıl ()	2-3 yıl ()	3-4 yıl ()	4 yıl ve üzeri ()
Daha önce kripto para ile ödeme yaptınız mı?	Yaptım ()		Yapmadım ()		

Lütfen aşağıdaki her ifade için katılım derecenizi belirtiniz.
(1 En düşük, 5 en yüksek) (1= Kesinlikle Katılmıyorum; 2= Katılmıyorum; 3= Ne katılıyorum Ne katılmıyorum; 4= Katılıyorum; 5= Kesinlikle Katılıyorum)

İFADELER	1	2	3	4	5
1.Kripto para ödemelerini kullanmak kişisel bilgilerimi (ör. telefon numarası, adres vb.) korumayabilir.					
2.Ödeme yöntemi olarak kripto para kullanmak kişisel bilgilerimin başkaları tarafından çalınmasına neden olabilir.					
3.Kripto para birimi ödemeleri kullanılırken kişisel bilgiler açığa çıkabilir					
4.Kripto para ödemelerinin, ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için güvenli bir yöntem olduğuna inanıyorum.					
5.Kripto para ödemelerinin kullanımı ödeme ve fatura işlemlerinin düşük riskli olması ile ilişkilidir.					

6.Bir kripto para birimi ödeme yöntemi kullanırsam, para kaybetme olasılığım düşüktür.					
7.Kripto para birimi ödemesinin faydalı olduğunu düşünüyorum.					
8.Kripto para birimi ödemelerini kullanmak, daha hızlı ödeme yapmamı sağlıyor					
9.Kripto para ödemelerini kullanmak, bir tüketici olarak benim için iyi deneyimler sunar (esneklik, çabukluk, rahatlık, güvenlik).					
10.Genel olarak, kripto para ödemelerini kullanımının kolay olduğunu düşünüyorum.					
11.Kripto para ödemeleri ile yapmak istediğim her şeyi yapmak çok kolay.					
12.Kripto para ödemeleri yeni özelliklerle sık sık güncellense de nasıl kullanılacağını öğrenmek benim için kolaydır.					
13.Diğer ödeme yöntemleri yerine kripto para ödemelerini kullanmayı tercih ederim					
14.Benim için kripto para ödemeleri, harika bir ödeme yöntemidir.					
15.Benim için kripto para ödemelerini kullanmak tatmin edicidir.					
16.Kripto para ödemelerini kullanmak, benim için önemli olan ürünleri/hizmetleri alma şansımı artıracaktır.					
17.Kripto para ödemelerini kullanmak, satın alma işlemlerini daha hızlı gerçekleştirmemi sağlayacaktır.					
18.Kripto para birimi ödemelerini kullanmak, satın alma karar verme sürecimin kalitesini artıracaktır.					
19.Kripto para ödemeleriyle olan etkileşimim açık ve anlaşılır olacaktır.					
20.Kripto para ödemelerini kullanma konusunda beceri sahibi olmak benim için kolay olacaktır.					
21.Kripto para ödemelerini nasıl kullanacağımı öğrenmek benim için kolaydır.					
22.Davranışımı etkileyen insanlar, kripto para ödemelerini kullanmam gerektiğini düşünür.					
23.Benim için önemli olan insanlar, kripto para ödemelerini kullanmam gerektiğini düşünür.					
24.Fikirlerine değer verdiğim insanlar, kripto para ödemelerini kullanmamı tercih eder.					
25.Kripto para ile ödeme yapabilmek için gerekli kaynağa sahibim.					
26.Kripto para ile ödeme yapabilmek için gerekli bilgiye sahibim.					

27.Kripto para ödemesi, kullandığım diğer dijital ödeme teknolojiler ile uyumlu olmalıdır.					
28.Kripto para ödemesini kullanmakta zorluk çektiğimde başkalarından yardım alabilirim.					
29.Gelecekte yiyecek içecek harcamalarımda (ör. restoran, kafe, bar vs.) kripto para birimi ödemelerini kullanmayı düşünüyorum.					
30.Gelecekte yiyecek içecek harcamalarımda kripto para ödemelerini kullanmayı planlıyorum.					
31.Gelecekte yiyecek içecek harcamalarımda kripto para ödemelerini kullanacağımı tahmin ediyorum.					