



**YATIRIMCILARIN KRİPTO PARALARINA
İLİŞKİN ALGILARI ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA**

Kadir BUCAK
Yüksek Lisans Tezi
Danışman: Doç. Dr. Serdar ÖGEL
Ekim, 2023
Afyonkarahisar

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

YATIRIMCILARIN KRİPTO PARALARINA İLİŞKİN
ALGILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hazırlayan
Kadir BUCAK

Danışman
Doç. Dr. Serdar ÖGEL

AFYONKARAHİSAR 2023

ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Yatırımcıların Kripto Paralarına İlişkin Algıları Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde bilimsel etik kurallara ve atıf gösterme ilkelerine riayet ettiğimi belirterek aksi bir durumun tespiti hâlinde sorumluluğun tamamen bana ait olduğunu kabul, beyan ve taahhüt ederim.

06/09/2023

İmza

Kadir BUCAK

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	Kadir BUCAK
	Numarası	20061108
	Anabilim Dalı	İŞLETME
	Programı	MUHASEBE VE FİNANSMAN
	Program Düzeyi	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora ☐ Sanatta Yeterlik
Tezin Başlığı	YATIRIMCILARIN KRİPTO PARALARINA İLİŞKİN ALGILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	
Tez Savunma Sınav Tarihi	06.09.2023	
Tez Savunma Sınav Saati	14:30	

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek ☒oy birliği – ☐oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Elbeyi PELİT
MÜDÜR

Bu tez, Enstitü Müdürlüğünce kontrol edilerek, elektronik imza kullanılarak onaylanmıştır.

ÖZET

YATIRIMCILARIN KRİPTO PARALARINA İLİŞKİN ALGILARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Kadir BUCAK

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

Ekim, 2023

Danışman: Doç. Dr. Serdar ÖGEL

Günümüz koşullarında, teknolojik gelişmelerin hızla artması nedeniyle para algısında bir değişim gözlemlenmektedir. Bu değişimlerin arasında, yıllar içinde özellikle kripto paraların öne çıktığı görülmektedir. Literatür incelemeleri, kripto paraların merkezi olmayan bir yapıya sahip olmaları, düzenlemelerin eksikliği ve piyasa koşullarının volatil olması gibi nedenlerle bazı kesimlerce eleştirilse de, diğer bir kesim için geleneksel para birimlerine alternatif bir yatırım aracı hatta geleceğin parası olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Bu çalışma, Teknoloji Kabul Modeli (TKM)'nden yararlanarak, yatırımcıların algı ve tutumlarını ölçmek amacıyla Algılanan Risk, Algılanan Uyumluluk, Algılanan Güven, İmaj, Algılanan Güvenlik ve Gizlilik gibi değişkenler ile genişletilerek ele almıştır. Veriler, 405 katılımcıdan Kolayda Örneklem yöntemi ile toplanmıştır. Toplanan veriler, SPSS veri analizi ve Smart PLS programları kullanılarak yapısal eşitlik modellemesi ile değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için kullanılmıştır. Algılanan Gizlilik ve Güvenlik, Algılanan Kullanışlılık, Algılanan Kullanım Kolaylığı ve İmaj değişkenlerinin Tutum üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Ayrıca, Algılanan Gizlilik ve Güvenlik, Algılanan Kullanışlılık, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Algılanan Uyumluluk, Tutum ve İmaj değişkenlerinin Kullanım Niyeti üzerinde anlamlı ve olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışma, Teknoloji Kabul Modeli ve yapısal eşitlik modellemesi konusunda çalışanlara önemli katkılar sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kripto para, yatırımcı, SPSS, TKM, Smart PLS

ABSTRACT

A RESEARCH ON INVESTORS' PERCEPTIONS ON CRYPTO CURRENCIES

Kadir BUCAK

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY
SOCIAL SCIENCES INSTITUTE
DEPARTMENT OF BUSINESS**

October, 2023

Advisor: Assoc. Prof. Serdar ÖGEL

In today's conditions, a change is observed in the perception of money due to the rapid increase in technological developments. Among these changes, it is seen that especially cryptocurrencies have come to the fore over the years. Literature reviews show that although cryptocurrencies are criticized by some for their decentralized structure, lack of regulations and volatile market conditions, for others, they are considered as an alternative investment tool to traditional currencies and even as the money of the future. This study, using the Technology Acceptance Model (TAM), has expanded it with variables such as Perceived Risk, Perceived Compliance, Perceived Trust, Image, Perceived Security and Privacy in order to measure the perceptions and attitudes of investors. Data were collected by Convenience Sampling method from 405 participants. The collected data were used to test the relationship between variables with structural equation modeling using SPSS data analysis and Smart PLS programs. Perceived Privacy and Security, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and Image variables were found to have a significant and positive effect on Attitude. In addition, it was observed that Perceived Privacy and Security, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Perceived Compatibility, Attitude and Image variables had a significant and positive effect on Intention to Use. This study provides important contributions to those working on the Technology Acceptance Model and structural equation modeling.

Keywords: Cryptocurrency, Investor, SPSS, TAM, Smart PLS

ÖN SÖZ

Günümüzde önemi giderek artan yatırım konusunun kripto para piyasasına ilginin büyük oranda artması sonucunda bu alanda yapılan çalışmaları artırmıştır. Fakat yatırımcının veya piyasaya giriş yapmak isteyenlerin bilgi alma konusunda eksiklikleri bulunmaktadır. Bu çalışmada katılımcılara doğrudan anket soruları sorularak kripto piyasasını ne kadar tanıdıkları, piyasaya ilişkin algıları ve eksiklikleri anlaşılmaya çalışılmıştır.

Araştırmam boyunca her türlü yardımı ve desteğini eksik etmeyen kıymetli eşime ve kıymetli annem ve babama en içten duygularıyla teşekkürümü sunarım. Araştırmamda her an benim arkamda duran arkadaşlarım Resul, Ali, Osman'a çok teşekkür ediyorum. Bu araştırmada ve yüksek lisans dönemimde her zaman desteğini ve bilgi birikimini benden eksik etmeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Serdar ÖGEL ve kıymetli eşi Doç. Dr. İlkin Yaran ÖGEL hocama saygılarımla teşekkürlerimi sunarım. Lisans ve yüksek lisans öğrenimi hayatımda isimlerini saymadığım diğer bütün hocalarıma saygılarımı sunarım.

Kadir BUCAK
2023, Afyonkarahisar

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI	ii
ENSTİTÜ ONAYI	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLOLAR LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

PARA KAVRAMI, BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE KRİPTO PARA

1. PARA KAVRAMI, TARİHİ ve GELİŞİM SÜRECİ.....	4
2. PARANIN ÇEŞİTLERİ	6
2.1. EMTİA PARALAR	7
2.2. TEMSİLİ PARALAR.....	7
2.3. İTİBARİ PARA	7
2.4. ELEKTRONİK PARA	8
2.5. SANAL PARALAR	9
3. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ.....	10
3.1. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN GÜVENİRLİĞİ	11
3.2. BLOK ZİNCİR TEMEL ÖĞELERİ	14
3.3. MADENCİLİK (MINING)	16
4. KRİPTO PARALAR.....	17
4.1. KRİPTO PARALARIN TARİHÇESİ	19
4.2. KRİPTO PARA ÇEŞİTLERİ	20
5. HACMİ VE PİYASA DEĞERİ EN FAZLA OLAN 5 KRİPTO PARA	21
5.1. BITCOIN (BTC)	21
5.2. ETHEREUM (ETH)	23
5.3. TETHER (USDT).....	24
5.4. BİNANCE COİN (BNB).....	25
5.5. USD COİN (USDC)	26

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİ KABUL MODELİ VE ÇALIŞMANIN TEORİK ÇERÇEVESİ

1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TKM)	28
1.1. GEREKÇELİ EYLEM TEORİSİ (GET)	29
1.2. PLANLI DAVRANIŞ TEORİSİ (PDT).....	30
2. LİTARATÜR TARAMASI	31
3. KAVRAMSAL MODEL VE HİPOTEZLER.....	39
3.1. ÇALIŞMA MODELİNİN DEĞİŞKENLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER VE HİPOTEZLER	39
3.1.1. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli.....	39

3.1.2. Araştırma Modeli	41
3.1.3. Hipotezler	41

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

1. ÇALIŞMANIN METODOLOJİSİ.....	45
1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ.....	45
2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE SINIRLILIKLARI	45
3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	46
3.1. ÖRNEKLEM VE VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ.....	46
3.2. VERİ ANALİZ YÖNTEMİ	47
4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI	48
4.1. KATILIM SAĞLAYANLARA İLİŞKİN DEMOGRAFİK BULGULAR	48
4.2. KATILIMCILARIN DEĞİŞKENLERE VERDİĞİ CEVAPLARA İLİŞKİN FREKANS ANALİZİ	49
4.3. AÇIKLAYICI FAKTÖR ANALİZİ (ÖLÇEĞİN GEÇERLİLİK ANALİZİ).....	56
4.4. DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ (GÜVENİRLİLİK ANALİZİ)	58
4.5. MODEL TESTİ	62
SONUÇ VE ÖNERİLER	65
KAYNAKÇA.....	69
EKLER	78

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Dünya Tarihinde Paranın Kullanım Kronolojisi	6
Tablo 2. Güncel Kripto Para Piyasası Bilgileri.....	20
Tablo 3. BTC ve Blok Zincir Teknolojisinin Oluşumu İçin Zemin Oluşturan Gelişmelerin Sıralaması	22
Tablo 4. Demografik Bilgiler.....	48
Tablo 5. Kripto İşlemleri İle Alakalı Bulgu.....	50
Tablo 6. Katılımcının, Algılanan Risk Sorularına Verdiği Cevapların Dağılımı	50
Tablo 7. Katılımcının, Algılanan Uyumluluk Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı	51
Tablo 8. Katılımcının, Algılanan Güven Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı.....	51
Tablo 9. Katılımcının, Algılanan Kullanım Kolaylığı Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı.....	52
Tablo 10. Yatırımcının, Algılanan Kullanışlılık Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı	53
Tablo 11. Katılımcının, Tutum Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı	53
Tablo 12. Katılımcının, İmaj Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı.....	54
Tablo 13. Katılımcının, Kullanım Niyeti Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı	55
Tablo 14. Katılımcının, Algılanan Güvenlik ve Gizlilik Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı	55
Tablo 15. KMO ve Bartlett's Testi Grafiği	56
Tablo 16. Model Ölçeğin Faktör Analizi Sonuçları	57
Tablo 17. Modelin Uyum İndeksleri.....	59
Tablo 18. Ölçeğin Güvenirlilik Analizi Sonuçları.....	60
Tablo 19. Fornell-Lacker Kriteri Tablosu, Değişkenler Arası Korelasyon Analizi Sonuçları.....	62
Tablo 20. Hipotez Sonuçları	63

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. İtibari Para Görsel	8
Şekil 2. 2009-2022 Arasında Madencilik Yapanlara Ödenen Toplam İşlem Ücretleri ..	16
Şekil 3. Bitcoin 1 Günlük Fiyat Değişim Grafiği.....	21
Şekil 4. BTC Güncel Piyasa Değeri Grafiği	22
Şekil 5. ETH 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği.....	23
Şekil 6. ETH Fiyat Değişim Grafiği.....	24
Şekil 7. TETHER (USDT) 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği	24
Şekil 8. TETHER 1 Yıllık Fiyat Değişim Grafiği.....	25
Şekil 9. BNB Coin 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği	26
Şekil 10. BNB Coin 1 Yıllık Fiyat Değişim Grafiği	26
Şekil 11. USDC 1 Yıllık Fiyat Değişim Grafiği	27
Şekil 12. USDC 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği.....	27
Şekil 13. Gerekçeli Eylem Teorisi (GET).....	30
Şekil 14. Planlı Davranış Teorisi (PDT)	31
Şekil 15. Araştırma Modeli	41
Şekil 16. Modelin Smart PLS Çıktısı	63

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

& : Ve
ABD: Amerika Birleşik Devleti
ALGO :Algorand
ADA :Cordano
AF :Algılanan Fayda
AKK :Algılanan Kullanım Kolaylığı
AR : Algılanan Risk
AU : Algılanan Uyumluluk
AK : Algılanan Kullanışlılık
AG : Algılanan Güven
AGG : Algılanan Güvenlik Ve Gizlilik
AFA : Açıklayıcı Faktör Analizi
AMB : Avrupa Merkez Bankası
AKT : Anahtar Kriptografi Tekniği
ATH : Görülen En Yüksek Seviye
BNB : Binance Coin
BTG : Bitcoin Gold
BTC: Bitcoin
BUSD : Binance Usd
BSC : Binance Smart Chain
DBD: Dağıtık Büyük Defter
EPS : Elektronik Posta Sistemi
ETH: Ethereum
GET : Gerekçeli Eylem Teorisi
IPO : İlk Halka Arz
ICO : Kripto Para Arzı
İ : İmaj
KN : Kullanım Niyeti
KMO : Kaiser-Meyer-Olkin
LTD : Limited
LSTM : Uzun Kısa Süreli Bellek
MB :Merkez Bankası
M.Ö. : Milattan önce
M.S. : Milattan sonra
Örn. : Örneğin
POW : İş Kanıtı
PDT : Planlı Davranış Teorisi
POW : Proof Of Work
RPOW : Reusable Proof of Work
SOL : Solano
ŞTİ : Şirketi
TRX : Tron
TKM: Teknoloji Kabul Modeli
T : Tutum
USDC : Usd Coin
USDT : Tether Usd
UÖB :Uluslararası Ödemeler Bankası
Vb: Ve benzeri

Yy : Yüzyıl
XLM : Stellar
YEM : Yapısal Eşitlik Modeli
XRP : Ripple



GİRİŞ

Geçmişten günümüze para, bir ürün veya bir hizmet satın almak için kullanılan ve günümüze kadar birçok kez değişime uğramış bir araç olarak görülmüştür. Eski zamanlarda paranın kullanımından önce altın, bakır, gümüş gibi değerli metaller kullanılmaktaydı. Zamanla bu metaller kullanılmaya devam edilse de, kağıt paralar değişim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Son yıllarda adından sıkça söz ettiren ve çeşitliliği çok fazla olan kripto paralar ise bazı kesimler tarafından kabul görmese de çok büyük bir kullanıcı ve yatırımcı profiline sahip olmuştur. Ödeme yöntemleri, büyüyen finansal piyasaların ortaya koyduğu kullanıcı ihtiyaçlarına yanıt verebilmek için çeşitlenmeye ve gelişmeye devam etmektedir (Üzer, 2017: 1).

Günümüzde teknolojinin her alanda yer aldığı ve paranın da bu teknolojik değişimden kaçamadığı görülmektedir. Bu nedenle, değişim de gelişim de devam edecektir (Kesebir ve Günceler, 2019:1). Bu değişimlerin sonucunda günümüz hayat koşullarında önemi her geçen gün artarak devam eden para kavramı, 2009 yılında SATOSHI NAKAMOTO rumuzlu kişi tarafından piyasaya sunulan Bitcoin (BTC) ile yeni bir boyut kazanmıştır. BTC' nin, sanal ortamlarda alınıp satılması ve ödeme aracı olarak birçok yerde kullanılabilmesi kısa sürede dünyada bilinirliğini artırmıştır. Kısa sürede büyük yatırımlar alıp değerini katlamıştır. Kripto paralarda her geçen gün binlerce kripto para piyasaya sunulmakta ve bu sunulan kripto paraların çoğu piyasadandan silinip gitmektedir. Bunun en büyük nedeni piyasaya çıkarılan bu coinlerin dolandırıcılık amaçlı çıkarılması sonunda kaybolup gitmesidir.

İlk sahneye çıktığı 2009 yılından beri kripto para alanında bir çok çalışma karşımıza çıkmaktadır. Yapılan bu çalışmalar genellikle piyasanın ilk çıkan ve en popüler olanı BTC üzerinedir. Çalışmamızın amacı, kripto para piyasasına yatırımcıların bakış açısını ve algısını ölçmeyi hedeflemektedir. Kripto paralar bağlamında, Teknoloji Kabul Modeli'nin genişletilmesi ve uygulanmasının literatüre katkı sunması beklenmektedir.

Günümüz piyasasında, yatırım olgusunun giderek artması, yatırımcıların kripto para piyasasını sadece bir değişim aracı değil, aynı zamanda yatırım aracı olarak da görmesine ve bu piyasayı alternatif bir ürün olarak değerlendirmesine neden olmaktadır. Artan bu ilgi bu alanda daha fazla akademik çalışma yapılmasını sağlamıştır. Yatırımcılar veya piyasaya yeni giriş yapmak isteyenler, kripto para piyasasının yeni olması nedeniyle bilgi edinme konusunda eksiklikler yaşayabilmektedir. Bu nedenle

Çalışmamız, daha önce bu alanda yapılan çalışmaları genişleterek ilerlemeyi hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda SPSS veri işleme programı ile anket çalışması yapılmıştır.

Çalışmamız 4 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, para kavramı, paranın tarihsel gelişimi ve paranın eşitleri gibi temel bilgiler sunulmuştur. Daha sonra blok zincir teknolojisinin avantajları, dezavantajları ve madencilik kavramı açıklanmıştır. Bununla birlikte, araştırmanın ana konusu olan kripto paraların tarihçesi, tanımı, eşitleri ve hacim ve piyasa değeri bakımından en yüksek kripto paralara ilişkin grafikler yardımıyla açıklanmıştır. İkinci bölümde, kavramsal ereve ele alınmıştır. Teknoloji kabul modeli hakkında bilgi verilerek, çalışmanın modeli çizilmiştir. Ayrıca, literatür taraması yapılmış ve çalışmanın önemi vurgulanmıştır. Son olarak, hipotezler oluşturulmuştur. nc bölümde, çalışmanın veri toplama yöntemi, örnekleme süreci ve veri analizi gibi çalışmanın metodolojisine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Çalışmanın son bölümünde, elde edilen bulguların ışığında çeşitli sonuçlar çıkarılmış ve öneriler sunulmuştur.

Bu çalışmanın rneklemi, Türkiye’ de yaşayan katılımcılardan oluşturmaktadır. Tüm bireysel kripto para yatırımcılarına ulaşılmasının mümkün olmamasından dolayı olasılığa dayalı olmayan anket ile veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Türkiye’deki ikamet eden bireylerin tamamını içeren bir verinin olmaması ve sadece dijital platformlar aracılığıyla kripto paralara yapmış veya yapmamış katılımcıların anketi yanıtlayabilme şansının olmasından ötürü kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları, Türkiye’deki kripto piyasasında işlem yapmış veya yapmamış ve yaş fark etmeyen katılımcılar ile sınırlı tutulmuştur. Veri toplanırken evrimii hazırlanan anket formu sadece online platformlar kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları sadece Türkiye’deki kripto para yatırımcıları hakkında bilgi vermektedir.

Oluşturulan örneklemin demografik özelliklerine bakıldığında, kripto para kullanımına verilen cevaplara bakıldığında, kripto para kullanımının daha fazla olduğu görülmektedir. Yapılan ankete gençlerin ve kadın kullanıcıların yoğun ilgi gösterdiği, katılımcıların büyük çoğunluğunun lisans eğitimine sahip olduğu görülmektedir. Ankete katılım gösterenlerin yaş aralığı ve eğitim seviyesinden hareket ile kripto para kullanıcılarının araştırma yeteneği ve öğrenme düzeyinin yüksek kimseler olduğu çıkarımının yapılabileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın ölçeğinde bulunan değişkenlerin kendi maddeleri arasında anlamlı bir yapı içerisinde olduğu görülmektedir. Değişkenlerin birbirleri ile oluşturdukları faktörlerin arasındaki ilişkinin düzeyini ve yönünü anlamak üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda; Algılanan Güven (AG), Algılanan Risk (AR) ve Algılanan Uyumluluk (AU) değişkenlerinin Tutum arasındaki ilişki haricinde diğer faktörler faktör arasında pozitif yönlü, anlamlı ve orta düzeyde ilişkinin bulunduğu saptanmış ve bu doğrultuda; faktörlere ilişkin kripto para piyasasına katılma ve güven eğiliminde yaşanacak bir iyileşmenin diğer faktörlere yönelik kripto para piyasasına katılma eğilimi seviyesini artırabileceği sonucuna ulaşılmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

PARA KAVRAMI, BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE KRİPTO PARA

1. PARA KAVRAMI, TARİHİ ve GELİŞİM SÜRECİ

Para kavramı mal veya hizmetin satın alınması işlemleri için en çok kullanılmayı tercih edilen finans aracıdır. Para birden fazla malın değişim sürecinde, yeni bir mal temininde kullanılırken, ayrıca bir yatırım aracı olarak da kullanılabilir.

İnsanlar, kişisel ya da toplumsal manada hayatlarını devam ettirmek için ilk zamanlarda takas usulü ile başlattıkları süreci, daha fazla kolaylık sağlamak amacıyla adına "para" koydukları kavramı bulup, bu şekilde devam etmişlerdir. Para bulunmadan önceleri, deniz kabuğu ile değerli metaller dâhil çeşitli değişim araçları kullanılmıştır (Aldemir 2018:3). Para kavramı insanoğlunun var olduğu günden bu güne kadar değişiklikler göstermiştir. Takas usulünden başlayarak günümüze kadar para birimleri çeşitlenmiştir. Kağıt paralar, madeni paralar ve madenler (altın, gümüş vb.) gibi geleneksel para birimlerinin yanı sıra, günümüzde giderek popülerlik kazanan ve bilinirliği artan kripto paralar da bulunmaktadır.

Paranın henüz bilinmediği ve kullanılmadığı dönemlerde ilk olarak takas usulü karşımıza çıkmaktadır. Takas usulü uzun süre kullanılan bir sistem olarak bilinmektedir. Takas yöntemi M.Ö. 9. yy' da Mısır'da hayvanları birbiri ile veya gıda ürünlerini birbiri ile değiştirmek isteyen çiftçiler tarafından bir Pazar kurulması sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu süre zarfında takas yönteminin ticaret yollarında yayılması ve gelişmesi ile birlikte Mısır'dan Afrika ve Asya' ya ticaret yapılması sağlamıştır. Fakat bu yöntemde fiyat belirleme işlemi zor olduğundan bir sürü anlaşmazlıklar görülmüştür. Bu sorun M.Ö VII. yy' da Anadolu'da bulunan Lidyalılar tarafından yapılan tarih deki ilk olma özelliği taşıyan madeni para ile son bulmuştur (Karatekin ve Dinçsoy, 2019:5)

Lidyalılar tarafından bulunan ve kullanılmaya başlanan madeni paralara bakıldığında ve paranın dönüşme süreci ele alındığında bugünkü aldığı şekil ile emtia para olduğu görülmektedir. Emtia paralarının değeri öncelikle ağırlıkları ve saflıklarıyla, daha sonra da para olarak kullanılabilir olmalarıyla ilgilidir (O'Sullivan ve Sheffrini, 2003).

Emtia paralara bakıldığında en çok tercih edileni altın olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumunun en önemli nedenleri ise, kolaylıkla kırılmasının mümkün olmaması ve dünyanın birçok yerinde evrensel bir ödeme aracı olarak kabul görmüş

olmasından kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte altın madeni ne çok fazla ne de çok nadirdir. Bu duruma bakıldığında platin gibi piyasadaki arzı çok az veya alüminyum gibi de piyasadaki arzı çok fazla olan bir maden değildir. (Baron vd. 2015:6). Lidyalıların madeni parayı keşfedip ardından kullanmasından sonra başka medeniyetlerde takas sisteminden kurtulup para sistemine geçmek istemiş ve madeni parayı kullanmaya başlamışlardır. Roma medeniyeti M.Ö. 200'lü yıllarda ilk kez gümüş parayı basmışlardır (Karatekin ve Dinçsoy, 2019:6).

İslamiyet'e bakıldığında ise madeni para ilk olarak Hz. Ömer döneminde yapılmıştır. Osmanlı imparatorluğunda ise Orhan Gazi tarafından gümüş akçeler çıkarılmıştır. İlerleyen zamanlarda Fatih Sultan Mehmet altın akçeleri kaldırıp yerine altın sikkeleri çıkarmış ve sonrasında dünya tarihinin ilk büyük darphanesi olan 'Simkeşhane' kurulmuştur (Karatekin ve Dinçsoy, 2019:6).

Değerli madenlerden üretilen altın ve gümüş paralar kullanılırken M.S. 806 tarihinde Çin'de tarihin ilk kâğıt parası kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde kullanılan paralar deri üzerine işlemeli olarak kâğıt banknot şeklinde kullanılmıştır. Kâğıt paralar 1600' lü yıllarda ise Amerika kıtası ve Avrupa'da ilk kez kullanılmaya başlanmıştır. Osmanlı imparatorluğunda Sultan Abdülmecit döneminde 1840 yılında piyasaya sürülmüştür. Cumhuriyet tarihinde ise 1924 yılında kâğıt para bastırılmıştır (Karatekin ve Dinçsoy, 2019:6).

21.yüzyıla geldiğimizde internet, hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu nedenle, para kavramı da tamamen değişmiş ve internetin getirdiği en büyük yeniliklerden biri olmuştur. İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte, para alışverişi daha kolay hale geldi, ihtiyaçlarımıza daha hızlı ve kolay bir şekilde erişilebilmiştir ve sanal para kavramı sayesinde, kâğıt para gibi doğaya zarar veren bir kavramdan kurtulunmuştur. Bu nedenle, internetin sağladığı yeniliklerden bazıları para kullanımını da kökten değiştirmiştir. Tablo 1' de Dünya Tarihinde Paranın Kullanım Kronolojisi gösterilmiştir.

Tablo 1. Dünya Tarihinde Paranın Kullanım Kronolojisi

MÖ 9000 Nesnelerin değiş tokuşu	MÖ 3000 Babil tabletlerinde ticaret kuralları	MÖ 1200 Ticarette deniz kabuklarının kullanılması	MÖ 1100 İlk kez Çin’de kullanılan madeni parçalarının takas ile kullanılması
MÖ 750 Ticarette düzenlemeler yapılan Hammurabi kanunları	MÖ 600 İlk kez Lidyalılar tarafından değerli madenden sikkeler üretilmesi	1250 Avrupa’ ya Florin altın sikkelerinin ulaşması	1260 Moğolistan Hükümdarlarından Kubilay Han’ın tarih’ de ilk banknot basımı yapması
1368 İlk çek ödeme talışmatının Floransa kentinde verilmesi	1609 Merkez Bankası’nın ilk kez Amsterdam’da kurulması	1661 İsviçre’de kağıt ile banknot basımı yapılması	1696 İngiltere merkezli ilk seri basan sikke makinanın gelişmeğe
1871 İlk kez Western Union’un EFT yapması	1944 Bretton Woods Anlaşması, Altın Standardı	1949 Diners Club adıyla ilk kartlı ödemenin hayata geçmesi	1965 Çek takas sisteminin oluşması
1971 Altın standardının yürürlükten kaldırılması	1973 SWIFT sisteminin kurulması	1976 Visa şemalarının doğuşu	1979 Mastercard ödeme şemasının doğuşu
1985 İlk modern ATM cihazlarının kullanımı	1995 Debit Kartların kullanıma sunulması	1999 İlk nesil mobil cep telefonları ile temel bankacılık servisleri	2005 PayPal’ın kuruluşu
2006 Avrupa’nın ilk temassız kartının Türkiye ‘de kullanıma girmesi	2007 Afrika’da M Pesa’nın hizmete girmesi	2007 Iphone ile akıllı telefon başlangıcı	2008 İngiltere’de temassız kartların kullanılması
2009 BTC Blok zincir ağının çalışmaya başlaması	2009 İlk mobil banka uygulaması	2009 Mobil POS çözümleri sunan Square’nin kuruluşu	2014 Apple Pay’ın hayata geçmesi

Kaynak: Çakmak, 2019:5

2. PARANIN ÇEŞİTLERİ

Para, zaman içinde değişik formlarda var olmuştur ve bu süreç içinde farklı türleri ortaya çıkmıştır. Günümüzde hala kullanılan para türlerini, tarih boyunca sırasıyla değerli madenler, değerli kağıtlar ve teknolojinin de gelişmesiyle birlikte ilk etapta elektronik paraya, günümüzde ise sanal para türleri olarak kategorilere ayrılmıştır. Emtia paralar, temsili paraları, itibari paralar, elektronik paralar ve sanal paralar, paranın çeşitleri olarak incelenmiştir.

2.1. EMTİA PARALAR

Emtia paralar değerini yapıldığı üründen almaktadır. Örnek olarak; gümüş, doğalgaz, petrol, pamuk, kahve vb. gibi somut varlıklar, emtia kategorisine girmektedir. Yaygın olarak karşımıza çıkanlar ise maden formunda yer altından çıkarılanlardır. Oluşturulduğu madenler nedeniyle kendi ederi olduğu bilinilmektedir (Çakmak 2019:6-7).

Tarihte ekonomik dalgalanmalar ve buhranların olduğu zamanlarda fiziki bir şekilde bulunmaları nedeniyle, paranın değerinin spekülasyon ve devalüasyona uğradığı dönemlerde bireyler devlet tarafından ihraç edilen paralar yerine emtia paralara yönelmiştir. En yaygın emtia paralar altın ve gümüştür. (Ece 2019: 6)

2.2. TEMSİLİ PARALAR

Gerektiği zamanlarda altın ve gümüş gibi kıymetli madenlere dönüştürülebilen ve ödeme aracı olarak kullanılan paralara temsili para denilmektedir. Temsili paralar kıymetli madenleri veya satın alma kapasitesini temsil etmektedir.

Temsili paralar, altın ve gümüş gibi kıymetli maden olarak karşılıkları olan ve ödemeye yarayan araçlardır. Metal paraların kullanımında yaşanan zorluklar, çalınma ihtimali ya da zarara uğrama ve benzeri riskleri barındırması sebebiyle insanlar altın veya gümüşlerini güvende ve saklı tutmaları için kuyumculara emanet etmişlerdir. Bu işlemler karşılığında sahip olduklarını kanıtlamak için ödeme yöntemlerinde araç olacak olan sertifika sahibi olmuşlardır (Doorman, 2015: 23). Böylelikle kuyumculara emanet verilen madeni paraları temsilen alınan sertifikalar temsili paraları ifade etmiştir. Bu paraları kullanma sırasında bilinirlik kazanmış olan sertifikalar ilk defa yapılacak banknot düzeneğinin kurulmasına neden olmuştur (Çakın, 2019:9).

2.3. İTİBARİ PARA

Ülkelerin Merkez Bankaları gibi resmi taraflar tarafından çıkartılan, kıymetli madenler karşılığında basımı yapılmayan ancak hizmetin ve malların alımını yaparken tamamıyla itibari değer ile ifade edilen paralara denilmektedir (Tan, 2019:8). Paranın tarihine bakıldığında süre gelen para evrimindeki aşamalardan bir sonraki aşama kâğıt paralar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kâğıt paraların ilk çıkış zamanına baktığımızda değerli metallere (altın, gümüş, vb.) çevrilebileceği garantisi verilmiştir. Daha sonraları ise bu paralar, devletler

tarafından yasal bir kalıba sokulup, ödeme için bir araç olarak kabul edilen ancak değerli bir maden ile karşılığı olmayan itibari para halini almıştır (Mishkin, 2004: 48). İtibari paraların herhangi bir varlık olarak ederi bulunmasa da üzerindeki yazılı olan miktarı kadar karşılığı bulunmaktadır. Günümüz koşullarında ise bu sistemin yaygın olarak görülmektedir. Ancak kâğıt paraların çalınma durumu ve aşırı miktardaki paraların taşınamama sorunlarının olduğu bilinmektedir. Bu sorunları çözmek adına paralar banka koşullarında mevduat hesabı ile saklanabilmektedir. Bu paralar gücünü resmi otoritelerden almaktadır. Bu otoriteler ise paraların herhangi bir şekilde taklit edilemeyeceğinin güvenin vermek ve bununla ilgili tedbirler almak zorundadırlar. (Afşar vd., 2012: 32). Şekil 1’ de İtibari para görseli sunulmuştur.

Şekil 1. İtibari Para Görsel



2.4. ELEKTRONİK PARA

Elektronik para, paranın sürümünü yapanların dışında kalanlar tarafından da bir ödeme yöntemi olarak kabul görülen, elektronik cihazlarda saklanabilen ve fon değer karşılığı ihraç edilebilen paralardır (AMB, 2000: 2). Elektronik paralar, teknoloji kullanılarak nakdi paraların elektronik ortama çevrilmiş halidir. Bu sayede nakdi paraların taşınması ve saklanması gibi sorunları ortadan kaldırmaktadır. Kullanımları her geçen gün artış göstermekte ve gelişip daha iyi kullanım hizmeti vermektedir.

Elektronik paralar, kart oluşumlu paraları ve internet ortamlı paraları kapsamaktadır. Bu kapsam sayesinde kişiler iki seçenekten de yararlanabilmektedir. Siyasal bakışa göre, elektronik paralara olan asıl alakayı, ön ödeme değerinin kimlerin verdiğine, bu yöntemin bir ödeme şekli olarak nasıl kullanılacağına ve Merkez Bankasının bilanço kayıtlarına olan tesiri belirlemektedir. (AMB, 2000: 2).

Elektronik paranın kıymetli bir unsur olarak kabul edilmesi, nakit para ve madeni para gibi işlevlerinin yanı sıra bazı farklılıklara sahip olmasıdır. Elektronik para, değişim aracı olarak kullanılabilir ve örneğin, önceden yüklemeli telefonlarda kullanılan kontör, bazı toplu taşıma biletleri veya bankalarda para değeri taşıyan kartlar gibi farklı örneklerde kullanılmaktadır. Elektronik para, günümüzde giderek daha yaygın hale gelen dijital teknolojilerin bir sonucu olarak, özellikle internet üzerinden yapılan alışverişlerde sıkça kullanılmaktadır.

Elektronik para, özel bir bankada veya diğer finansal kuruluşlardaki mevduatlar gibi bir hak olarak görülebilir (Al-Laham vd., 2009). Elektronik paralar banka hesap kartları, banka kredi kartları, bankaların internet bankacılığı ve mobil bankacılık gibi kullanımı kolay olan olgular zaman geçtikçe daha fazla sayıda banknot ve madeni paranın yerini almaktadır. İleriki zamanlarda ise para kavramının tamamen elektronik bir yapı içerisinde olması öne sürülebilmektedir.

2.5. SANAL PARALAR

Sanal paranın; üzerinde değeri olan kağıt para veya üzerinde değeri olan madeni paralar yerine bilgisayar ortamındaki dosyaları kullanan, kayıtları korumak için ve ispatı için şifreleri kullanan, bu sebepten sanal ortamda kullanım için uygun, değeri ise bu paranın basımını yapan ve onun sunduğu taahhüdü kabul eden kişilerce anlamlı, senede benzer değerli bir not özeliği taşıyan, belge olduğu düşünülebilir. Sanal paralar bilgisayar ortamında yani internet bağlantısı olan yerlerde kullanılabilen, yeri geldiğinden saklanırken yine bilgisayar ortamında saklanabilen bir olgudur.

Sanal para eritme işleminden sonra çok değer kaybı yaşamayan madeni paralar gibi değerlerini gramaj cinsinden içerisinde taşımaz, herhangi bir yerde tutulan gümüş ve altın gibi kıymetli bir karşılığı saklı olan belge niteliğinde de değildir. Sanal para özelliklerini taklit etmesi güç olan ve detayları herkes tarafından bilinmiş bir obje de değildir. Her sanal para geliştiricisi ve piyasaya sürenlerce kontrolü sağlanmaktadır. Sanal para devlet ya da kanun nezdinde genel kabul görmüşlüğü bulunan bir değişim aracı değildir. Bu sebeple yalnızca belirli topluluklar dâhilinde kullanılabilmektedir. Bu özelliklerden ötürü sanal paralar, elektronik paralardan ayrılmaktadır. Sanal paraların en bilinen örneği kripto paralardır (Güven ve Şahinöz, 2018: 217).

Sanal paralar, aynı elektronik paralar gibi dijital ortamda bulunmasına ve saklanmasına rağmen herhangi bir kuruluş veya resmi otoriteler tarafından kabul

görmediği halde bazı durumlarda para yerine kullanılabilme özelliğine sahiptir. Devlet otoriteleri tarafından yapılmadığı için ise elektronik paralardan farklıdır.

3. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ

Son zamanlarda toplum, farklı endüstriler arasında yayılım gösteren yenilikler sunan ve teknolojik gelişim olarak bilinen "Endüstri 4.0"ın ortaya çıkışını gözlemlemiştir. İlk zamanlarda "Endüstri 4.0" kavramı yalnızca imalat sektöründekilerin ilgi gösterdiği bir olgu olarak görülmüş olsa da birden fazla işletme bu teknolojik gelişmeler yardımıyla büyük ölçüde başarılı olmuştur. Günümüz koşullarına gelindiğinde ise, üretim yapan işletmelerin yanı sıra Telekom sektöründen bankacılık sektörüne kadar birden fazla hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde artık "Endüstri 4.0" ın sunduğu dijital teknolojilerden yarar beklemektedir (Güner, 2021:2).

Son zamanlarda blok zincir teknolojisi, özellikle kripto para dünyasında büyük bir önem kazanmıştır. Blok zincir, iş ağları üzerinde gerçekleştirilen işlemleri kayıt altına alarak varlıkların takibini kolaylaştıran ve üzerinde değişiklik yapılması neredeyse imkansız olan bir defter türüdür. Bu teknoloji sayesinde, somut ya da soyut varlıkların takibi daha güvenli ve şeffaf bir şekilde yapılabilmektedir (Özden, 2019:8). Değerliliği yüksek olan her şey blok zincir ağı üzerinde görülebilmekte ve üstünde işlemler yapmak mümkün olabilmektedir. Bu durumda riskin azalmasını sağlamak ve iş kapsamında olan bütün maliyetin düşmesine olanak tanımaktadır (Tan, 2019:22).

Blok zincir, işlemleri birden fazla yön arasında kayıt edebilen dağınık bir defter teknolojisidir. Sistem, bu sayede, gerçekleşmekte olan bütün işlemin işleme yön olan ve blok zincir ağına katılan her kullanıcı statüsü eliyle görüntülenebilmesine olanak sunmaktadır (Güner 2021:2). Sistemde gerçekleştirilen veri girişleri sadece ağda bulunan ve kullanıcıların onay vermesi ve blok şeklinde yapılabilmektedir. Bir kere veri girişi sağlandığında işlem geriye döndürülemez veya değişim sağlanamamaktadır. Veri tabanının bu yönüyle, sistem hem güven veren bir veri ağı olma özelliğine sahip olurken, diğer yandan kullanıcıların merkezi olmayan bir düzenleyici üzerinde kayıt yapılabilmesine imkan sağlar (Kılınç, 2020: 990). Blok zincir, ancak izin verilmesi dahilinde olan ağ mensupları tarafından ulaşılabilen ve üstünde değişikliği mümkün olmayan büyük defterlerde birikmesi sağlanan anlık, bölüşülen ve tamamıyla saydam bilgiler içerdiği için bilginin aktarılması için uygundur.

3.1. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİNİN GÜVENİRLİĞİ

Blok zincir, sonsuz bir şekilde dijital ortamlar ile dağıtımı sağlanan ekonomi işlerinin günlüğü gibidir. Blok zincir finansal anlamdaki işleri şifrelemenin yanı sıra değerli olan hemen her şeyi şifrelemek içinde kullanılabilir.

Blok zincir kavramıyla birlikte, daha önceden kripto para borsalarının hackerler tarafından uğradığı siber saldırılar, aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

- 2014 yılında o zaman ki güncel değeri 5,2 milyon olan, 19.000 BTC ve 300.000 LTC’ in çalınması,
- 2015 yılında o zaman ki güncel değeri 5 milyon olan, 19.000 BTC’ in çalınması,
- 2016 yılında o zaman ki güncel değeri 130 bin olan, 315 BTC’ in çalınması, gibi bir çok olay karşımıza çıkmaktadır ve bu örnekler ile çoğaltılabilmektedir.
- DAO saldırısı: 2016 yılında Ethereum'un merkezi olmayan otonom örgütü (DAO) adlı bir proje, bir hacker tarafından saldırıya uğramış ve yaklaşık 50 milyon dolarlık Ethereum çalınmıştır.
- Bitfinex saldırısı: 2016 yılında, kripto para borsası Bitfinex, bir hack saldırısına uğramış ve yaklaşık 120.000 Bitcoin (72 milyon dolar değerinde) çalınmıştır.
- Parity Wallet saldırısı: 2017 yılında, bir kod hatası nedeniyle, Parity Wallet adlı bir Ethereum cüzdanı, hackerların yaklaşık 30 milyon dolar değerindeki Ethereum'u çalmasına neden olmuştur.
- Binance saldırısı: 2019 yılında, kripto para borsası Binance, bir hacker saldırısına uğramış ve yaklaşık 40 milyon dolarlık Bitcoin çalınmıştır.

Bu örnekler, blok zincir teknolojisi ile ilgili hacker saldırılarının gerçekleşebileceğini göstermektedir. Ancak, blok zincir teknolojisi, güvenlik açıklarının ve saldırıların önlenmesi için birçok farklı yöntem kullanmaktadır. Bu nedenle, blok zincir teknolojisi, geleneksel merkezi sistemlerden daha güvenli bir teknoloji olarak kabul edilmektedir. Borsalara yapılan saldırılar, Bitcoin (BTC) sisteminin doğrudan bir saldırıya uğradığını göstermemektedir. Bu nedenle, kripto para cüzdanı sahipleri, depolama işleminin sorumluluğunu üstlenmelidir. Borsaların veya kripto para sahiplerinin şahsi anahtarlarının, geçici olarak depolanan diğer hizmetlerin hacklenmesi,

BTC altyapısının eksikliği olarak yorumlanmaktadır. Bu durumda, BTC altyapısının güvenilirliği değil, kullanıcıların şahsi anahtarlarını saklama konusunda bir sıkıntı olduğu ortaya çıkmaktadır. (Durmush, 2019-39)

Blok zinciri teknolojisi çeşitli sektörlerde kullanıldığı için çeşitli blok zinciri saldırıların olduğu görülmektedir. Aşağıda diğer bazı blok zinciri saldırı şekilleri verilmiştir:

- % 51 saldırısı: Bu tür bir saldırı, madencilik işleminin çoğunluğunu kontrol eden bir grup tarafından gerçekleştirilir. Bu grup, işlem kayıtlarını değiştirebilir veya çifte harcama saldırısı yapabilir (Akbar vd., 2021:8)

- Sybil saldırısı: Bu tür bir saldırıda, bir saldırgan birçok sahte hesap oluşturarak, diğer katılımcıların güvenini kazanabilir ve ağı kontrolünü ele geçirebilmektedir (Begüm vd., 2020:353)

- Smart contract saldırısı: Smart contract'lar, blok zinciri teknolojisi tarafından kullanılan kodlar ve akıllı sözleşmelerdir. Bu tür bir saldırı, akıllı sözleşmelerdeki bir güvenlik açığından yararlanarak gerçekleştirilebilmektedir (Chen vd., 2020:17)

- Firma içi tehditler: Birçok blok zinciri sistemi, merkezi olmayan bir yapıya sahip olmasına rağmen, firma içindeki bir çalışanın hesaplarını veya verilerini çalma gibi saldırılar söz konusu olabilmektedir (Kandias vd., 2010)

Bu örnekler, blok zinciri teknolojisi ile ilgili farklı türdeki saldırıların olabileceğini göstermektedir. Ancak, blok zinciri teknolojisi, güvenlik konusunda çok ciddi bir şekilde ele alınmaktadır ve sürekli olarak geliştirilen yeni güvenlik önlemleri ile bu tür saldırıların engellenmesi için çalışmalar yapılmaktadır.

Blok zincir kavramı, kripto para borsalarının daha önceden hackerler tarafından uğradığı siber saldırılara karşı bir dizi güvenlik avantajı sunmuştur. Aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- İşlem Güvenliği: Blok zincir, dağıtık yapıya sahip olduğu için işlemler tüm ağdaki düğümler tarafından doğrulanmakta ve onaylanmaktadır. Bu durum, işlem güvenliğini artırır ve sahte işlemlerin önüne geçmektedir (Tanrıverdi vd., 2019:203-217).

- Merkezi Olmayan Yapı: Blok zincirdeki merkezi olmayan yapı, hackerların tek bir noktaya odaklanarak borsalara saldırmasını zorlaştırmaktadır. Bilgi ve işlem

dağıtık olduğundan, saldırı riski azalmaktadır (Zyskind vd., 2015:180-184).

- Şeffaflık: Blok zincirdeki tüm işlemler kayıt altına alınmakta ve bu kayıtlara herkes erişebilmektedir. Bu sayede, tüm kullanıcılar işlem geçmişini inceleyebilmekte ve şüpheli durumları tespit edilebilmektedir (Tanrıverdi vd., 2019:203-217).

- İmmutability (Değişmezlik): Blok zincirde bir bloğa eklenen veriler geri dönüşü olmayacak şekilde şifrelenmekte ve değiştirilmesi zorlaşmaktadır. Bu durum, geçmiş işlemlerin geri alınmasını engeller ve saldırganların işlemleri değiştirmesini önlemektedir (Sümer, 2021:5).

- Akıllı Sözleşmeler: Bazı blok zincir platformları, akıllı sözleşmeleri kullanarak otomatik işlem ve ödeme mekanizmalarını gerçekleştirmektedir. Bu sayede, güvenilir ve şeffaf işlem süreçleri sağlanmaktadır (Doğan ve Ertugay, 2019:7).

- Konsensüs Mekanizmaları: Blok zincirde, konsensüs algoritmaları kullanılarak tüm ağdaki düğümler arasında anlaşmaya varılmaktadır. Bu, işlemlerin güvenli ve doğru bir şekilde işlenmesini sağlamaktadır (Doğan ve Ertugay, 2019:7).

Bu avantajlar, blok zincir teknolojisinin kripto para borsaları ve diğer finansal platformlar için daha güvenli bir çözüm sunmasını sağlamaktadır. Ancak, unutmamanız gereken nokta, her teknolojinin kendi zayıflıklarının bulunduğu ve güvenlik önlemlerinin her zaman güncel tutulması gerektiğidir (Sümer, 2021:5).

Blok zincir, internet üzerinde bilgileri güvenli bir biçimde takip etmek ve iletmek için bir şifreleme protokolü ya da yazılım yoluyla uygulanan detaylı kurallar kümesidir. Aynı zamanda, blok zincir, işlemleri kaydetmek ve onaylamak için şifrelenmiş bir dijital defter ya da veri tabanı olarak da tanımlanabilir (Gibson ve Kirk, 2016:7). Birçok kişisel veriyi içeren blok zincir başlangıçta güvenliliği yüksek bir kayıt tutma teknik olarak planlanmıştır (Bridges, 2017:5). Bu güvenli yazılıma üçüncü kişilerin güvenmesi gerekmektedir (Gibson ve Kirk, 2016:8). Aksi halde, sistem içinde güven eksikliği ortaya çıkacak ve istenen verimlilik elde edilemeyecektir. Sistem geçmişinde değişiklik yapılmadığı için, kişisel bilgiler silinmeyecektir (Mainelli, 2017:5).

Blok zincirin temel amacı, işlemleri herhangi bir otoriteye ihtiyaç duymadan doğrulamaktır. Günümüzde, bir belge noter tarafından onaylansa bile ileride değiştirilebilme olasılığı vardır, ancak blok zincirin yapısı bu belgenin değiştirilemez

garantisi vermektedir (Seth, 2016:21). Bir veriyi silmek için tüm kullanıcıların aynı anda silmeyi onaylaması gerekmektedir, ancak bu sanal olarak imkansızdır. İstenen veri silinse bile, yeni eklenen verilerde bu veriye eklenmiş olduğundan alternatif bir gelecek oluşacaktır (Bridges, 2017:5). Veritabanına bir işlem girdikten ve hesaplardaki güncellemelerden sonra veriler değiştirilemez, bunun nedeni tüm kayıtların birbirine bağımlı olmasıdır (Gibson ve Kirk, 2016:7). Kimlik bilgileri, sağlık verileri ve akademik belgelerin onaylanmış birer dijital kopyası veri tabanına işlenmektedir (Mainelli, 2017:5).

Blok zincir, varlıkları tanımlamak için şifreleme karmalarını kullanır (Gibson ve Kirk, 2016:8). Her kullanıcı da kendisini tanımlayan bir şifreleme kullanmaktadır. Bir blok zincirinde her bir kullanıcının alfa sayısal bir adrese sahip olmak üzere 30'dan fazla karakterden oluşan bir tanımlama numarası vardır. Kullanıcılar istedikleri takdirde kimliklerini gizleyebilmekte veya paylaşabilmektedir. (Mainelli, 2017:3). Örneğin, yolcu taşıma hizmeti sunan bir uygulama, blok zincir teknolojisiyle kimlik verilerini değerlendirerek kullanıcının başvurusunu kabul veya reddedebilmektedir.

Aynı şekilde, yolcunun da sürücü bilgilerini teyit etmesi sağlanabilmektedir (Bridges, 2017:5). Bu işlem daha sonra ilgili hizmeti talep eden diğer kullanıcılar tarafından görülebilmektedir.

Blok zincir, dataların güvenliğini ve doğruluğunu sağlamak için dağınık bir yapıdadır. Bu, verilerin birçok düğümde depolanmasını ve her düğümün değişiklikleri onaylamasını gerektirmektedir. Bu sayede, tek bir noktada yapılan bir değişiklik tüm sistemi etkilememekte ve veri bütünlüğü korunmaktadır (Seth, 2016:21).

Sonuç olarak, blok zincir teknolojisi verilerin güvenli bir şekilde izlenmesi, doğrulanması ve aktarılması için etkili bir yöntem olarak ortaya çıkmaktadır. Hassas verilerin güvenliği ve bütünlüğü, kimlik bilgileri, sağlık verileri ve diğer önemli belgeler gibi verilerin blok zincir tarafından sağlanan özelliklerle korunmaktadır (Gibson ve Kirk, 2016:7). Blok zincir, merkezi otoritelerin güvenine ihtiyaç duymadan güvenilir bir veritabanı oluşturur ve çeşitli endüstrilerde geniş bir kullanım potansiyeline sahiptir.

3.2. BLOK ZİNCİR TEMEL ÖĞELERİ

"Blok zinciri, son yılların en popüler teknolojik gelişmelerinden biridir ve birçok sektörde uygulama alanı bulmuştur. Bu teknoloji, işlemlerin şeffaf ve güvenli bir

şekilde kaydedilmesini sağlayan bir defter türüdür ve temel olarak üç ögeden oluşmaktadır."

Dağıtık Büyük Defter Teknolojisi: Bütün ağ kullanıcılarının, Dağıtık Büyük Defter ve üzerinde değişiklik yapılması mümkün olmayan işlemlerin kaydına ulaşımı vardır. Bu paylaşılan büyük defterle, işlemler sadece bir kere kayıt edilerek gelenekselleşmiş iş ağları üzerinde çok görülmüş benzer işlemleri tekrarlamayı kaldırmış olur. Blok zincir ağında bulunan bütün veriler katılımcılara açık bir ağ üstündeki bilgisayar ortamına dağılmış halde birbirine benzer kopya şeklinde saklanmaktadır. Bu pozisyon ise bulut teknolojisi hizmeti veren bir işletme benzeri bir aracı kuruluşa gereksinim duyulmadan dataları saklamaya olanak sağlamaktadır (Usta ve Doğanekin, 2017:124). Dağıtık defter kullanıcıları için; belli bir varlık ekibi ve malikleri ile alakalı malumatları, işlemlerin ya da hesap kalıntılarının yer bulduğu paylaşıma açık bir data tabanında saklanmasına ve bunların erişimine olanak sağlamaktadır. Bu malumatlar, aktarmalarını merkezi bir teyit düzeninin garantisine ihtiyaç duyulmadan yerine getirmek isteyen katılımcıların aralarında pay edilmektedir (Ruttenberg ve Pinna, 2016 : 8).

Üzerinde Değişikliği Mümkün Olmayan Kayıtlar: Bir işlem, paylaşımı yapılan büyük deftere kayıt edildikten sonra hiçbir kullanıcı tarafından değişimi yapılamaz ya da kurcalanamaz. Bir işlemin kaydı hatalıysa, hatayı gidermek için yeniden bir işlem eklemesi yapılmalıdır ve iki işlemin de birden görünürlüğü olmaktadır.

Akıllı Sözleşmeler: Blok zincir ağı üzerinde değiştirilmesi mümkün olmadan saklanan ve çalıştırılan kod parçacıklarıdır (Karakoç, 2021:7). Bu sözleşmeler Blok zincir güvencesi altında olduğu için dış müdahalelere kapalıdır. Akıllı Sözleşmeler veri depolayabilir, karar mekanizmalarını işletebilir, hesaplar arasında para transferi yapabilir ve diğer sözleşmelerle iletişim kurabilmektedirler (Putra vd., 2019:1-5). En önemli Blokzincir altyapılarından biri Ethereum'dur ve Akıllı Sözleşmeleri çalıştırmak için Ethereum Sanal Makinesi (EVM) kullanılmaktadır (Putra vd., 2019:1-5). EVM, Turing komple bir yazılımdır ve herhangi bir programın platformda çalıştırılmasına izin vermektedir. Akıllı Sözleşmelerde işlem ücretleri 'gas' olarak adlandırılır ve bu nedenle, uygun işlem ve değişken içeren sözleşmeler tercih edilmektedir. Ethereum aynı zamanda geliştiricilere DApp (dağıtılmış uygulamalar) oluşturma ve dağıtma olanağı sağlar, bu da farklı endüstrilerde aracı hizmetleri kaldırmak için büyük kolaylık sağlamaktadır.

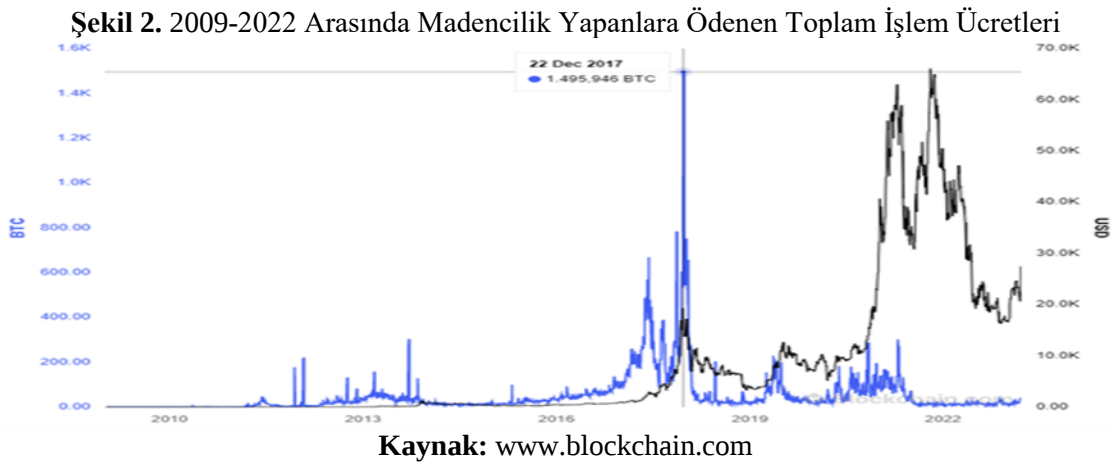
3.3. MADENCİLİK (MINING)

Madencilik, özellikle Bitcoin (BTC) olmak üzere birçok kripto para biriminin üretim sürecidir. 2023 yılı itibariyle, birçok kripto para biriminin madenciliği yapılabilmektedir. Madenciler, kripto para işlemlerinin güvenli ve sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için görevlendirilmiştir. Bu görevlerin yerine getirilmesi için madencilere, yazılım kullanarak işlemlerin ispatını yapma ve bu işlemlerin sonucunda kripto para ödülü kazanma imkanı verilmektedir. Madenciler, blok zincir işlemlerinin takibi, onay işlemleri, kayıt tutma ve gizli tutma gibi işlemleri gerçekleştirirler (Tan, 2019-37).

BTC madenciliği, kullanıcıların değerli madenleri kazmak için yaptıkları işlemlere benzer. Ancak, kripto para madenciliği için kullanıcıların, BTC kazanabilmeleri ve bu BTC'leri dolaşımda tutabilmeleri için 16 haneden oluşan şifrelemeyi çözmelerini gerektirmektedir. Bu işlem için, profesyonellik, bilgi ve donanım gereklidir. Madencilik yapanlar, bu zorlu işlemler sonucunda BTC kazanabilmektedirler. Bu nedenle, kripto para madenciliği, oldukça rekabetçi bir iş olma özelliği taşımaktadır (Twentify, 2018: 9).

İlk sahneye çıkışından sonra blok zincire ekleme yaparak 50 ye yakın BTC kazanılabilirken, bu sayı her geçen sene düşmektedir. Bundan dolayı madencilik sisteminin her geçen gün daha da zorlaşacağı düşünülmektedir.

Kripto para madenciliği, yüksek elektrik harcamaları, kurulan makine teçhizatlarının maliyetlerinin çok fazla olması gibi nedenlerden dolayı yapılması zor bir iştir. Ve günümüzde teknik açıdan kendini geliştirmiş insanlar olmasına rağmen madencilik havuzuna uyarlamak zorunda kalmaktadırlar. Kripto para madencileri ödülleri havuz içine yapmış oldukları katkı derecesinde almaktadırlar. Şekil 2’de 2009-2022 Arasında Madencilik Yapanlara Ödenen Toplam İşlem Ücretleri verilmiştir.



Grafikte madencilik yapanlara ödenmiş olan işlem ücretlerinin ve işlem hacimlerinin en yüksek olduğu tarih 22/12/2017 de 1.495,946 BTC olarak görülmektedir.

4. KRIPTO PARALAR

Sanal para olarak adlandırılan para birimi, genellikle kripto para olarak anılmaktadır. Kripto paraların ilk olarak 2009 yılında piyasaya sürülmesinden bu yana popülerliği hızla artmaktadır ve binlerce farklı çeşidi mevcuttur. Kripto paralar, kendine özgü şifreleme yöntemleri kullanarak oluşturulan dijital birimlerdir.

Fiziksel bir varlığı olmamasına rağmen, paranın tüm özelliklerini taşıyan sanal ve dijital bir varlık olarak düşünülebilmektedir. "Kryptos" kelimesinden türetilen kriptografi, güvensiz ortamlarda bile veri akışının güvenli bir şekilde iletilmesine olanak sağlamayı amaçlamaktadır (Coron, 2006:70).

Kripto paralar, son zamanların en yaygın konularından biridir. Kripto para birimleri, merkezi bir otorite tarafından yönetilmeyen, blockchain teknolojisiyle desteklenen, dijital para birimleridir.

Bu para birimleri, anonimlik, güvenlik, hızlı işlem süreleri ve düşük işlem maliyetleri gibi avantajları nedeniyle özellikle online ödemelerde ve uluslararası para transferlerinde tercih edilmektedir. Kripto paralar, Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Litecoin (LTC), Tether (USDT) ve Binance Coin (BNB) gibi birçok farklı türde mevcuttur. Ancak, kripto para birimlerinin popülerliği ve değeri dalgalı olduğu için riskli bir yatırım aracı olarak görülmektedir. Kripto para birimleri saklanırken güvenlik önlemleri alınmalı ve özel anahtarlar aracılığı ile iyi korunmalıdır. Aksi takdirde, kripto para birimleri çalınabilmekte veya kaybedilebilmektedir. Sonuç olarak, kripto paralar ile alakalı bilgi, birikim sahibi olmak ve bu alanda yatırım yapmadan önce iyi araştırma yapmak önemlidir.

Kripto para, dijital bir para birimidir ve şifreleme teknolojisi kullanarak güvenli bir şekilde transfer edilir ve saklanır. Kripto paraların en bilinen örneği Bitcoin'dir. Kripto paralar merkezi bir yapıya sahip değildir, Bunun yerine, blockchain adı verilen bir veri tabanında saklanırlar ve tüm işlemler bu blok zinciri üzerinde kaydedilir. Bu da işlemlerin daha güvenli ve şeffaf bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar.

Kripto para kullanırken dikkat edilmesi gereken bazı önemli noktalar şunlardır:

- Kripto paralar yüksek volatiliteye sahip olduklarından, yatırım yapmadan önce dikkatli bir şekilde araştırılmalı ve riskleri anlaşılmalıdır (Çetin ve Uyar, 2019: 244).

- Kripto para birimleri, diğer para birimleri gibi bir değer deposu olarak kullanılamazlar. Bunun yerine, bir yatırım aracı veya ödeme yöntemi olarak kullanılabilirler (Çetin ve Uyar, 2019: 244).

- Kripto para borsalarının güvenliği, kullanıcının yatırımını korumak için önemlidir. Bu nedenle, bir borsa seçilirken güvenilirliği ve güvenlik önlemleri dikkate alınmalıdır (Çınar ve Çevik, 2020: 175).

Kripto paraların avantajları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Akçalı ve Şişmanoğlu, 2019:6).

- Ülkeler, vergi vb. genel olarak yasal cezalardan uzak oldukları için kripto para birimlerinden kaynaklanan vergi kesintileriyle karşılaşmamaktadır.

- Gizlilik önemli bir konu olduğu için merkezi otoriteler tarafından işlemleri takip edilememektedir.

- Kullanıcılar, kendi istekleri dışında para alışverişlerini diğer kullanıcıların öğrenmesinden kaçınabilirler.

- Taşınabilir varlıklar gibi fiziksel olarak bulundurulabilen maddi varlıkların aksine, kripto para birimleri güvenlik sorunlarını azaltır çünkü taşıma yükü yoktur.

- Kullananlar istediklerinde kripto para birimlerini fiziksel para olarak da kullanabilmektedir.

- Ticari kullanıcılar için komisyon gibi uygulamalar bulunmamaktadır.

- Farklı piyasalara bakıldığında transfer maliyetleri çok daha düşüktür.

- Zamansal ve mekânsal anlamda bir kısıtlama olmadığından, diğer piyasalar kapalı olduğunda bile işlem yapılabilir.

Kripto paraların dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır. (Akçalı ve Şişmanoğlu, 2019:6).

- Kripto paraların işlemlerinde tarafların karşılıklı kimliklerinin belirsiz olması, yasalara uygun olmayan işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır.

- Kripto para birimlerinin sınırlı arzı, piyasa durgunluğu riskini artırmaktadır.

- Kripto para birimlerinin merkezi olmayan yapısı, kanunsuz işlemlerin kolaylaşmasına yol açabilmektedir.

- Fiyat belirsizliği (volatilité), kullanıcılar ve yatırımcılar için büyük riskler taşımaktadır.

- Kredi işlemleri konusunda, sınırlı arzı olan kripto paraların yeni kripto para arzı olmadığından kredi için aracılık etmesi mümkün olmamaktadır.

- Merkezi bir otorite kontrolü olmadığından, kontrol eksikliği ve büyük riskler meydana gelebilmektedir.

4.1. KRİPTO PARALARIN TARİHÇESİ

Kripto paralar, adında da geçtiği gibi şifrelenmiş, kendine has ağ durumuna sahip olan ve takip edilememe gibi özellikleri ile karşımıza çıkmaktadır. Kripto paraların tarihçesi, 1980'lere kadar uzanmaktadır. Bu dönemde, David Chaum adlı bir matematikçi, dijital para birimi olarak "eCash" adını verdiği bir sistem geliştirmiştir. eCash, bir kişinin bir banka hesabından diğer bir kişinin hesabına para transferi yapmasını sağlayan bir sistemdir. Ancak, eCash'in başarısı sınırlı kalmıştır ve daha sonra Chaum, DigiCash adlı bir şirket kurmuştur.

1990'ların sonlarına doğru, internetin popülerleşmesiyle birlikte, dijital para birimleri yeniden popüler hale gelmiştir. 2008 yılında, ilk kripto para birimi olan Bitcoin'i geliştiren kişi veya grup olarak Satoshi Nakamoto ismi öne çıkmıştır. Bitcoin, dijital para birimleri arasında en popüler olanıdır ve 2009 yılında piyasaya sürülmüştür. Kripto para birimlerinin tarihçesi, 2009 yılında piyasaya sürülen Bitcoin ile başlamaktadır (Böhme vd., 2015). İlk zamanlarında yalnızca birkaç kişinin ilgilendiği Bitcoin, zamanla popüler hale gelmiş ve diğer kripto para birimleri de ortaya çıkmıştır (Yermack vd., 2015). Bitcoin, merkezi olmayan bir yapıya sahip olan blok zinciri teknolojisini kullanmaktadır. Blok zinciri teknolojisi, tüm Bitcoin işlemlerinin güvenli bir şekilde kaydedilmesine olanak tanımaktadır.

Bitcoin'in başarısı, diğer kripto para birimlerinin de ortaya çıkmasına yol açmıştır. Elde edilen bu başarının ardından 2011 yılında, Litecoin adlı bir diğer kripto para birimi ortaya çıkmıştır. Litecoin'in temel amacı Bitcoin'den daha hızlı işlem yapabilmesi ve daha düşük işlem ücretleri sunmasıydı. Bu başarılar sonrasında, birçok farklı kripto para birimi ortaya çıkmıştır ve günümüzde binlerce farklı kripto para birimi bulunmaktadır. Bu para birimleri farklı özelliklere ve amaçlara sahip olmakla birlikte,

genellikle Bitcoin'e benzer bir işlem yapısı kullanmakta ve blok zinciri teknolojisine dayanmaktadırlar (Howell vd., 2018: 68). 2012 yılında Namecoin ve 2015 yılında Ethereum gibi birçok kripto para birimi piyasaya sürülmüştür.

Günümüzde, binlerce kripto para birimi mevcuttur ve her biri farklı özelliklere sahiptir (Swan vd., 2015). Kripto para birimleri, günümüzde birçok farklı sektörde kullanılmaktadır ve gelecekte daha yaygın bir şekilde kullanılmaları beklenmektedir.

Kripto para birimleri, ilk olarak dijital para birimi olarak kabul edilse de, ancak günümüzde birçok kişi kripto para birimlerini bir yatırım aracı olarak kullanmaktadır. Kripto paralar, merkezi bir yapıda olmadığından, devletlerin ve bankaların denetiminden bağımsızdır. Bu da kripto para birimlerinin çekiciliğini artıran bir faktördür. Ancak, kripto para birimleri henüz tam olarak düzenlenmemiş bir alandır ve yatırımcıların dikkatli olmaları gerekmektedir. Tablo 2' de Güncel Kripto Para Piyasası Bilgileri sunulmaktadır.

Tablo 2. Güncel Kripto Para Piyasası Bilgileri

Cryptos (Kriptolar)	22.955
Exchanges (Borsalar)	572
Market Cap (Market Değeri)	\$1.183.730.326.342
24h Vol (Hacim)	\$65.321.783.741
Dominance (Hakimiyet)	BTC : %46,0 ETH : %18,7

Kaynak: CMC, 2023

4.2. KRİPTO PARA ÇEŞİTLERİ

Kripto para, kriptoloji(şifreleme) kullanan ve matematik biliminin en temeline dayanan dijital bir varlıktır (Keskin ve Köylü, 2017:364). Kripto paralar sayesinde tüzel kişiler ve gerçek kişiler, gerçek para kullanarak gerçekleştirdikleri her türlü işlemi yapabilirler. Ayrıca harcama işlemlerini gerçekleştirerek veya ödeme şeklinde kabul ederek dijital varlıklarını kullanabilirler. Günümüze gelindiğinde piyasada yirmi binden fazla kripto para bulunduğu görülmektedir. Bunlardan en çok kullanılanları: Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Binance Coin (BNB), Riplle (XRP), Cordano (ADA), Solano (SOL) ve stabil coin kapsamında olan Tether USD (USDT), USD Coin (USDC) ve Binance USD (BUSD) şeklinde sıralanabilmektedir. Bu paralar bilgisayar ortamında kayıtlı bulunmalarından ötürü, sanal para niteliği taşımaktadır, bu durumun olağan sonucu olarak diğer paralar gibi basılmış veya fiziki şekilde bulunmamaktadır.

Kripto paralara bakıldığında değerlerini ne madeni paralar gibi değerini aldığı madenden ne de kağıt paralar gibi değerini çıkarıldıkları resmi otoritelerden almaktadır. Farklı görüşlere bakıldığında kripto paraları değeri onu kullananların kripto paraları bir değişme yöntemi olarak kabullenmelerinden ya da emtia olarak görmelerinden kaynaklanmaktadır (Alptekin, 2017:6). Bu görüşler dışında asıl görüşün, üretim aşamasında harcanan elektrik masrafı ve altyapı maliyetlerinden kaynaklanan giderler olarak görülebilmektedir.

5. HACMİ VE PİYASA DEĞERİ EN FAZLA OLAN 5 KRİPTO PARA

5.1. BITCOIN (BTC)

BTC merkezi olmayan veya herhangi bir devlete ve özel bir kuruluşa bağlı olmayan para birimidir. Bu özelliği sayesinde diğer para birimlerinden ayrılmaktadır. Kripto para piyasasına, 2009 yılında çıkış yapıp kendini gösteren ve bugün en değerli ve kullanımı en çok olan BTC dir. BTC hem işlem hacmi konusunda hem de piyasa değeri bakımından kripto para varlıklarının en değerlisi ve en bilinenidir. Şekil 3’ de BTC’ nin 1 günlük fiyat değişimi görülmektedir. Şekil 4’ de ise BTC’ nin güncel piyasa değeri görülmektedir. Buna göre güncel piyasa değeri: 544.474.876.286 \$ (Coin Market Cap).

Şekil 3. Bitcoin 1 Günlük Fiyat Değişim Grafiği



Kaynak: CMC, 2023

Şekil 4. BTC Güncel Piyasa Değeri Grafiği



Kaynak: CMC,2023

2009 yılında Satoshi NAKAMOTO rumuzlu grup tarafından çıktığı günden bu yana BTC'nin değeri ve bilinirliği artmıştır. Dağıntık Defter Teknolojisi ile sunduğu hizmet sayesinde bir çok kolaylık sağlamaktadır. Satoshi NAKAMOTO' dan 2011 yılı itibari ile haber alınamamasına rağmen, sistem tamamiyle şeffaf ve matematik kuralları kapsamında işlemlere olağan biçimde yerine getirmeye devam etmektedir (Antonopoulos 2014:330). Tablo 3' da görüldüğü gibi BTC ve Blok Zincir Teknolojisinin Oluşumu İçin Zemin Oluşturan Gelişmelerin Sıralaması verilmiştir.

Tablo 3. BTC ve Blok Zincir Teknolojisinin Oluşumu İçin Zemin Oluşturan Gelişmelerin Sıralaması

1981	“EPS” ve “AKT” keşfedilmiştir.	1998	Wei Dai, 'B-money' adlı teorik bir altyapı ile kripto paraları şekillendirmiş ve bu süreçte hashcash ve genel anahtar (public key) kullanmıştır.
1984	“İzlenemeyen Ödemeler için kör imzalar” keşfedilmiştir.	1999	Shawn Fanning, ilk eş düğümler arası (P2P) dosya paylaşım programı olan 'Napster'i oluşturmuştur.
1991	Blok zincir ile şifreleme işlemi ilk olarak belgelerin tarih kısmının değiştirilememesi sağlanmıştır.	2004	Hal Finney vasıtasıyla yapılan (RPOW) algoritması keşfedilmiştir. Adam Back, hashcash sistemini parayı oluşturmak gayesiyle harcanan bilişim sel materyallerin bir doğrulayıcısı olarak kullanmıştır.
1992	POW Cynthia Dwork ve Moni Naor vasıtasıyla ortaya konulmuştur.	2005	Nick Szabo BTG' yi sunmuştur.
1995	Kriptografi den fayda sağlatılarak geliştirilmiş ve güvenli ödeme olanak veren “e-cash” (çevrimiçi elektronik para) adındaki firma vasıtasıyla kripto piyasasına sunulmuştur.	2008	SHA-256 hash algoritması, SHA-2 temel profiline dayanmaktadır. Önceki çalışmalardan çok fazla güvenliği olan bir algoritma ile çok güçlü olan şifrelerden bulmaya olanak sağlamaktadır. BTC' de PoW için kullanılmış olan algoritmadır. SHA-256 ile bir yerden verilmiş olan mesaj, hash ya da digest olarak 256 basamaklı güçlü bir şifreli mesaja dönüştürülmektedir.

Tablo 3 (Devam). BTC ve Blok Zincir Teknolojisinin Oluşumu İçin Zemin Oluşturan Gelişmelerin Sıralaması

1997	Adam Back tarafından yapılan PoW temeline dayanan BTC madencilik sürecinde kullanılmış olan "hashcash algoritması" keşfedilmiştir.	2008	Nakamoto tarafından "BTC" ve "Blok Zincir" teknolojik yenilikler bulunmuştur. SourceForge.net adresinde Ağustos' da domain kaydı yapılmış, Ekim' de tasarım ve son olarak Kasım' da proje yayınlanmıştır.
2009		Ocak' da Genesis bloğunun kurulumu sağlanmıştır. BTC v0.1 kriptografi mail topluluğuna gönderilmiştir. İlk olarak BTC para birimi transferi, Nakamoto ile Finney arasında olmuştur.	

Kaynak: Salihoğlu, 2018:43

5.2. ETHEREUM (ETH)

Kripto para piyasasında BTC den sonra hacmi ve piyasa değeri en çok olan kripto para birimi olan ETH sağladığı blok zincir teknolojisi sayesinde kullanıcılarına büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Şekil 5' de ETH' nin 1 yıllık piyasa değeri verilmiştir. Şekil 6' de ise ETH' nin fiyat değişimine yer verilmiştir.

Şekil 5. ETH 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

ETH, açık kaynak kod ile yatırımcı kullanımına açık blok zincir teknolojisini kullanan platformdur. Ayrıca aynı diğer kripto para birimleri gibi merkezi bir otoriteye ve özel bir kuruma bağlı bulunmayan bir uygulama ve çalıştırma platformudur (Buterin, 2014). 2013 yılı içerisinde Vitalik Buterin vasıtasıyla kurulan ETH 2015 yılına gelindiğinde ise canlı bir sistem olarak işlem görmeye başlamıştır (Dilekçi, 2018).

ETH blok zincir' de yatırımcının verimi ne kadar az olursa, sisteme ödediği para da o kadar az olmaktadır. Bu tarzda ETH blok zincir üzerine kurulumu sağlanmış olan bir çok yazılım vardır, ancak bir çoğu hala gelişme aşamasındadır (Dilekçi, 2018).

ETH' un çıkışında ki ilk amaç BTC ağındaki açıklar olmuştur. Bu açıkları kapatıp ağıdaki sorunları gidererek yatırımcılara kullanım kolaylığı sağlamaktadır.

Şekil 6. ETH Fiyat Değişim Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

5.3. TETHER (USDT)

USDT coin, stabil olarak ilk kripto para birimi olduğu bilinmektedir. İtibari paralara dayanan USDT, geleneksel paralar ile kripto varlıklarını bir arada toplamaktadır. USDT kripto para birimi, TETHER LTD. şirketi tarafından 2015 yılında piyasaya sürülmüştür. Şirket Hong Kong merkezlidir ve İsviçre’de bir büroları vardır. USDT ERC-20 ağına dayanan blok zincir ile işlemlerini yerine getirmektedir. Tether, para birimi kullananların hizmetine Yen, Euro ve Dolar’ a endekslenmiş sanal token’ler sunup hizmet etmektedir (Deniz, 2020:40)

Amerikan dolarının dijital sürümü olarak kullanılan USDT, değerini hep 1 USDT = 1 \$ olarak sabitlenmekte ve sürekli böyle işlem görmektedir. Şirket ise piyasa koşullarında arzı olan her USDT karşılığı olarak şirketinde 1 Amerikan doları bulundurduğunu savunmaktadır. (Deniz, 2020-40). Şekil 7’ de USDT’ nin 1 yıllık piyasa değerine yer verilmiştir. Şekil 8’ de ise USDT’ nin 1 yıllık fiyat değişimi görülmektedir.

Şekil 7. TETHER (USDT) 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

20 Mart 2020 tarihinden itibaren USDT coinini CMC verilerine göre taşıdığı \$76,964,427,013 milyar dolarlık kıymetiyle en fazla piyasa değeri olan kripto paralar içerisinde 3. Sırada yer almaktadır.

Şekil 8. TETHER 1 Yıllık Fiyat Değişim Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

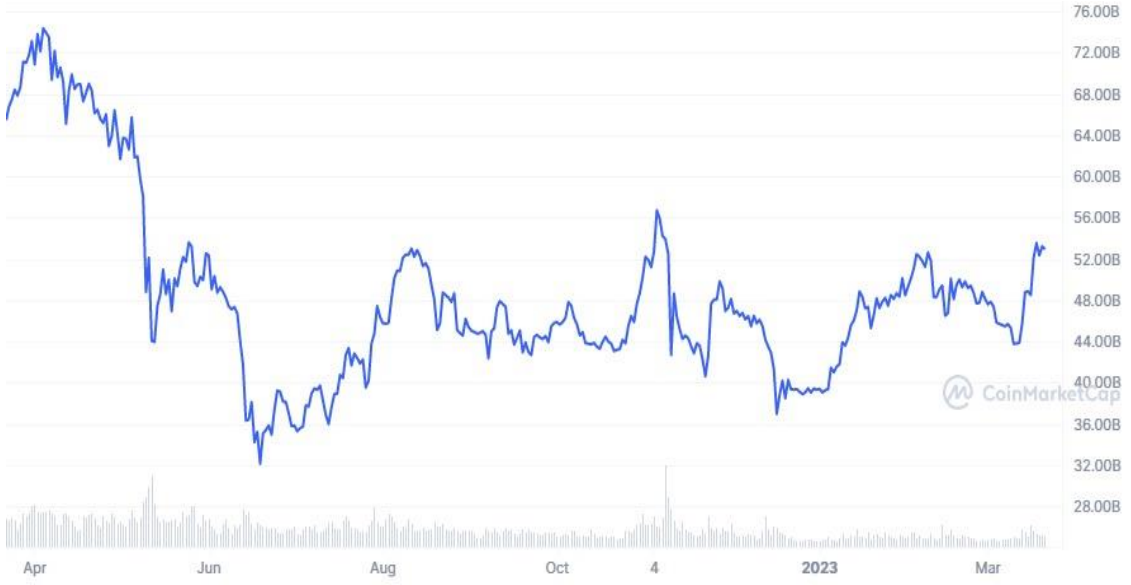
ABD dolarının sanal ortamda ki versiyonu olarak kabul edilen ve piyasada bulunan USDT 0,90-1,10 dolar arasında değeri gidip gelmektedir. Dünyada kendini gösteren Pandemi döneminde olumlu etkilenen tek kripto para birimi tetherdir. Bunun en büyük nedeni doların fiyatı bu zamanda artış içerisinde olmasıdır.

5.4. BİNANCE COİN (BNB)

BNB, Binance borsası ve onun blok zincir tabanında girişleri için kullanımı yapılan kripto para birimidir. BNB Binance Smart Chain ağında gelişim gösteren DeFi eko sisteminin yanında, Binance borsası ile etkileşim içinde kullanılmaktadır.

BNB veya eski adıyla Binance Coin, BNB blok zincirinde yer alan kripto paralar içindedir. BNB faaliyetlerine start vermeden günler önce, 2017 yılında gerçekleşmiş olan ilk para arzı teklifi yöntemiyle piyasaya sunulmuştur (Sun ve Yu, 2020:12). BNB coin ilk çıkışında, ETH ağı ile çıkarılmıştır. BNB Nisan 2019 tarihinde BNB Beacon Chain'in ve sonrasında Ethereum sanal makinesi destekli BNB Smart Chain'in kullanıma açılması ile kendi zincir yapısına kavuşmuştur. BNB coin Binance platformunun da yerel hizmet coinini olarak ön plana çıkmaktadır (Sun ve Yu, 2020:12). Şekil 9' da BNB Coin 1 Yıllık Piyasa Değeri grafikte gösterilmektedir. Şelil 10' da BNB Coin 1 Yıllık Fiyat Değişimi grafikte gösterilmektedir.

Şekil 9. BNB Coin 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

21 Mart 2023 tarihi itibarıyla BNB token'ı CoinMarketCap verilerine göre sahip olduğu \$52,937,230,344 milyar dolar piyasa değeri ile en fazla değeri olan kripto paralar içinde 4. Sırada yer almaktadır. İlk çıkış tarihi 2017 de \$0,11 ile ilk ICO yoluyla satışa sunulduktan sonra, en son gördüğü ATH seviyesi olan \$669.35 kadar yükselmiştir. Bu kadar kısa sürede bu seviyelere gelmesi sağlam bir alt yapısının olduğunu göstermektedir.

Şekil 10. BNB Coin 1 Yıllık Fiyat Değişim Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

5.5. USD COİN (USDC)

USDT gibi stabil coin kapsamında olan USDC coin The Centre konsorsiyumu tarafından üretilip 2018 yılında piyasaya sürülmüştür. Bu kapsamda USDC=USD olarak 1 dolara sabitlenmiştir. USDC, yatırımcılarına piyasa koşullarında ki dalgalanmalar

karşısında bir alternatif sunmaktadır. Şekil 11’ de USDC’ nin 1 yıllık fiyat değişimi grafikte gösterilmektedir. Şekil 12’ da USDC’ nin 1 yıllık piyasa değeri grafikte gösterilmektedir.

Şekil 11. USDC 1 Yıllık Fiyat Değişim Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

Şekil 11’de görüldüğü gibi USDC fiyatı 0,9683 ile 1,0008 arasında gidip gelmektedir. USDC ABD dolarına sabitlenmiş ve ETH, XLM, ALGO ve TRX gibi sistemlerin içinde çalışan bir kripto para birimidir.

Şekil 12. USDC 1 Yıllık Piyasa Değeri Grafiği



Kaynak : CMC, 2023

Şekil 12’de görüldüğü gibi 21 Mart 2023 tarihi itibarıyla USDC token’ı CoinMarketCap verilerine göre sahip olduğu \$35,298,869,103 milyar dolar piyasa ederiyle en büyük kripto paralar içinde 5. Sırada yer almaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

TEKNOLOJİ KABUL MODELİ VE ÇALIŞMANIN TEORİK ÇERÇEVESİ

1. TEKNOLOJİ KABUL MODELİ (TKM)

1980'lerde Davis tarafından tamamlanan bir doktora tezinde önerilen Teknoloji Kabul Modeli (TKM), kullanıcıların davranışsal niyetlerini ve bilgi teknolojisi kullanımını açıklamak amacıyla geliştirilmiştir (Davis, 1985). Bu model, 1980'lerin ortalarında IBM Canada, Ltd. ile yapılan bir sözleşme kapsamında geliştirilmiştir (Davis ve Venkatesh, 1996). TKM, kullanıcıların teknolojik bir yeniliği benimsemeye yönelik davranışsal niyetleri ile ilişkilendirilen yapıları ve faktörleri tahmin etmek için yaygın olarak kullanılan bir modele işaret eder (Huang vd., 2019). Daha önceki araştırmalar, Bitcoin gibi blok zinciri tabanlı bir kripto para biriminin benimsenme sürecinin yönlerini analiz etmek için TKM çerçevesini kullanmıştır (Oğrak, 2022:2).

Technology Acceptance Model yani Teknoloji Kabul Modeli basit bir şekilde bilginin sistemi teorisidir ve bireylerin ya da topluluğun teknolojik gelişmeleri nasıl kabullendiklerini açıklayıp, teorik açıdan modelleme yapmayı hedeflemektedir. 1989 yılında Davis tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modeli, bireylerin bilgi sistemlerini ve teknolojilerini kullanma niyetini ve kabulünü öngörmek amacıyla tasarlanmış, bilgi sistemlerinin belirleyicilerini içeren ve bilgi teknolojisi kabulü alanında en etkili araştırma modellerinden biri olarak kabul edilen bir yapıdır (Davis vd., 1989). Son on yılda, Teknoloji Kabul Modeli, bilgi sistemleri alanındaki araştırmacıların büyük ilgisini çekmiştir.

TKM, Algılanan Kullanışlılık, Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK), Tutum (T) ve Kullanma Niyeti (KN) faktörlerinden oluşan bir yapıya sahiptir. Teknoloji Kabul Modeli'nde, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirlik olmak üzere iki belirleyici faktör bulunmaktadır. Algılanan kullanılabilirlik, bireyin belirli bir bilgi sistemi veya teknolojisini kullanmanın iş veya yaşam performansını artıracığına inanma derecesini ifade ederken; algılanan kullanım kolaylığı, bir bireyin belirli bir bilgi sistemi veya teknolojisini kullanımının çaba gerektirmeyeceğine inanma derecesini ifade eder. Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirlik, bir bilgi sistemi veya teknolojiye yönelik olumlu tutumları etkileyerek, bireylerin kullanma niyetlerini ve kabullerini olumlu yönde etkilemektedir.

Bu süreçte, çeşitli araştırmacılar modeli zamanın gerekliliklerine ve araştırmanın gayesine uygun olarak değiştirmiş ve dış değişkenleri modele ekleyerek çalışmayı yeniden gerçekleştirmişlerdir (Davis, 1989).

- AKK, "bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğine inandığı derece" olarak tanımlanmıştır (Davis, 1989:320).

- AK, "bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın zahmetsiz olacağına inanma derecesi" olarak tanımlanmıştır (Davis, 1989:320).

- Tutum, bir bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirme konusundaki olumlu veya olumsuz duygularını ifade etmektedir. Tutum, kişinin bir konu, nesne veya davranış hakkında olumlu veya olumsuz bir değerlendirme yapmasını ve bu değerlendirmeye dayanarak o konu, nesne veya davranışla ilgili tutumunu belirlemesini içerir (Fishbein ve Ajzen, 1975).

- KN, teknolojinin erken aşamalarda kabul edilmesinin araştırılması için yararlı olan bağımlı bir değişken olarak düşünülebilir (Egea ve Gonzalez, 2011).

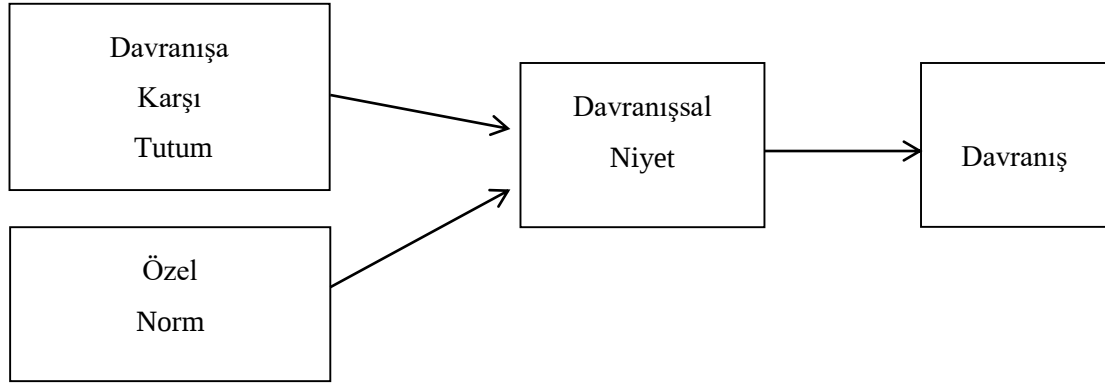
Teknoloji Kabul Modeli'nin amacı, minimum değişkenle birlikte bilgi sistemlerini kullanan kullanıcıların davranışlarını ve teknoloji benimsemelerini etkileyen faktörleri teorik olarak doğrulanmış bir modelle açıklamaktır (Davis, 1989).

1.1. GEREKÇELİ EYLEM TEORİSİ (GET)

Ajzen ve Fishbein tarafından ortaya konulmuştur. Gerekçeli Eylem Teorisi, bireyin bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirilmeme konusunda kendi özgür görüşüne sahip olması koşuluyla davranışlarını açıklamakta ve tahmin etmektedir (Hill vd., 1977). GET'e göre, tüketim sahiplerinin belli bir hareketin ortaya koyulması hareket amacına bağlıdır, öznel norm ve harekete yönelik idarede bu amacın belirleyicileri olarak bilinmektedir (Davis vd., 1989). Eğer davranış istemli kontrol altında değilse, niyet değişikliği sebebiyle başarısızlık meydana gelebilmektedir (Ajzen, 1985).

Teori, davranışın performansını kısıtlayacak herhangi bir engel olmadığında, gerçekleştirme niyeti oluşturulabileceği varsayımıyla kullanılmaktadır (Manfredi vd., 1999). Teori, davranışsal niyeti iki belirleyiciye bağlı olarak tanımlar: davranışa yönelik tutum ve davranış gerçekleştirilmeye veya gerçekleştirilmemeye yönelik öznel norm (Hill vd., 1977). Bu teoriyi Şekil 13'de görülmektedir.

Şekil 13. Gerekçeli Eylem Teorisi (GET)



Kaynak : Hill vd., 1977

1.2. PLANLI DAVRANIŞ TEORİSİ (PDT)

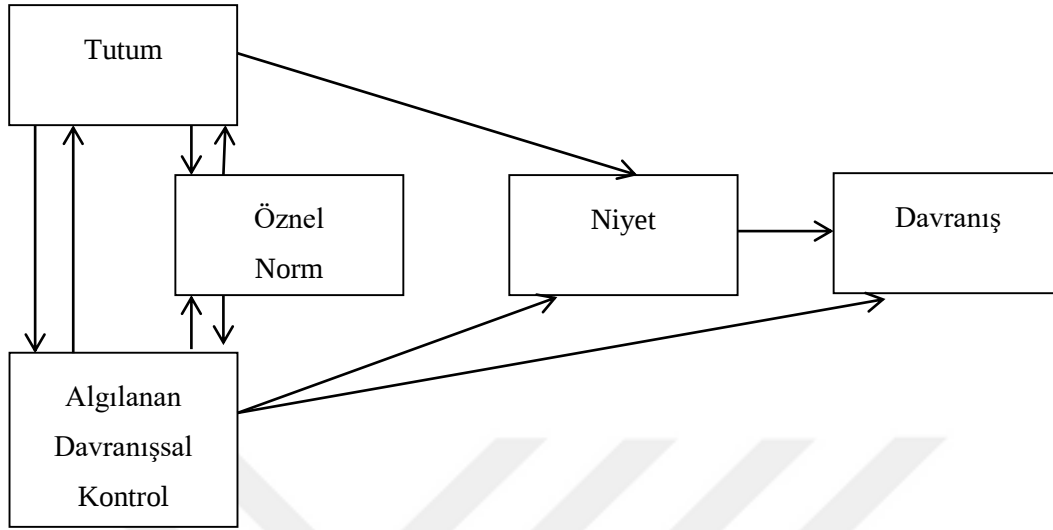
Gerekçeli Eylem Teorisi (GET)’ in kullanım yönünden yeterli kanı bırakmaması sonucunda ‘Ajzen’ tarafından Planlı Davranış Teorisi (PDT) öne sürülmüştür (Derlek, 2020:10). Planlı Davranış Teorisinin, GET’ den farkı bireylerin tamamıyla kontrollü olmadığını ve isteklerinin haricinde gerçekleşmiş olan hareketlerin belirlenmesinde etkin rolü olduğunu savunulmasıdır (Ajzen, 1991). Ajzen (1985, 1996) ve Ajzen ve Fishbein (1975) çalışmalarında Planlı Davranış Teorisi’ni detaylı bir şekilde tanımlama yaparak, bireyin davranışının sadece kendi iradesi ile gerçekleşmediğini; Tutumlar, normlar, inançlar (yani algılanan davranışsal kontrol), davranışsal niyetler ve kullanım davranışı gibi diğer bazı faktörlerin de davranışını şekillendirmede etkili olduğunu savunmuşlardır.

PDT, bireyin belirli bir zamanda ve yerde bir davranışta bulunma niyetini tahmin etmektedir. Bireysel davranışın davranış niyetleri tarafından yönetildiğini gösterir; burada davranış niyetleri üç belirleyicinin işlevini üstlenir: Bireyin davranışa karşı tutumu, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrol gibi sıralanmaktadır (Ajzen ve Sheikh, 2013).

Planlı Davranış Teorisi’nin temelinde bireylerin bilgiye sistematik olarak ulaşarak rasyonel kararlar verdiği anlayışı yatar. PDT, bireylerin davranışa dönük niyetlerinin, bireylerin gerçek anlamda kullanma davranışının ve yakın çevre etkisinin; niyetlerinde bireyin tutumu ve algılanan davranışsal kontrol faktörlerinin etkisi ile belirlendiğini savunmaktadır (Ajzen, 1985, 1991). Yapılan çalışmaların devamında algılanan davranışsal kontrol değişkeni de Planlanmış Davranış Teorisi modeline eklenmiştir (Yıldırım, 2022:13). Bireylerin tam olarak davranışlarını kontrol edemediği

durumlarda tespit edilerek model yenilenmiştir. Şekil 14'de Planlanmış Davranış Teorisi modeli verilmiştir."

Şekil 14. Planlı Davranış Teorisi (PDT)



Kaynak : Ajzen, 1985; 1991

2. LİTARATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu kısmında kripto para piyasasındaki konumuz ile alakalı olan teknoloji kabul modeli ve anket çalışmalarını inceleyen, ayrıca kripto paralar ile alakalı literatür taramasına yer verilmiştir.

Davis (1985) çalışmasında, kullanıcı motivasyonunu geçerli bir model ile temellendirmeye yönelik adımlar atmıştır ve bu amaçla gelecekteki araştırmalara temel sağlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, psikolojiden alınan genel bir insan davranışı teorik modelini temel alarak önerilen Teknoloji Kabul Modeli'ni formüle etmek için bir paradigmaya dayanmaktadır. Bu paradigma, mevcut bağlama uyarlanmak üzere bazı değişiklikler içermektedir. Ayrıca, Yönetim Bilişim Sistemleri ve İnsan Faktörleri alanlarındaki literatür incelenmiş ve önerilen modelin çeşitli unsurlarına dair ampirikdestek bulunmuş, aynı zamanda model mevcut teorik özellikleri aşarak önceki araştırmaları birleştirerek geliştirmiştir. Modelin psikolojik değişkenleri için ölçümler geliştirilmiş, saha araştırması yapılmış ve laboratuvar kullanıcı kabul deneyleri gerçekleştirilmiştir. Bu adımlar, modelin etkililiğini test etmeye yönelik adımları içermektedir.

Davis vd., (1989) çalışmasında, bilgisayar kullanımının kullanıcı kabulünün temel belirleyicileri olan algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığını ölçmek için yeni ölçeklerin geliştirilmesi ve doğrulanmasını ele almaktadır. Bu ölçekler, toplam 152

kullanıcı ve dört uygulama programını içeren iki çalışmada güvenilirlik ve yapı geçerliliği açısından test edildi. Sonuçlar, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının hem mevcut hem de tahmini gelecekteki kullanım ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu gösterdi. Algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığından kullanım davranışı ile daha güçlü bir şekilde ilişkiliydi. Çalışma, algılanan kullanım kolaylığının aslında algılanan faydanın nedensel bir öncüsü olabileceğini öne sürmektedir.

Karahanna vd. (1999) çalışmalarında, yenilik yayılma ve tutum teorilerini birleştirerek benimseme öncesi ve sonrası inançlar ile tutumlar arasındaki farklılıkları incelemektedir. Bir tek organizasyon içerisinde Windows teknolojisinin incelenmesi, bilgi teknolojisi kullanıcıları ile potansiyel benimseyicilerin davranış niyetleri, tutumları ve öznel normları arasında farklılıklar olduğunu göstermektedir. Potansiyel benimseyicilerin benimseme niyeti yalnızca normatif baskılara dayanırken, kullanıcıların niyeti yalnızca tutuma dayalıdır. Ayrıca, potansiyel benimseyiciler tutumlarını kullanıcılara göre daha kapsamlı bir yenilik özellikleri setine dayandırmaktadır. Benimseme öncesi tutum, kullanışlılık, kullanım kolaylığı, sonuç gösterilebilirlik, görünürlük ve denenebilirlik algılarına dayanırken, benimseme sonrası tutum sadece kullanışlılık ve imaj geliştirmenin yararlarına dayanmaktadır.

Golob'un (2001) çalışmasında, Bu kaynak, çoğunlukla psikoloji, sosyoloji, biyolojik bilimler, eğitim araştırmaları, siyaset bilimi ve pazar araştırmalarında kullanılmış uygulama örnekleri içermektedir. Bu makalenin geri kalanı iki ana bölüme ayrılmıştır: Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)' ne giriş ve seyahat davranışı araştırmalarında YEM uygulamalarının gözden geçirilmesi. Uygulama bölümündeki atıflar, seyahat davranışı ve değerlerini içeren modelleri kapsamaktadır.

Cheng vd. (2006) çalışmalarında, Hong Kong'daki müşterilerin İnternet Bankacılığı'nı nasıl gördüğünü ve benimsediğini araştırmaktadır. Teknoloji Kabul Modeli (TAM) temelli bir teorik model kullanılarak İnternet Bankacılığı benimseme niyetini tahmin eden Algılanan Web Güvenliği bileşeni eklenmiştir. 203 İnternet Bankacılığı müşterisi üzerinde yapılan anket sonuçları, genişletilmiş TAM modelinin benimseme niyetini tahmin etmedeki etkisini doğrulamıştır. Bu çalışma, banka yönetimine pazarlama stratejileri oluştururken kullanılabilecek önemli bilgiler sunmaktadır.

Güvenek ve Alptekin (2009) çalışmalarında, ilk olarak reel döviz kuru endeksi ele alınmış ve bu endeks durağan hale getirildikten sonra uygun ARIMA modeli

kullanılarak modellenmiştir. Modellenmiş endeksin volatilitesi ise ARCH yöntemiyle test edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, iki eşikli TARARCH modeli kullanılarak serinin volatilitesinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Yermack (2013) çalışmasında, Bitcoin'in bir para birimi olarak kabul edilip edilmeyeceği sorusunu araştırmıştır. Bu konunun, piyasa düzenleyicilerinin vergilendirme, sigorta ve Bitcoin'in yasal statüsü gibi diğer sonuçlarla bağlantılı olarak artan bir şekilde endişe kaynağı olduğunu ifade etmiştir. Araştırmada, Bitcoin'in genelde ekonomistler tarafından kullanılan kriterlere uygun bir para birimi gibi davranmadığı belirtilmiştir. Bunun yerine, Bitcoin'in daha çok 1990'ların sonlarındaki internet hisse senetlerine benzer spekülasyon bir yatırım aracını anımsattığı vurgulanmıştır.

Glaser vd. (2014) çalışmalarında, kripto para kullanıcılarının daha iyi bilgilendirilmesi gerekliliği ve Bitcoin'in bir varlık mı yoksa para mı olarak değerlendirilmesi gerektiği sorularına yanıt aranmıştır. Bu çalışmada, Lineer GARCH tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre, Bitcoin yatırımcılarının genellikle kripto paralar konusunda yeterince bilgi sahibi olmadığı ve bu yatırımcıların Bitcoin'i daha çok bir yatırım aracı olarak gördükleri sonucuna varılmıştır.

Atik vd. (2015) çalışmalarında, Bitcoin ile çapraz kur fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2015-2019 yılları arasındaki Bitcoin fiyatları ile çapraz kur fiyatları verileri kullanılarak Granger Nedensellik Analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Japon Yeni'nden Bitcoin'e doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu bulunmuştur. Araştırmaya göre, Japonya'nın Bitcoin'in ekonomide kullanımına izin veren ilk ülke olması, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamaktadır.

Hair vd. (2017) çalışmalarında, aynı teorik ölçüm ve yapısal modelleri ve veri kümesini kullanarak doğrudan bir karşılaştırma yapmaktadır. Bulgular, CB-SEM kullanıldığında, kabul edilebilir uyum iyiliği sağlamak için birçok gösterge çıkarıldığını gösteriyor, PLS-SEM ile karşılaştırıldığında. Ayrıca, bileşik güvenilirlik ve yakınsak geçerlilik genellikle PLS-SEM kullanılarak daha yüksektir, ancak ayrımcı geçerlilik ve beta katsayıları gibi diğer metrikler benzerdir. Son olarak, bağımlı değişken göstergelerinde açıklanan varyans karşılaştırıldığında, PLS-SEM, CB-SEM'e kıyasla önemli ölçüde daha iyidir. Güncellenmiş yönergeler, araştırmacılara CB-SEM veya PLS-SEM yöntemini kullanmanın en uygun olup olmadığını belirleme konusunda yardımcı olmaktadır.

Tello vd. (2018), araştırmalarında, kripto para birimlerinin elektronik ödemelerde kullanımına olan güveni artırma ve bu konudaki niyeti belirlemedeki sosyal medyanın rolünü incelemiştir. Bu amaçla, sosyal destek teorisi, sosyal ticaret ve teknoloji kabul modeli yapıları birleştirilerek bir model geliştirilmiştir. Yapılan analiz, sosyal ticaret yaklaşımının kripto para birimlerine olan güveni ve kullanım niyetini artırdığını göstermektedir. Bununla birlikte, katılımcılar arasındaki karşılıklı destek, kripto para birimlerinin algılanan faydasını yeterince artıramamaktadır. Bu çalışma, sosyal medya platformlarında ortaya çıkan işbirliği ilişkilerinin algılanan güven ve faydayı artırarak yeni bir teknolojinin benimsenmesini nasıl etkileyebileceğini analiz etmek için pratik bir araç sunmaktadır. Ayrıca, sosyal destek teorisinin yeni bilgi teknolojilerinin benimsenmesi konusundaki tüketici davranışı araştırmalarına önemli bir katkı sağladığı belirtilebilir.

Milutinović (2018) çalışmasında, dijital devrimin, analog ve elektronik teknolojiden dijital teknolojiye geçiş olduğunu ve řu anda zirvede olduğundan bahsetmiştir. Günümüz koşullarında dijital bir para biçimi olarak kripto para biriminin, kriptografi adı verilen bir teknik yardımıyla işlev gördüğünden bahsetmiştir. Blok zincir teknolojisinin ne olduğundan, kripto paralar açısından ne ifade ettiğinden söz etmiştir. Çalışmada ayrıca ekonomideki rolünden bahsetmiş ve kripto para çeşitliliğine değinmiştir. Ve son olarak kripto para piyasasında, ülkelerin bakış açısı ve kripto paraların nasıl geliştiğine ve genişlediğinden bahsetmiştir.

şahin (2018) çalışmasında, kripto paraların TMS ve TFRS'nin ışığı altında muhasebe açısından inceleme yapılarak muhasebeleştirilmesi, vergiye konu edilmesi ve denetim bakımından durumunu incelemiş ve farklı önerilerde bulunmuştur.

Akdağ (2019) çalışmasında, Türkiye'deki kripto para borsalarının Bitcoin hacimleri ile USD/TRY döviz kuru, BİST100 Endeksi ve Altın Vadeli İşlem Sözleşmeleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çok değişkenli GARCH modeli kullanılarak yapılan analizler, döviz kurundaki oynaklığın artmasıyla Bitcoin hacimlerinin de arttığını ve BİST100 Endeksi'ndeki oynaklığın artmasıyla yatırımcıların Bitcoin'e yöneldiğini göstermiştir. Altın Vadeli İşlem Sözleşmeleri de Bitcoin ile benzer şekilde korunma amaçlı kullanılabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de Bitcoin'in fiyat hareketlerini etkileyen faktörleri anlamak ve kripto para piyasasına yönelik öğörülerde bulunmaktır.

Aktaş ve Güleç (2019) çalışmasında kripto paraların manipüle hareketlerinin belgelenmesini ve yapılarını incelenmiştir. BTC fiyat grafiği üzerinde dakikalık frekansta 1.162.887 gözlem kullanarak Jump-Difüzyon analizi gerçekleştirmiştir.

Akçalı ve Şişmanoğlu (2019) çalışmasında BTC ile piyasanın içinde büyüklüğüne göre ilk 15 içinde bulunan ve veri dönemi sonuna çıkabilen altcoinlerin arasında bulunan ilişkinin analizi yapmış. Bu gayeyle çalışması kapsamı dâhilinde 2015 - 2018 tarihleri arasını içeren BTC ile birlikte 7 tane kripto paraya ait dolar cinsinden günlük kapanış fiyatları kullanmıştır. Kripto para birimleri arasında bulunan ilişkiyi Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile analiz etmiştir. Tek yönlü ve ya çift yönlü birbirlerini etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Avşar (2020) çalışmasında, kripto paralarla alakalı yapılmış literatürü tarayarak kripto paraların kullanımına ilişkin akademik bilgi üretimi analizinin yapılması amaçlamıştır. LSTM ağıyla tahmin ve hiyerarşik kümeleme yaklaşımlarıyla seçilmiş kripto para birimlerinin günlük fiyat değişimlerine göre analizleri yapmıştır.

Busse vd. (2020) çalışmalarında, dört farklı kültürel yapıya sahip toplumun ödeme alışkanlıklarının kullanılabilirlik yönlerini araştırmaktadır. Almanya ve İran'da gerçekleştirilen nitel bir çalışmanın ardından çevrimiçi bir anket geliştirilmiş ve bu anketi Almanya, İran, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar incelenen ülkeler arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir.

Örneğin, İran ve Çin'den gelen katılımcıların kimlik bilgilerini paylaşma konusunda daha rahat olduklarını, Alman katılımcıların ise kripto paralara daha olumlu yaklaştıklarını tespit edilmiştir.

Derlek (2020) çalışmasında teknoloji kabul modeli (TKM) kullanılarak kripto para kullanımı ile ilgili faktörlerin incelenmesini amaçlamaktadır. Çalışma, güven, sosyal etki, sosyal destek ve inanç değişkenleriyle TKM'nin geliştirilmesini içermekte ve yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılarak analiz edilmektedir. 263 veri, kripto para kullanmayan tüketicilerden toplanmış ve Smart PLS yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan fayda niyet üzerinde etkili olmuştur. Güven, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Algılanan Fayda ve Niyet üzerinde bir etkiye sahipken, İnançın etkisi bulunmamıştır. Bunun yanı sıra, Sosyal Etki ve Sosyal Destek, Güven ve Niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu

gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, gelecekteki kripto para birimleri ile ilgili araştırmacılar, geliştiriciler ve pazarlamacılar için önemli bir temel oluşturacaktır.

Karademir ve Oğuz (2020) çalışmalarında, Türkiye'de kripto para birimi sahiplik eğilimlerini anlamak amacıyla teknoloji kabul modeli ve teknoloji benimseme kategorizasyonu kullanılmıştır. Toplam 407 bireyden elde edilen veriler, veri madenciliği ve tanımlayıcı istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, performans beklentisi ve kolaylaştırıcı koşulların, kripto para birimi sahiplik kararını etkileyen en önemli değişkenler olduğunu göstermiştir. Ayrıca, üç farklı kripto para benimseme kategorisi belirlenmiştir. Bu kategoriler: koin-iyimserler, gözlemciler ve koin-şüphecilerdir. Her bir kategori, kripto para birimlerine yaklaşımlarını ve kararlarını etkileyen faktörleri açıklamaktadır. Koin-iyimserler, kripto para birimlerini hedeflerine ulaşmak için bir araç olarak görürken, koin-şüpheciler ekonomik kayıp ve geleneksel alternatiflerin kullanılabilirliği konusunda endişeleri nedeniyle kripto para birimi sahipleri değildirler. Bu çalışma, kripto para birimi sahipliği üzerine yapılan araştırmalara katkı sağlamaktadır.

Gürsoy ve Tunçel (2020) çalışmalarında, alternatif bir yatırım aracı olan Bitcoin'in seçili pay piyasalarıyla olan nedensellik ilişkisini test etmektedir. 19 Temmuz 2010 ile 10 Ocak 2020 arasındaki günlük veriler kullanılarak yapılan çalışmada, Lee-Strazicich Birim Kök Testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır.

Bulgulara göre, Bitcoin serisinden S&P500 serisine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, Bist100, Bovespa, Invsaf40 ve Merval piyasalarına doğru herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.

Doğan (2020) çalışmasında, Bu çalışma, kripto para birimleri ve blok zinciri teknolojisi ile alakalı bilgi sunmak amacıyla yapılmıştır. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi öğrencilerinin kripto para birimlerini bilme ve kullanım düzeylerini tespit etmek için 400 öğrenciye anket uygulanmıştır. Anket sonuçları SPSS 15 programında sayısallaştırılmış ve yapılan analizler sonucunda, öğrencilerin kripto para birimlerinden haberdar oldukları, ancak kullanım düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, üniversite öğrencileri arasında kripto para birimlerinin bilinirliğinin artması gerektiğini göstermektedir.

Albayati vd. (2020) çalışmalarında, Bu makale, blok zincir tabanlı kripto para işlemlerine yönelik müşteri niyetlerini etkileyen davranışsal unsurları araştırarak blok

zincir teknolojisinin kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma, düzenleyici destek ve deneyimin müşterilerin blok zincir uygulamalarına güvenini artırdığını belirlemiştir. Bu sonuçlar hükümetlere ve işletmelere blok zincir teknolojisinin benimsenmesini teşvik etmek için müşteri güvenini artırma çabalarına odaklanmaları gerektiğini göstermiştir.

Arli vd. (2021) çalışmalarında, tüketicilerin kripto para birimlerine yönelik algıları incelenmiştir. 451 katılımcının dahil olduğu bu araştırmada, kripto para birimleri bilgisinin yanı sıra hükümete olan güven düzeyi ve işlemlerin hızı gibi faktörlerin, tüketicilerin kripto para birimlerine olan güven seviyelerine önemli katkı sağladığı bulunmuştur.

Fettahoğlu ve Sayan (2021) çalışmalarında, Türkiye'deki bireylerin kripto para kullanımına yönelik tutumları ve tercihlerini analiz etmek için Teknoloji Kabul Modeli (TAM) kullanarak yapılan bir araştırmadır. Bu model, kullanıcıların yeni bir teknolojiyi kabul etme sürecindeki davranışlarını açıklamak için kullanılan bir modeldir. Çalışma, kripto para kullanımının en fazla algılanan faydadan etkilendiğini göstermiştir. Ayrıca, algılanan riskin kullanım davranışı üzerinde önemli bir etkisi olmadığı bulunmuştur. Çalışmanın özgünlüğü, Türkiye'de kripto para tutumuna yönelik yapılmış bir araştırmaya daha önce rastlanmamış olmasıdır. Bu nedenle, çalışma, Türkiye'deki kripto para kullanımına ilişkin tutumları anlamak için önemli bir kaynak sağlamaktadır. Araştırma modeli için yapısal denklem (regresyon) modellemesi (SEM) kullanılmıştır. Bu, çoklu değişkenler arasındaki ilişkileri analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir. Analiz için AMOS ve SPSS programları kullanılmıştır. Sonuç olarak, bu çalışma, Türkiye'deki kripto para kullanımına ilişkin tutumları anlamak için önemli bir kaynak sağlamaktadır. Bu çalışma, kripto para kullanımını etkileyen faktörleri ve kullanıcı davranışını anlamak için faydalı bir model sunmaktadır.

Özden (2021) çalışmasında, Bu çalışma, küresel finansal sistemin güncellenmesi ve kripto para biriminin artan kabulüne odaklanmaktadır. İnceleme, tüketicilerin kripto para birimini kabul etme sürecindeki faktörleri araştırmak ve bu faktörler arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Anketteki sosyodemografik özelliklerin değişkenleri analiz edilerek, algılanan risk, bilgi miktarı, satın alma niyeti, güven, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan iştah boyutları arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın verileri, toplam 522 katılımcının cevapladığı bir anket yoluyla toplanmış ve istatistiksel analizlerle incelenmiştir. Sonuç olarak, kripto

para birimine yönelik algılanan riskin, bilgi miktarının, güvenin ve kullanım kolaylığının, tüketicilerin satın alma niyeti ve iştahı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Bu çalışma, kripto para birimleri ve küresel finansal sistemin güncellenmesi hakkında daha geniş bir tartışmanın bir parçasıdır.

Toraman (2021) araştırmasında, blokzincir teknolojisinin kullanıcılar tarafından benimsenmesini etkileyen faktörleri incelemektedir. Bu çalışmanın araştırma modeli, Teknoloji Kabul Modeli'ne ek olarak algılanan güven, algılanan risk ve algılanan uyumluluk değişkenlerini içermektedir. Analiz için yapısal eşitlik modellemesi yöntemi ve Smart PLS3 programı kullanılmıştır. Çalışma, blok zincir teknolojisinin kullanım niyeti ve aktif kullanımını etkileyen faktörleri belirlemiştir. Algılanan güven değişkeni, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı ile anlamlı bir ilişki göstermemiştir. Bu durum, kullanıcıların blok zincir teknolojisine güvenmelerine rağmen, kripto (dijital) paralar gibi blok zincir teknolojisiyle ilişkili faaliyetlere güvenmediklerinden kaynaklanmaktadır. Algılanan uyumluluğun etkisi, dijital ürün ve hizmetlerin kullanıcılar için daha uygun hale geldiğinden, kullanıcıların blok zincir teknolojisine hızlı bir şekilde adapte olmalarıyla açıklanabilir. Algılanan risk bağlamında, blok zincir teknolojisinin dağıtık yapısının daha güvenli işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak tanıdığına inanıldığı görülmüştür.

Dülek (2022) çalışmasında, teknoloji kabul modeli çerçevesinde tüketicilerin kripto para kullanım niyetlerini incelemeyi hedeflemiştir. Kripto para kullanım deneyimine sahip 228 katılımcıyla online anket yöntemiyle veri toplanmış ve SPSS 18 ve LISREL 8.70 paket programları kullanılarak analiz edilmiştir. Model ve hipotezler yapısal eşitlik modellemesiyle test edilmiş; algılanan kullanım kolaylığı, algılanan fayda, kullanıma yönelik tutum ve kullanım niyeti değişkenlerinin etkisi incelenmiştir. Bulgular, kripto paraların algılanan kullanım kolaylığının algılanan faydayı olumlu etkilediğini göstermiştir. Ancak algılanan kullanım kolaylığının tutum üzerinde etkisi bulunmamaktadır. Algılanan faydanın ise tutum ve kullanım niyeti üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, kripto paralara yönelik tutumun kullanım niyetini etkilediği görülmüştür. Araştırma sonuçları tartışılmış ve akademisyenlere ile uygulayıcılara öneriler sunulmuştur.

Wang vd. (2022) çalışmalarında, Temmuz 2010 ile Ağustos 2020 arasındaki aylık veriler kullanılarak ABD'de Bitcoin fiyatları ile para arzı, tüketici fiyat endeksi ve ekonomik politika belirsizliği arasındaki kısa ve uzun vadeli etkileşimler incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, para arzının ve ekonomik politika belirsizliğinin Bitcoin fiyatlarını olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Oğrak (2022) çalışmasında, güven kavramını ekleyerek teknoloji kabul modelini genişleten bütünleşik bir modelin yapısal geçerliliğini test ederek, kullanıcıların Bitcoin'i kullanma niyetlerini Bitcoin'i kullanımı kolay ve faydalı bulmalarına ve Bitcoin'e olan güvenlerine dayandırmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla, 206 katılımcıdan çevrimiçi anket aracılığıyla veri toplanmıştır. Process macro tekniği kullanılarak test edilen modelin yapısal geçerliliği istatistiksel analizlerle doğrulanmıştır. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre, Bitcoin'in kullanımının algılanan kolaylığı, faydası ve güvenilirliği ile bu faktörler arasındaki ilişkiler, Bitcoin kullanma niyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ayrıca, kullanıcıların Bitcoin kullanma niyetleri, cinsiyet, yaş/grup, eğitim seviyesi veya aylık gelir temelinde önemli ölçüde farklılık göstermediği görülmüştür.

3. KAVRAMSAL MODEL VE HİPOTEZLER

Bu bölümde genişletilen Teknoloji Kabul Modeli oluşturulacak ve değişkenler arasındaki ilişki kurulacaktır.

3.1. ÇALIŞMA MODELİNİN DEĞİŞKENLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER VE HİPOTEZLER

3.1.1. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli

Birinci çıkarılan teknoloji kabul modeline dayanan bu çalışma, Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kullanıcıların teknolojiyi kullanımı bilinçlendirme ve kabullenmelerini kapsayan modeller türüdür (Davis, 1989). TKM, Algılanan Kullanışlılık, Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK), Tutum (T) ve Kullanma Niyeti (KN) faktörlerinden oluşan bir yapıya sahiptir. Teknoloji Kabul Modeli'nde, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirlik olmak üzere iki belirleyici faktör bulunmaktadır. Algılanan kullanılabilirlik, bireyin belirli bir bilgi sistemi veya teknolojisini kullanmanın iş veya yaşam performansını artıracağına inanma derecesini ifade ederken; algılanan kullanım kolaylığı, bir bireyin belirli bir bilgi sistemi veya teknolojisinin kullanımının çaba gerektirmeyeceğine inanma derecesini ifade etmektedir (Davis, 1989). Tutum, bir bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirme konusundaki olumlu veya olumsuz duygularını ifade etmektedir. Tutum, kişinin bir konu, nesne veya davranış hakkında olumlu veya olumsuz bir değerlendirme yapmasını ve bu değerlendirmeye dayanarak o

konu, nesne veya davranışla ilgili tutumunu belirlemesini içerir (Fishbein ve Ajzen, 1975). KN, teknolojinin erken aşamalarda kabul edilmesinin araştırılması için yararlı olan bağımlı bir değişken olarak düşünülebilir (Egea ve Gonzalez, 2011). Uyarlanmış veya özelleştirilmiş modeller, niyetleri veya belirleyicileri etkilemek için özel rehberlik sunma açısından önemlidir. Özel modeller, uygulamalı araştırmacılar için özellikle çekici olabilir ve bu nedenle birçok çalışma, etkinlik sonuçlarını artırmak için modellere çeşitli değişkenler eklemiştir (Yıldırım, 2022:14)..

Teknolojinin sürekli gelişimiyle birlikte, insanların bu gelişmelere ayak uydurabilmesi teknolojik sistemlerin kendi yaşam tarzlarıyla uyumlu olduğuna inanmalarıyla kolaylaşır veya zorlaşır (Karahanna vd., 1999:185-186). Bu nedenle Algılanan Uyumluluk (AU) değişkeni eklenmiştir. Son birkaç yılda, blok zincir teknolojisiyle ilgili araştırmalar, kripto para birimleri etrafında odaklanarak, gizlilik ve güvenlik gibi konulara yoğunlaşmıştır. Bu araştırmalar, çift harcama saldırıları, madencilik havuzu saldırıları, ağ saldırıları, Bitcoin depolama cüzdanlarına ilişkin istemci tarafı güvenlik tehditleri ve Bitcoin verilerinin gizliliğine yönelik saldırı gibi büyük tehditleri belirlemiştir (Herskin vd., 2020, Badawi ve Jourdan, 2020). Ayrıca, bu sorunları ele almak için çözümler sunmuşlar ve Bitcoin sisteminin güvenliğini artırmak için önerilerde bulunmuşlardır (Conti vd., 2018, Zhu vd., 2020). Bu nedenle Algılanan Gizlilik ve Güvenlik (AGG) değişkeni eklenmiştir.

Algılanan Risk, insanların teknolojik yenilikleri kullanma davranışlarını dolaylı olarak etkileyen bir faktördür (Ajzen, 1991:2-3). algılanan riskin azalması, insanların yeni teknolojileri kullanma olasılıklarını artırabilir (Pavlou, 2002). İnsanların algıladıkları riskin azalması, yeni teknolojileri kullanma olasılıklarını artırabilir (Chandra vd., 2010:564). Bu nedenlere bakılarak Algılanan Risk (AR) değişkeni eklenmiştir.

Algılanan Güven, yeni teknolojilerin benimsenmesinde önemli bir rol oynar (Gefen, 2000: 4). Özellikle belirsizlik içeren süreçlerde, güven insanların teknolojiyi kullanma davranışlarını etkileyen bir faktördür (Pavlou, 2003: 7). Bu durumlara bakılarak Algılanan Güven (AG) değişkeni eklenmiştir.

Bireyler genellikle bir referans grubu içinde olumlu bir imaj oluşturmak veya sürdürmek amacıyla sosyal normatif etkilere tepki verirler (Kelman, 1958). Yeniliklerin yayılmasıyla ilgili yapılan araştırmalardan hareketle, imajı "bir kişinin sosyal sistemdeki statüsünü geliştirmek için bir yeniliğin kullanımının algılanma derecesi" olarak tanımlar

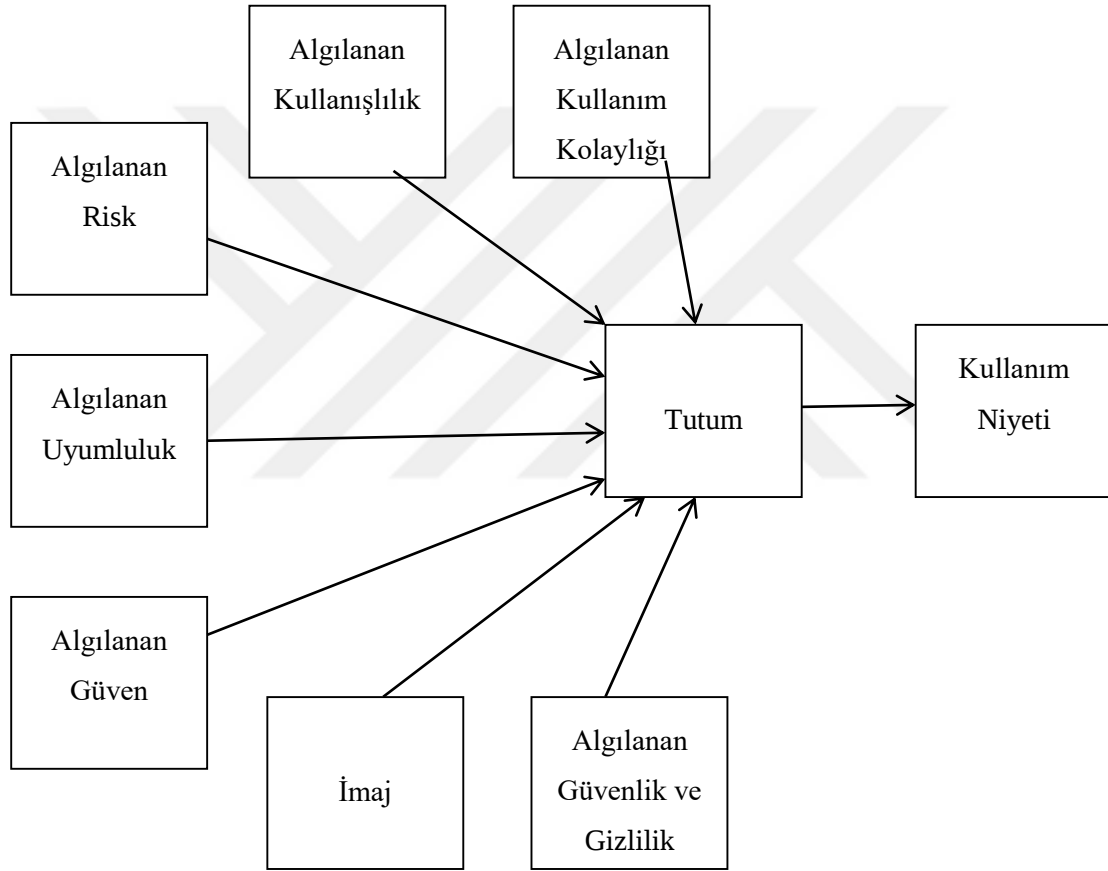
(Moore ve Benbasat, 1991:195). Bu durumlar ele alınarak İmaj (İ) değişkeni eklenmiştir.

Araştırma kapsamında eklenen değişkenlere ait çalışma soruları literatürden elde edilmiştir. Eklenen bu değişkenler ile birlikte toplamda 9 adet değişkenli model oluşturulmuştur.

3.1.2. Araştırma Modeli

Şekil 15’ de Araştırma Modeli gösterilmiştir.

Şekil 15. Araştırma Modeli



Şekil 15’da görülen araştırma modelinde, ilk modelde bulunan değişkenlerin yanı sıra Algılanan Risk, Algılanan Uyumluluk, Algılanan Güven, İmaj ve Algılanan Güvenlik ve Gizlilik ’ten oluşan 5 bağımsız değişken ile genişletilip, Tutum ve Kullanım Niyetine bakılarak analiz gerçekleştirilecektir.

3.1.3. Hipotezler

Teknolojinin ortaya çıkışı ve kabulüyle ilgili olarak, uzmanlar insan davranışlarını etkileyen faktörleri araştırmışlardır (Yorulmaz ve Alnıpak, 2020:1932).

Bu bağlamda, Fishbein ve Ajzen tarafından 1975'te ortaya konulan Gerekçeli Eylem Teorisi (GET), söz konusu araştırmalardan biridir (Davis vd., 1989: 8).

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, insan davranışlarının teknoloji bağlamında araştırılmasına temel oluşturan Teknoloji Kabul Modeli (TKM), Davis tarafından 1986'da Gerekçeli Eylem Teorisi'nden faydalanarak geliştirilmiştir. TKM, kullanıcıların yeni teknolojik sistemleri kabul etmelerini, bu kabulü etkileyen faktörleri inceleyerek kullanıcıyı olumlu veya olumsuz yönde etkileyen unsurları belirlemeyi ve muhtemel sorunları tespit ederek bu sorunların önceden tanımlanması için çalışmalar yapmayı ve sorunları çözmek için araçlar geliştirmeyi amaçlar (Davis, 1989: 7).

Model ve araştırma sürecine dış değişkenler eklenmiştir. Araştırmanın değişkenleri için alt boyutlara ait anket soruları, Teknoloji Kabul Modeli'nin ilk çalışmaları ve daha güncel çalışmalardan elde edilen veriler kullanılarak hazırlanmıştır (Chandra vd., 2010: 567). Çalışmanın modelini oluşturan hipotezler, yapısal eşitlik modellemesi yöntemiyle incelenecektir. Aşağıda, araştırma modelinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiler ve kurulan hipotezler gösterilmektedir.

Davis'e göre algılanan kullanım kolaylığı, "bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın çaba gerektirmeyeceğine inandığı derece" olarak tanımlanmıştır (Davis, 1989:320). Bu bağlamda, bireyler bir sistemi kullanmanın kolay olduğunu düşündükleri zaman, onu daha kolay kabul ederler (Derlek, 2020:19). Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H1: Kripto paralara yönelik, Algılanan Kullanım Kolaylığı ve kripto paralara yönelik Tutum arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

Davis' e göre algılanan kullanışlılık "bir kişinin belirli bir sistemi kullanmanın zahmetsiz olacağına inanma derecesi" olarak tanımlanmıştır (Davis, 1989:320). Bu bağlamda, bireylerin bir sistemi kullanmanın zahmetsiz olduğunu düşünmesi sonucunda, daha rahat kullanırlar. Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H2: Kripto paralara yönelik, Algılanan Kullanışlılık ve kripto paralara yönelik Tutum arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

Teknolojinin ilerlemesi dijitalleşmeyi hızlandırırsa da, insanların yeni yeniliklerle karşılaşması onların hemen benimseyeceği anlamına gelmez. Özellikle yeni teknolojilerin ortaya çıktığı başlangıç aşamasında, insanlar söz konusu teknolojileri

kullanırken karşılaşacakları sorunlar önemli bir risk faktörüdür. Algılanan risk, insanların teknolojik yenilikleri kullanma davranışlarını dolaylı olarak etkileyen bir faktördür (Ajzen, 1991:2-3). algılanan riskin azalması, insanların yeni teknolojileri kullanma olasılıklarını artırabilir (Pavlou, 2002). Ayrıca, Chandra ve diğerleri (2010:564) tarafından öngörüldüğü gibi, insanların algıladıkları riskin azalması, yeni teknolojileri kullanma olasılıklarını artırabilmektedir. Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H3: Kripto paralara yönelik, Algılanan Risk ve kripto paralara yönelik Tutum arasında anlamlı ve olumsuz bir ilişki vardır.

Teknolojinin sürekli gelişimiyle birlikte, insanların bu gelişmelere ayak uydurabilmesi teknolojik sistemlerin kendi yaşam tarzlarıyla uyumlu olduğuna inanmalarıyla kolaylaşır veya zorlaşır (Karahanna vd., 1999:185-186). İnsanların algıladıkları uyumluluk, yeni teknolojik sistemleri kullanma davranışlarını etkiler (Wu ve Wang, 2005: 723). Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H4: Kripto paralara yönelik, Algılanan Uyumluluk ve kripto paralara yönelik Tutum arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

Algılanan güven, yeni teknolojilerin benimsenmesinde önemli bir rol oynar (Gefen, 2000: 4). Özellikle belirsizlik içeren süreçlerde, güven insanların teknolojiyi kullanma davranışlarını etkileyen bir faktördür (Pavlou, 2003: 7). Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H5: Kripto paralara yönelik, Algılanan Güven ve kripto paralara yönelik Tutum arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

Bireyler genellikle bir referans grubu içinde olumlu bir imaj oluşturmak veya sürdürmek amacıyla sosyal normatif etkilere tepki verirler (Kelman, 1958). Yeniliklerin yayılmasıyla ilgili yapılan araştırmalardan hareketle, imajı "bir kişinin sosyal sistemdeki statüsünü geliştirmek için bir yeniliğin kullanımının algılanma derecesi" olarak tanımlar (Moore ve Benbasat, 1991:195). Bu tanıma göre, insanlar yeni bir yeniliği benimsediklerinde, sosyal çevrelerindeki statülerini artırmaya yönelik olarak algılanma derecesini dikkate alırlar. Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H6: Kripto paralara yönelik, İmaj ve Tutum arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

Güvenlik, koruma altına alınması gereken güvenlik tehditlerinin derecesi olarak tanımlanır. Örneğin, kripto para birimiyle ilgili olarak dijital cüzdanın kaybedilmesi veya çalınması, mahremiyetin ihlal edilmesinden kaynaklanan para kaybı gibi durumlar güvenlikle ilgilidir (Roussou ve Stiakakis, 2016). Bu nedenle, insanlar bir teknoloji veya sistem üzerinde algıladıkları güvenlik düzeyine bağlı olarak kullanma niyetlerini şekillendirebilirler.

Son birkaç yılda, blok zincir teknolojisiyle ilgili araştırmalar, kripto para birimleri etrafında odaklanarak, gizlilik ve güvenlik gibi konulara yoğunlaşmıştır. Bu araştırmalar, çift harcama saldırıları, madencilik havuzu saldırıları, ağ saldırıları, Bitcoin depolama cüzdanlarına ilişkin istemci tarafı güvenlik tehditleri ve Bitcoin verilerinin gizliliğine yönelik saldırı gibi büyük tehditleri belirlemiştir (Herskin vd., 2020, Badawi ve Jourdan, 2020). Ayrıca, bu sorunları ele almak için çözümler sunmuşlar ve Bitcoin sisteminin güvenliğini artırmak için önerilerde bulunmuşlardır (Conti vd., 2018, Zhu vd., 2020). Buna göre aşağıdaki hipotez oluşturulmuştur.

H7: Kripto paralara yönelik, Algılanan Güvenlik ve Gizlilik ile Tutum arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

Tutum bir bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirme konusundaki olumlu veya olumsuz duygularını ifade eder. Tutum, kişinin bir konu, nesne veya davranış hakkında olumlu veya olumsuz bir değerlendirme yapmasını ve bu değerlendirmeye dayanarak o konu, nesne veya davranışla ilgili tutumunu belirlemesini içerir (Fishbein ve Ajzen, 1975).

Kullanım niyeti, teknolojinin erken aşamalarda kabul edilmesinin araştırılması için yararlı olan bağımlı bir değişken olarak düşünülebilir (Egea ve Gonzalez, 2011). Kripto para birimleri yeniliğin erken bir aşamasındadır (Venkatesh vd., 2012). Bu bilgilere bakılarak aşağıda hipotez oluşturulmuştur.

H8: Kripto paralara yönelik Tutum ve kripto paraların Kullanım Niyeti arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki vardır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

1. ÇALIŞMANIN METODOLOJİSİ

1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Günümüzde kripto paraların toplumsal kabul sürecinde çeşitli evrelerden geçtiği gözlemlenmektedir. İlk olarak, 2009 yılında Satoshi Nakamoto tarafından ortaya çıkan kripto para teknolojisi sınırlı bir kullanıcı kitlesi tarafından benimsenmiştir. Ancak zaman içinde, kripto paraların popülaritesi artmış ve yatırım aracı olarak yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Kripto paraların çekici hale gelmesinin birçok nedeni vardır. Öncelikle, kripto paralar merkezi otoritelerden bağımsızdır ve tamamen dijital bir ortamda faaliyet gösterirler. Bu durum, kullanıcıların finansal işlemlerini kontrol etme konusunda daha fazla özgürlük sağlamaktadır. Ayrıca, kripto paraların kazanç potansiyeli yüksektir ve kripto paralar 7/24 işlem yapma imkanı sunmaktadır. Bunun yanı sıra, kripto paralar aracı kurumlara ihtiyaç duyulmadan düşük işlem masraflarıyla çalışmaktadırlar. Bu avantajlar, bireysel ve kurumsal yatırımcıların dikkatini çekmekte ve kripto paraların yaygınlaşmasını sağlamaktadır. Ancak, kripto paraların henüz standart bir yasal düzenlemeye tabi olmaması ve teknolojinin karmaşıklığı nedeniyle, bazı kesimlerde hala ön yargılar bulunmaktadır. Kripto paraların toplumsal kabul sürecinde, devletler, toplumlar ve çeşitli gruplar arasında farklı tutumlar görülebilmektedir. Bazıları teknolojiye açık ve kabul edici bir şekilde yaklaşırken, diğerleri ise güvenlik, düzenleme veya istikrar gibi endişeler nedeniyle daha temkinli bir tutum sergileyebilmektedir. Sonuç olarak, kripto paraların toplumsal kabul süreci, benzer evrelerden geçen diğer teknolojik gelişmelerle benzerlik göstermektedir. Kripto paraların özellikleri ve sunduğu avantajlar, ilgi çekici bir yatırım aracı haline gelmelerine ve toplumda kabul görmelerine yol açmıştır. Bu süreçte, düzenleyici önlemler, bilinçlendirme çalışmaları ve teknolojinin daha da geliştirilmesi gibi faktörlerin önemli bir rol oynadığını söyleyebiliriz.

Bireysel yatırımcıların yatırım kararlarını etkileyen faktörlerin tespiti merak edilen konuların başında gelmektedir. Bu çalışma yatırımcıların kripto paralara karşı algı, tutum ve kullanım niyetini ölçme amaçlanmıştır. Bu nedenle, çalışmanın önemi artmaktadır.

2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI VE SINIRLILIKLARI

Araştırmanın sınırlılıkları kripto paralara karşı katılımcıların algı, tutum ve

kullanım niyetini etkileyen değişkenlerin incelenmesi amacıyla Türkiye'deki kripto piyasasında işlem yapmış veya yapmamış ve yaş fark etmeyen katılımcılar ile sınırlı tutulmuştur. Veri toplanırken çevrimiçi hazırlanan anket formu sadece online platformlar aracılığıyla katılımcılar ile paylaşılmış olup 446 yatırımcı anket formunu yanıtlamıştır. 41 katılımcının eksik cevaplama yapmasından dolayı araştırma kapsamı dışında tutulmuş ve 405 katılımcının cevapları geçerli sayılmıştır. Kimliği belli olan kripto para yatırımcılarına ulaşılma zorluğu, yüksek maliyetli olması ve uzun zaman alan bir süreç olmasından dolayı mülakat yöntemiyle verilerin toplanmamış olması da araştırmanın diğer sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Bu sayede, son dönemde popüler hale gelen kripto para piyasasına ne kadar hakim olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Çalışmanın sonuçları sadece Türkiye'deki kripto para yatırımcıları hakkında bilgi verecektir.

Kripto para birimleriyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır, ve bu çalışmaların çoğu BTC üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca, BTC'nin dünya genelinde en çok kullanılan para birimi olması, bu çalışmalarda BTC üzerine odaklanılmasının en önemli sebebidir.

3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1. ÖRNEKLEM VE VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

Çalışmanın örnekleme kolayda örnekleme yoluyla yapılacaktır. Kolayda örnekleme yöntemi, araştırmacının ana kütle içerisinde seçeceği örneklem kesimini tesadüfi olmayan şekilde belirlediği bir örnekleme yöntemidir. Bu yöntem, verilerin en hızlı, kolay ve ekonomik şekilde toplanmasını sağlamaktadır (Zikmund, 1997: 428 Aaker vd., 2007: 394, Kinnear ve Taylor 1996, Malhotra, 2004: 321) tarafından yapılan bir araştırmaya göre, kolayda örnekleme yöntemi uygulamada %53 oranında kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın veri toplama yöntemi, Google Form kullanılarak gerçekleştirilen bir anket yöntemini içermektedir. Anket, toplamda 39 maddeden oluşan yapılandırılmış (kapalı uçlu) 44 soruyu içermekte olup 5 Demografik ve 9 değişkeni kapsamaktadır. Anket soruları EK-1 de verilmiştir. Grup büyüklüğü, faktör analizi ve madde analizi gibi süreçler dikkate alınarak madde sayısının en az iki katı hatta tercihen 10 katı olması önerilmektedir (Kline, 1994). Bu önerilere uygun olarak, çalışmanın örneklemini oluşturan 405 kişi, kripto para piyasasında işlem yapmış veya yapmamış olmalarına ve yaşlarına bakılmaksızın seçilmiştir. Anketin ilk bölümünde çalışmanın amacı

açıklanmıştır. Teknoloji kabul modeli temel alınarak, yatırımcılara kripto paralar hakkında algı, tutum ve kullanım niyetlerini ölçmek üzere 5’li Likert tipi sorular yöneltilmiştir. Elde edilen anket sonuçları SPSS veri toplama ve analiz yöntemi ile Smart PLS kullanılmıştır.

Anket formu, iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, Algılanan Risk değişkeni için 4 madde (Ajzen, 1991, Tello, 2018, Chandra, 2010), Algılanan Uyumluluk değişkeni için 3 madde (Karahanna vd., 1999, Wu ve Wang, 2004, Toraman, 2021), Algılanan Güven değişkeni için 3 madde (Gefen, 2000, Pavlou, 2003, Derlek, 2020), Algılanan Kullanım Kolaylığı değişkeni için 6 madde (Davis, 1989, Derlek, 2020, Cheng, 2006), Algılanan Kullanışlılık değişkeni için 6 madde (Davis, 1989, Karahanna vd., 1999), Tutum değişkeni için 4 madde (Fishbein ve Ajzen, 1975, Taylor ve Todd, 1995), İmaj değişkeni için 3 madde (Kelman, 1958, Moore ve Benbasat, 1991, Karahanna vd., 1999), Algılanan Güvenlik ve Gizlilik değişkeni için 6 madde (Roussou ve Stiakakis, 2016, Herskin vd., 2020, Busse vd., 2020) ve Kullanım Niyeti değişkeni için 3 madde (Egea ve Gonzalez, 2011, Venkatesh vd., 2012, Tello, 2018) yer almaktadır. Sorular, 5 Likert tipi ölçekte sunulmuştur. İkinci bölüm ise yaş, cinsiyet, aylık hane geliri, eğitim durumu ve varsa çalıştığı sektör gibi demografik sorulardan oluşmaktadır.

3.2. VERİ ANALİZ YÖNTEMİ

Çalışmada kurduğumuz TKM, Yapısal Eşitlik Modeli ile test edilmiştir. Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)’ in tercih edilmesinin sebebi birden fazla istatistiksel analizin yapılmasını kolaylaştırmaktadır

YEM regresyon analizi ile faktör analizinin karıştırılması sonucu ortaya çıkmış, gözlenen ve gözlenemeyen parametrelerin arasında olan ilişkilerin açıklanmasında kullanılabilen çok kapsamlı bir istatistiki yaklaşımdır (Derlek, 2020:19).

YEM’ de iki tane alt model karşımıza çıkmaktadır. Bu modeller yapısal model ve ölçüm modelidir (Derlek, 2020:19).

- **Yapısal model:** Doğrudan gözlenemeyen parametreler arasında bulunan ilişkiler araştırılmaktadır.

- **Ölçüm modeli:** Doğrudan gözlenen parametreler arasında bulunan ilişkiler araştırılmaktadır.

YEM genellikle parametreler arasında bulunan ilişkileri aynı zamanda test etmek için kullanılan birden fazla değişkene sahip bir analiz yöntemidir (Derlek, 2020:19).

Çalışmada elde edilen veriler SPSS ve Smart PLS paket programları ile analiz edilmiştir. Bu verilerin analizi aşamaları şu sırayla gerçekleştirilmiştir: İlk olarak frekans analizi uygulanmış, ardından Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile geçerlilik analizi incelenmiştir. Daha sonra Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), Cronbach Alfa, Ortalama Açıklanan Varyans (AVE) ve Korelasyon Analizi (CR) ile güvenilirlik analizi yapılmıştır. Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli çizilerek, modelin testi gerçekleştirilmiştir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu çalışmada, YEM (Yapısal Eşitlik Modellemesi) kullanılmıştır. Bu modelleme yöntemi, çok sayıda değişkenin birbirleriyle ilişkilerini analiz etmek için daha kullanışlı bir yöntem olarak kabul edildiği için tercih edilmiştir.

Çalışma kapsamında, ilk olarak demografik verilere yer verilmiştir. Daha sonra, AFA (Açıklayıcı Faktör Analizi) ve DFA (Doğrulayıcı Faktör Analizi) yapılarak, elde edilen sonuçlara dayanarak hipotezler test edilmiştir.

4.1. KATILIM SAĞLAYANLARA İLİŞKİN DEMOGRAFİK BULGULAR

Çalışmaya katılım sağlayanlara ilişkin demografik bilgiler Tablo 4’ da verilmiştir.

Tablo 4. Demografik Bilgiler

Kategori		Frekans	Yüzde %
Yaş	20 yaş ve altı	23	5,7
	21- 30	194	47,9
	31- 40	132	32,6
	41-50	40	9,9
	51-60	13	3,2
	61 ve üstü	3	0,7
	Toplam	405	100
Aylık Hane Halkı Geliri	1500 TL ve altı	28	6,9
	1501 TL – 3000 TL	24	5,9
	3001 TL – 5000 TL	70	17,3

Tablo 4 (Devam). Demografik Bilgiler

Kategori		Frekans	Yüzde %
	5001 TL- 7000 TL	95	23,4
	7001 TL- 10.000 TL	82	20,3
	10.000 TL ve üstü	106	26,2
	Toplam	405	100
Cinsiyet	Kadın	222	54,8
	Erkek	183	45,2
	Toplam	405	100
Eğitim Durumu	Ortaöğretim	24	5,9
	Lise	79	19,5
	Lisans	239	59,0
	Lisans üstü	37	9,1
	Diğer	26	6,5
	Toplam	405	100
Çalışma Durumu	Kamu	77	19,1
	Özel	156	38,5
	Öğrenci	86	21,2
	Diğer	86	21,2
	Toplam	405	100

Araştırmaya katılanların demografik dağılımına bakıldığında, %47,8'lik oranla 21-30 yaş aralığındaki katılımın en yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, hane halkı gelir düzeyleri farklı olsa da, katılımcıların yüzdesi birbirine yakın çıkmıştır. Kadın katılımcıların oranı %54,9 ile daha yüksek olup, eğitim durumuna bakıldığında lisans eğitimi almış katılımcıların oranı %59,2 ile en yüksek çıkmıştır. Katılımcıların çalışma durumlarına bakıldığında, %38,8'lik bir oranla özel sektörde çalışanların sayısı diğerlerine göre daha fazladır.

4.2. KATILIMCILARIN DEĞİŞKENLERE VERDİĞİ CEVAPLARA İLİŞKİN FREKANS ANALİZİ

Tablo 5’de Kripto İşlemleri İle Alakalı Bulgu, Tablo 6’da Katılımcının, Algılanan Risk Sorularına Verdiği Cevapların Dağılımı, Tablo 7’de Katılımcının, Algılanan Uyumluluk Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı, Tablo 8’ de Katılımcının, Algılanan Güven Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı, Tablo 9’ da Katılımcının, Algılanan Kullanım Kolaylığı Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı,

Tablo 10’da Yatırımcının, Algılanan Kullanışlılık Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı, Tablo 11’ de Katılımcının, Tutum Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı, Tablo 12’ de Katılımcının, İmaj Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı, Tablo 13’de Katılımcının, Kullanım Niyeti Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı ve son olarak Tablo 14’de Katılımcının, Algılanan Güvenlik ve Gizlilik Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı tablolar halinde gösterilmiştir.

Tablo 5. Kripto İşlemleri İle Alakalı Bulgu

		Frekans	%
Daha önce kripto paralar ile alakalı işlem yaptım.	Evet	218	53,8
	Hayır	187	46,2
	Total	405	100,0

Tablo 5’ e bakıldığında kripto paralar ile işlem yapma sorusuna %53,8 ile evet %46,2 hayır cevabı verildiği görülmektedir.

Tablo 6. Katılımcının, Algılanan Risk Sorularına Verdiği Cevapların Dağılımı

ALGILANAN RİSK	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AR1: Kripto paraları kullanırken Yasal düzenlemelerin eksik olmasından dolayı sahtekarlıkla karşılaşmaktan endişe duyarım	9	2,2	124	30,6	137	33,8	93	23	42	10,4	405	100
AR2: Kripto paraları kullanırken kripto paraların volatilitelerinden dolayı paramın değerini kaybetmesinden endişe duyarım	9	2,2	136	33,6	110	27,2	114	28,1	36	8,9	405	100
AR3: Kripto paraları kullanırken illegal saldırı ve faaliyetlerden dolayı kendimi tamamen güvende hissetmem	8	2	131	32,3	131	32,3	101	24,9	34	8,9	405	100
AR4: Kripto paraları kullanırken kripto teknolojisindeki aksaklıkların işlemlerin hatalı olmasına yol açmasından endişe duyarım.	6	1,5	139	34,3	118	29,1	118	29,1	24	5,9	405	100

Tablo 6’ ya bakıldığında AR1’ in ‘Katılmıyorum’ ve ‘Kesinlikle Katılmıyorum’ cevaplarında yoğunluk gösterdiği görülmektedir. AR2’ in %33,6 ‘Kesinlikle Katılmıyorum’ ile en fazla cevaplanan seçenek olduğu görülmektedir. AR3’ de %32,3 ‘Katılmıyorum’ ve ‘Kesinlikle Katılmıyorum’ cevapları ile en fazla cevaplanan

seçenekler olduğu görülmektedir. AR4’ de ise %34,3 ‘Katılmıyorum’ ile en fazla cevaplanan seçenek olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Katılımcının, Algılanan Uyumluluk Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

ALGILANAN UYUMLULUK	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AU1: Kripto para kullanmak tüm ödeme/yatırım işlemlerim için uygundur.	68	16,8	100	24,7	140	34,6	70	17,3	27	6,7	405	100
AU2: Kripto para kullanmak yapmak istediğim ödeme/yatırım şekli me çok iyi uyum gösterir.	74	18,3	99	24,4	135	33,3	74	18,3	23	5,7	405	100
AU3: Kripto para kullanmak benim ödeme/yatırım şekli me uygundur.	80	19,8	104	25,7	116	28,6	82	20,2	23	5,7	405	100

Tablo 7’ ye bakıldığında AU1 değişkeninde %24,7 ile ‘Katılmıyorum’ ve %34,6 ile ‘Kararsızım’ cevapları yoğunluk göstermektedir. AU2 ye baktığımızda %24,4 ile ‘Katılmıyorum’ ve %33,3 ile ‘Kararsızım’ cevapları yoğunluk göstermektedir. Son olarak AU3 değişkeninde %25,7 ile ‘Katılmıyorum’ ve %28,6 ile ‘Kararsızım’ cevapları yoğunluk göstermektedir. Bu cevaplara bakıldığında katılımcıların genel olarak ‘Kararsızım’ cevabı verdiği görülmektedir. Bu durumda katılımcıların Algılanan Uyumluluk değişkenine kararsız baktığı görülmektedir.

Tablo 8. Katılımcının, Algılanan Güven Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

ALGILANAN GÜVEN	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AG1: Kripto paraları kullanarak yaptığım ödemelerin bir bütün olduğunu düşünürüm.	60	14,8	115	28,4	112	27,7	100	24,7	18	4,4	405	100
AG2: İşlemler sırasında topladığı bilgilerin güvenliğini garanti ettiği için kripto paraları kullanmanın güvenilir olduğunu düşünürüm.	67	16,5	97	24	111	27,4	111	27,4	19	4,7	405	100
AG3: İşlemlerimde riski azalttığı için kripto paraları kullanmanın itimat edilir olduğunu düşünürüm.	64	15,8	89	22	141	34,8	98	24,2	13	3,2	405	100

Tablo 8' e bakıldığında AG1' in %28,4 ile 'Katılmıyorum' ve %27,7 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. AG2 ye bakıldığında ise %27,4 ile 'Katılıyorum' ile %27,4 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. Son olarak ise AG3' e bakıldığında %34,8 ile 'Kararsızım' ve %24,2 ile 'Katılıyorum' cevapları yoğunluk göstermektedir. Bu duruma bakılarak yatırımcı algısı açısından Algılanan Güven değişkenindeki sorular ışığında kararsız bir bulgu görülmektedir.

Tablo 9. Katılımcının, Algılanan Kullanım Kolaylığı Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

ALGILANAN KULLANIM KOLAYLIĞI	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	F	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AKK1: Kripto para kullanmayı öğrenmek benim için kolaydır.	33	8,1	118	29,2	117	28,9	109	26,9	28	6,9	405	100
AKK2: Ödeme ve yatırımlarımı yaparken kripto para kullanmayı kolay bulurum.	52	12,8	111	27,4	120	29,6	97	24,0	25	6,2	405	100
AKK3: Kripto para kullanımı son derece açık ve anlaşılırdır.	48	11,9	107	26,4	120	29,6	111	27,4	19	4,7	405	100
AKK4: Ödeme ve yatırımlarımı yaparken kripto paraları kullanmayı pratik bulurum.	52	12,8	117	28,9	107	26,4	106	26,2	23	5,7	405	100
AKK5: Kripto paraların kullanımında yetenekli olduğumu düşünürüm.	66	16,3	92	22,7	133	32,8	87	21,5	27	6,7	405	100
AKK6: Genel olarak kripto paraları kullanmayı kolay bulurum.	55	13,6	108	26,7	108	26,7	106	26,2	28	6,9	405	100

Tablo 9' a bakıldığında AKK1' in %29,2 ile 'Katılmıyorum' ve %28,9 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. AKK2 de %27,4 ile 'Katılmıyorum' %29,6 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. AKK3' e bakıldığında %29,6 ile 'Kararsızım', %27,4 ile 'Katılıyorum' ve %26,4 ile 'Katılmıyorum' cevapları eşit bir dağılım olduğunu göstermektedir. AKK4 de %28,9 ile 'Katılmıyorum' cevabı en çok tercih edilen cevap olarak görülmekte, %26,4 ile 'Kararsızım' ve %26,2 'Katılıyorum' cevapları takip etmektedir. AKK5 de ise %32,8 ile 'Kararsızım' cevabı yoğunluk göstermektedir. Son olarak AKK6 da %26,7 ile 'Katılmıyorum' %26,7 ile 'Kararsızım' ve %26,2 ile 'Katılıyorum' cevapları eşit bir dağılım olduğunu göstermektedir. Bu duruma bakılarak kararsızlık ortaya çıkmaktadır.

Tablo 10. Yatırımcının, Algılanan Kullanışlılık Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

ALGILANAN KULLANIŞLILIK	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AK1: Kripto paralar ödeme/yatırım işlemlerimi daha hızlı yapmamı sağlar.	49	12,1	102	25,2	126	31,1	98	24,2	30	7,4	405	100
AK2: Kripto paraları kullanmak ödeme/yatırım işlemlerim sırasında performansımı artırır.	52	12,8	102	25,2	132	32,6	95	23,5	24	5,9	405	100
AK3: Kripto paraları kullanmak ödeme/yatırım verimliliğimi artırır.	56	13,8	97	24,0	131	32,3	96	23,7	25	6,2	405	100
AK4: Kripto paraları kullanmak ödeme/ yatırım işlemlerimde etkililiğimi artırır.	52	12,8	106	26,2	122	30,1	103	25,4	22	5,4	405	100
AK5: Kripto para kullanmak ödeme/yatırım işlemlerimi daha kolay hale getirir.	48	11,9	115	28,4	115	28,4	103	25,4	22	5,4	405	100
AK6: Kripto paraların kullanımı ödeme/yatırım işlemlerim için faydalıdır.	55	13,6	106	26,2	121	29,9	99	24,4	24	5,9	405	100

Tablo 10' a bakıldığında AK1' in %31,1 ile 'Kararsızım' ve %25,2 ile 'Katılmıyorum' cevapları yoğunluk göstermektedir. AK2 de %32,6 ile 'Kararsızım' ile %25,2 ile 'Katılmıyorum' cevapları yoğunluk göstermektedir. AK3' e bakıldığında %32,3 ile 'Kararsızım' cevabı yoğunluk göstermektedir. AK4 de %26,2 ile 'Katılmıyorum' ve %30,1 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. AK5 de ise %28,4 ile 'Katılmıyorum' ve %28,4 ile 'Kararsızım' cevapları ve arkalarından %24,9 ile 'Katılıyorum cevabı yoğunluk göstermektedir. Son olarak AK6 da %29,9 ile 'Kararsızım', %26,2 ile 'Katılmıyorum' cevapları yoğunluk göstermektedir. Bu duruma bakılarak yatırımcı algısı açısından Algılanan Kullanışlılık değişkenindeki sorular ışığında kararsızlık durumu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 11. Katılımcının, Tutum Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

TUTUM	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
T1: Ödeme ve yatırım işlemlerim için kripto paraları kullanmak iyi fikirdir.	44	10,9	123	30,4	115	28,4	99	24,4	24	5,4	405	100

Tablo 11 (Devam). Katılımcının, Tutum Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

TUTUM	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
T2: Ödeme ve yatırım işlemlerimi yaparken kripto paraları kullanmanın memnun edici olduğunu düşünürüm.	43	10,6	129	31,9	115	28,4	96	23,7	22	5,4	405	100
T3: Bana göre kripto para kullanmak arzu edilebilir bir şeydir.	49	12,1	113	27,9	119	29,4	101	24,9	23	5,7	405	100
T4: Bana göre kripto para kullanmak akıllıca bir fikirdir.	54	13,3	106	26,2	130	32,1	93	23,0	22	5,4	405	100

Tablo 11' e bakıldığında T1' in %30,4 ile 'Katılmıyorum' cevabı gözükmekte, bu durumu %28,4 ile 'Kararsızım' ve %24,4 ile 'Katılıyorum' cevapları takip etmektedir. T2 ye bakıldığında ise %31,9 ile 'Katılmıyorum' ve %28,4 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. T3' e bakıldığında %29,4 ile 'Kararsızım' ve %27,9 ile 'Katılmıyorum' cevapları yoğunluk göstermektedir. Son olarak ise T4' de %32,1 ile 'Kararsızım' ve %26,2 ile 'Katılmıyorum' cevapları öne çıkmaktadır. Bu duruma bakılarak yatırımcı algısı açısından Tutum değişkenindeki sorular ışığında T3 haricinde hepsinde olumsuz ve kararsız bir bulgu görülmektedir.

Tablo 12. Katılımcının, İmaj Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

İMAJ	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
İ1: Kripto para kullananlar kullanmayanlara göre daha prestijlidir.	84	20,7	102	25,2	108	26,7	94	23,2	17	4,2	405	100
İ2: Kripto para kullananlar yüksek bir profile sahiptir.	73	18,0	116	28,6	101	24,9	100	24,7	15	3,7	405	100
İ3: Kripto para kullanmak bir statü simgesidir.	87	21,5	113	27,9	104	25,7	89	22,0	12	3,0	405	100

Tablo 12' ye bakıldığında İ1' in %26,7 ile 'Kararsızım' cevabı gözükmekte, bu durumu %25,2 ile 'Katılmıyorum' cevabı takip etmektedir. İ2 ye bakıldığında ise %28,6 ile 'Katılmıyorum' cevabı yoğunluk göstermektedir. Son olarak İ3' e bakıldığında %27,9 ile 'Katılmıyorum' ve %25,7 ile 'Kararsızım' cevapları yoğunluk göstermektedir. Bu duruma bakılarak yatırımcı algısı açısından İmaj değişkenindeki sorular ışığında hepsinde olumsuz ve kararsız bir bulgu görülmektedir.

Tablo 13. Katılımcının, Kullanım Niyeti Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

KULLANIM NİYETİ	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	F	%	f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
KN1: Gelecekteki ödeme/yatırımlarımda kripto para kullanma niyetindeyim.	70	17,3	81	20,0	135	33,3	84	20,7	35	8,6	405	100
KN2: Gelecekte ödeme/yatırımlarımda kripto parayı deneyimleme niyetindeyim.	60	14,8	87	21,5	127	31,4	93	23	38	9,4	405	100
KN3: Gelecek ödeme/yatırımlarımda düzenli olarak kripto para kullanmayı düşünebilirim.	61	15,1	98	24,2	126	31,1	87	21,5	33	8,1	405	100

Tablo 13'e bakıldığında KN1' in %33,3 ile 'Kararsızım' cevabı gözükmekte, bu durumu diğer cevaplar aşağı yukarı eşit olarak takip etmektedir. KN2 ye bakıldığında ise %31,4 ile 'Kararsızım' ve %23,0 ile 'Katılıyorum' cevapları yoğunluk göstermektedir. Son olarak KN3' e bakıldığında %31,1 ile 'Kararsızım' cevabı yoğunluk göstermektedir. Bu duruma bakılarak yatırımcı algısı açısından Kullanım Niyeti değişkenindeki sorular ışığında kararsızlık ve olumlu bulgular görülmektedir.

Tablo 14. Katılımcının, Algılanan Güvenlik ve Gizlilik Değişkenine Verdiği Cevapların Dağılımı

ALGILANAN GÜVENLİK VE GİZLİLİK	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		TOPLAM	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
AGG1: Kripto paraların kullandığı teknolojiye güvenirim.	65	16,0	97	24,0	127	31,4	90	22,2	26	6,4	405	100
AGG2: Kripto para teknolojisine gizliliğimin korunması konusunda güvenirim.	72	17,8	98	24,2	124	30,6	89	22,0	22	5,4	405	100
AGG3: Bir para birimi olarak kripto paralara güvenirim.	77	19,0	95	23,5	116	28,6	94	23,2	23	5,7	405	100
AGG4: Kripto paraları kullanmak finansal olarak güvenlidir.	69	17,0	96	23,7	131	32,3	93	23,0	16	4,0	405	100
AGG5: Kripto paraların güvenliği hakkında endişelenmem	76	18,8	109	26,9	129	31,9	81	20,0	10	2,5	405	100
AGG6: Güvenlik kaygısının kripto paraları kullanmam üzerinde bir etkisi yoktur.	80	19,8	106	26,2	103	25,4	101	24,9	15	3,7	405	100

Tablo 14' e bakıldığında AGG1' in %31,4 ile 'Kararsızım' cevabı yoğunluk göstermektedir. AGG2 de %30,6 ile 'Kararsızım' cevabı yoğunluk göstermektedir. AGG3' e bakıldığında %28,6 ile 'Kararsızım' cevabı yoğunluk göstermektedir. AGG4

de %32,7 ile ‘Kararsızım’ cevabı yoğunluk göstermektedir. AGG5 de ise %26,9 ile ‘Katılmıyorum’ ve %31,9 ile ‘Kararsızım’ cevapları yoğunluk göstermektedir. Son olarak AK6 da %26,2 ile ‘Katılmıyorum’ öne çıkarken, arkasından %25,4 ile ‘Kararsızım’ ve %24,9 ile ‘Katılıyorum’ cevapları yoğunluk göstermektedir. Bu duruma bakılarak yatırımcı algısı açısından Algılanan Güvenlik ve Gizlilik değişkenindeki sorular ışığında kararsızlık ortaya çıkmaktadır.

4.3. AÇIKLAYICI FAKTÖR ANALİZİ (ÖLÇEĞİN GEÇERLİLİK ANALİZİ)

Çalışmanın, yapı geçerliliğini ölçmek amacıyla ve faktörlerin yapısını ortaya koymak için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmıştır. Bunun için Temel Bileşenler ve Varimax yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerin kullanılma sebebi, Temel Bileşenler yönteminin uygulama sırasında en çok kullanılan ve kullanımının basit olması, Doğrudan Eğik Döndürme yönteminin ise faktörler arasında herhangi bir ilişkinin bulunması sebebiyle tercih edilmesidir (Büyüköztürk, 2011:124-126).

Tablo 15’ de gösterildiği üzere, KMO örneklem yeterlilik değeri 0,985 olarak bulunarak örneklem büyüklüğünün AFA için yeterli olduğunu göstermiştir. Bu değer, 0,50’den yüksek olmalıdır (Friedl, 2009:647) ve 0,80-1 aralığında olduğu için "harika" olarak sınıflandırılmıştır. İkinci olarak, Bartlett Küresellik Testi ($\chi^2=26644,632$ ve $p=0,000$) sonuçlarına göre, maddeler arasındaki korelasyonların AFA için yeterli olduğu ve analiz için uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Bu değerler ışığında ölçeğin örneklem büyüklüğünün analizini gerçekleştirmek için uygun olduğu görülmüştür.

Tablo 15. KMO ve Bartlett's Testi Grafiği

KMO ve Bartlett's Testi		
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği Testi		,985
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-Kare	26644,632
	Df	703
	Anlamlılık	0,000

Tablo 16’ de yer alan AFA sonucunda 38 maddeden oluşan ölçeğin 9 boyutlu (faktörlü) bir yapıdan oluştuğu ve bu 9 faktörün toplam varyansın %90,024’ ünü açıkladığı görülmüştür. Bu sonuca göre ölçeğin geçerli bir özellik gösterdiği görülmüştür. Alt boyutlara bakacak olursak, boyutlardan birincisi %16,616 sını, ikincisi %15,455 ini, üçüncüsü %14,733 ünü, dördüncüsü %9,581 ini, beşincisi %7,648 ini, altıncısı %7,191 ini, yedincisi %6,890 nını, sekizincisi %6,705 ini son olarak dokuzuncu ise %5,206 sını açıklamaktadır.

Ölçekte yer alan Algılanan Risk, Algılanan Uyumluluk, Algılanan Güven, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Algılanan Kullanışlılık, Tutum, İmaj, Algılanan Güvenlik ve Gizlilik ve Kullanım Niyeti değişkenleri olmak üzere dokuz temel faktör altında toplanmıştır.

Tablo 16. Model Ölçeğin Faktör Analizi Sonuçları

Madde	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
AK1	,663								
AK2	,678								
AK3	,693								
AK4	,682								
AK5	,646								
AK6	,590								
AGG1		,632							
AGG2		,677							
AGG3		,637							
AGG4		,667							
AGG5		,668							
AGG6		,598							
AR1			,749						
AR2			,749						
AR3			,783						
AR4			,735						
AKK1				,604					
AKK2				,510					
AKK3				,621					
AKK4				,505					
AKK5				,522					
AKK6				,504					
AU1					,617				
AU2					,628				
AU3					,609				
İ1						,591			
İ2						,646			
İ3						,618			
KN1							,600		
KN2							,613		
KN3							,585		
T1								,534	
T2								,535	
T3								,582	
T4								,525	
AG1									,500
AG2									,582
AG3									,553
Öz Değer	6,314	5,873	5,598	3,641	2,906	2,733	2,618	2,548	1,978
Açıkladığı Varyans	16,616	15,455	14,733	9,581	7,648	7,191	6,890	6,705	5,206
Açıklanan Toplam Varyans	16,616	32,070	46,803	56,383	64,031	71,222	78,113	84,818	90,024

Faktör yüklerinin en düşüğü, AG1 maddesinde 0,500 olarak belirlenmiştir. İyi bir Faktör Analizi için, bu değerin 0,500 ve üzerinde olması gerekmektedir (Tabachnick ve Fideli, 2001). 0,500 üzeri değerlerin iyi olarak kabul edilmesi, maddelerin faktörlere önemli bir katkı sağladığını göstermektedir. Birinci alt faktör Algılanan Kullanışlılık değişkeninde 6 maddeyi, ikinci alt faktör Algılanan Güvenlik ve Gizlilik değişkeninde 6 maddeyi, üçüncü alt faktör Algılanan Risk değişkeninde 4 maddeyi, dördüncü alt faktör Algılanan Kullanım Kolaylığı değişkeninde 6 maddeyi, beşinci alt faktör Algılanan Uyumluluk değişkeninde 3 maddeyi, altıncı alt faktör İmaj değişkeninde 3 maddeyi, yedinci alt faktör Kullanım Niyeti değişkeninde 3 maddeyi, sekizinci alt faktör Tutum değişkeninde 4 maddeyi son olarak dokuzuncu alt faktör ise Algılanan Güven değişkeninde 3 maddeyi kapsamaktadır.

4.4. DOĞRULAYICI FAKTÖR ANALİZİ (GÜVENİRLİLİK ANALİZİ)

Anket sorularına verilecek cevapların Doğru ve Yanlış ya da Evet ve Hayır gibi iki adet seçenek var ise KR-20 testi fakat cevapların 3 yada daha fazla olur ise Cronbach tarafından geliştirilmiş alfa katsayısı kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2015:182). Ayrıca çalışmanın güvenirlik analizi için Kompozit Güvenirliği(CR) ve Açıklanan Ortalama Varyans (AVE) hesaplanmıştır.

Çalışmanın modelinin kontrolü için DFA yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi (DFA), ölçme modellerinin geliştirilmesinde sıkça kullanılan ve önemli kolaylıklar sunan bir analiz yöntemidir. Bu yöntem, önceden oluşturulmuş bir modele dayanarak gözlenen değişkenlerden gizli değişkenlerin (faktörlerin) oluşturulmasını amaçlayan bir işlemdir. Genellikle ölçek geliştirme ve geçerlilik analizlerinde kullanılır veya önceden belirlenmiş bir yapıyı doğrulamayı hedefler (Yaşlıoğlu, 2017:78). Öncelikle faktörün yapısı ile verilerin arasındaki uyumu içeren uyum iyiliği indeksleri kullanılmıştır (Hair vd., 2013).

Uyum iyiliğini gösteren değerler Tablo 17' de gösterilmiştir. DFA sonuçları, ölçüm modelinin uyumunun örneklem için yeterince iyi olduğunu göstermiştir. ($\chi^2(629df) = 1094,60$; $\chi^2/df = 1,740$) ; $p=0.000$; GFI = 0.88; AGFI = 0.85; NFI = 0.99; NNFI = 1.00; IFI = 1.00; CFI = 1.00; RFI= 0.99; RMSEA = 0.043; RMR = 0.021; SRMR = 0.017).

Tablo 17. Modelin Uyum İndeksleri

Uyum Endeksleri	Mükemmel uyum Endeks Kriterleri	Kabul Edilebilir Uyum Endeks Kriterleri	Model Değeri	Uyum
χ^2/df	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 3$	1,740	Mükemmel
RMSEA	$0 \leq RMSEA < 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,043	Mükemmel
NFI	$0,95 < NFI \leq 1,00$	$0,90 \leq NFI \leq 0,95$	0,99	Mükemmel
NNFI	$0,97 < NNFI \leq 1,00$	$0,95 \leq NNFI \leq 0,97$	1,00	Mükemmel
CFI	$0,97 < CFI \leq 1,00$	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$	1,00	Mükemmel
IFI	$0,95 < GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	1,00	Mükemmel
RFI	$0,95 < GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,99	Mükemmel
RMR	$0 \leq RMR \leq 0.05$	$0,05 \leq RMR \leq 0.08$	0,021	Mükemmel
SRMR	$0.00 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.05 \leq SRMR \leq 0.08$	0,017	Mükemmel
GFI	$0,95 < GFI \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,88	Kabul Edilebilir
AGFI	$0,90 < AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI \leq 0,90$	0,85	Kabul Edilebilir

Kaynaklar: Munro, 2005, Schreiber, vd., 2006, Şimşek, 2007, Hooper ve Mullen 2008, Schumacker ve Lomax, 2010, Waltz, vd., 2010, Wang ve Wang, 2012, Kline, 2011, Golob, 2003

0 ve 1 arasında kalan değer Alfa(a) katsayısına bağlı olarak ölçek güvenirliliği aşağıda sıralanmıştır (Kalaycı, 2010:405).

- $0.00 \leq DFA < 0.40$ ise ölçeğin güvenirliği yoktur.
- $0.40 \leq DFA < 0.60$ ise ölçeğin güvenirliği düşük seviyededir.
- $0.60 \leq DFA < 0.80$ ise ölçeğin güvenirliği oldukça fazladır.
- $0.80 \leq DFA < 1.00$ ise ölçeğin güvenirliği çok yüksektir.

Araştırmada kullanılan model ölçeğinin güvenirlik analizi için Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamı için Cronbach Alfa katsayısı, 0,992 olarak bulunmuş ve çıkan bu sonuç ölçeğin yüksek oranda güvenilir olduğunu göstermektedir.

Birleşik güvenirlik (CR); sayıca birden fazla, heterojen, ancak benzer ifadelerin genel güvenirliğini ölçmek amacıyla kullanılmaktadır (Raykov, 1998). Cronbach Alpha (CA) çok sayıda değişken olduğunda yüksek değerler verme eğiliminde olan bir istatistik olduğundan CR değeri Cronbach Alpha değerine bir alternatif olarak ya da bir kontrol aracı olarak kullanılmaktadır. CR değerinin de Cronbach Alpha (CA) gibi 0.7'den büyük olması beklenmektedir (Yaşlıoğlu 2017:82).

AVE değeri “Ortalama Açıklanan Varyans (Average Variance Extracted)”ın kısaltması olup, faktöre ilişkin ifadelerin kovaryanslarının (yüklerinin) karelerinin

toplamının ifade sayısına bölünmesi ile elde edilmektedir. Her bir faktör yapısı için ayrı ayrı değerlendirme yapılır. AVE değerinin de 0,5'ten büyük olması beklenmektedir (Yaşlıoğlu 2017:82). Ölçeğin tamamı için yapılan güvenirlik analizi sonrasında alt boyutların güvenirliğini tespit etmeye ilişkin yapılan Cronbach Alfa, CR ve AVE sonuçları ise Tablo 18' de gösterilmektedir.

Tablo 18. Ölçeğin Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktör	Standart Yükler	T Değerleri	Cronbach's alpha	Bileşik güvenirlik (CR)	Çıkarılan ortalama varyans (AVE)
Algılanan Risk			0.948	0.962	0.865
AR1	0,88	22,18			
AR2	0,92	24,17			
AR3	0,92	24,00			
AR4	0,91	23,51			
Algılanan Uyumluluk			0.952	0.969	0.913
AU1	0,91	23,57			
AU2	0,94	25,23			
AU3	0,95	25,57			
Algılanan Güven			0.956	0.971	0.919
AG1	0,94	25,32			
AG2	0,95	25,71			
AG3	0,92	24,14			
Algılanan Kullanım Kolaylığı			0.968	0.974	0.862
AKK1	0,87	22,15			
AKK2	0,92	24,25			
AKK3	0,9	23,57			
AKK4	0,95	25,55			
AKK5	0,9	23,48			
AKK6	0,93	24,84			
Algılanan Kullanışlılık			0.980	0.983	0.908
AK1	0,94	25,21			
AK2	0,95	25,68			
AK3	0,95	25,94			
AK4	0,96	26,19			
AK5	0,93	24,90			
AK6	0,93	24,54			
Tutum			0.970	0.978	0.918
T1	0,96	26,35			
T2	0,96	26,13			
T3	0,93	24,91			
T4	0,92	24,26			

Tablo 18 (Devam). Ölçeğin Güvenirlilik Analizi Sonuçları

Faktör	Standart Yükler	T Değerleri	Cronbach's alpha	Bileşik güvenilirlik (CR)	Çıkarılan ortalama varyans (AVE)
İmaj	0,93		0.954	0.971	0.917
İ1	0,93	24,76			
İ2	0,95	25,43			
İ3	0,93	24,56			
Kullanım Niyeti			0.968	0.979	0.939
KN1	0,95	25,78			
KN2	0,95	25,87			
KN3	0,95	25,83			
Algılanan Güvenlik ve Gizlilik			0.969	0.975	0.867
AGG1	0,90	24,21			
AGG2	0,91	23,86			
AGG3	0,93	25,67			
AGG4	0,93	24,72			
AGG5	0,9	23,26			
AGG6	0,89	23,05			

Tablo 18' de standart yüklerinin 0,87 ile 0,96 arasında olması, gözlemlenen her maddenin 0,50'nin üzerinde olduğunu ve tüm t değerlerinin 22,15 ile 26,35 arasında değiştiğini doğrular niteliktedir. Buda gizli ve gözlenen değişkenler arasındaki tüm bağlantıların 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu gösterir. Burada, tüm t değerlerinin 3.0'dan daha anlamlı olması ve tüm standartlaştırılmış yüklemelerin 0.50'nin üzerinde olması nedeniyle yakınsak geçerlilik sağlanmıştır (Hair vd., 2013). 0.948 ile 0.980 arasında değişen tüm Cronbach Alfa değerleri, 0.70 başlangıç değerini geride bırakarak tüm yapıların mükemmel güvenilirliğe sahip olduğunu gösterir (Nunnally, 1978). Bileşik güvenilirlik (CR) değerlendirildiğinde, CR değerlerinin 0.962 ile 0.983 arasında değiştiği ve mükemmel bir yapı güvenilirliği sağladığı görülmüştür (Fornell ve Larcker 1981). Tüm AVE değerleri 0,50'nin üzerinde ve tüm CR değerleri AVE değerlerinden yüksek olduğu için yakınsak geçerliği de sağlanmıştır (Fornell ve Larcker, 1981).

AVE' de bulunan değerlerin karekökü alınarak bulunan Fornell-Lacker Kriteri Tablosu, değişkenlerin arasındaki korelasyonu göstermektedir. Değişkenler arasındaki korelasyon tablo 19'te gösterilmektedir.

Tablo 19. Fornell-Lacker Kriteri Tablosu, Değişkenler Arası Korelasyon Analizi Sonuçları

	AG	AGG	AK	AKK	AR	AU	KN	T	İ
AG	0.959								
AGG	0.876	0.931							
AK	0.849	0.874	0.953						
AKK	0.858	0.868	0.908	0.929					
AR	0.787	0.767	0.767	0.814	0.930				
AU	0.867	0.840	0.851	0.862	0.775	0.955			
KN	0.819	0.874	0.862	0.852	0.739	0.826	0.969		
T	0.839	0.871	0.899	0.885	0.771	0.839	0.869	0.958	
İ	0.812	0.857	0.839	0.834	0.790	0.797	0.818	0.850	0.957

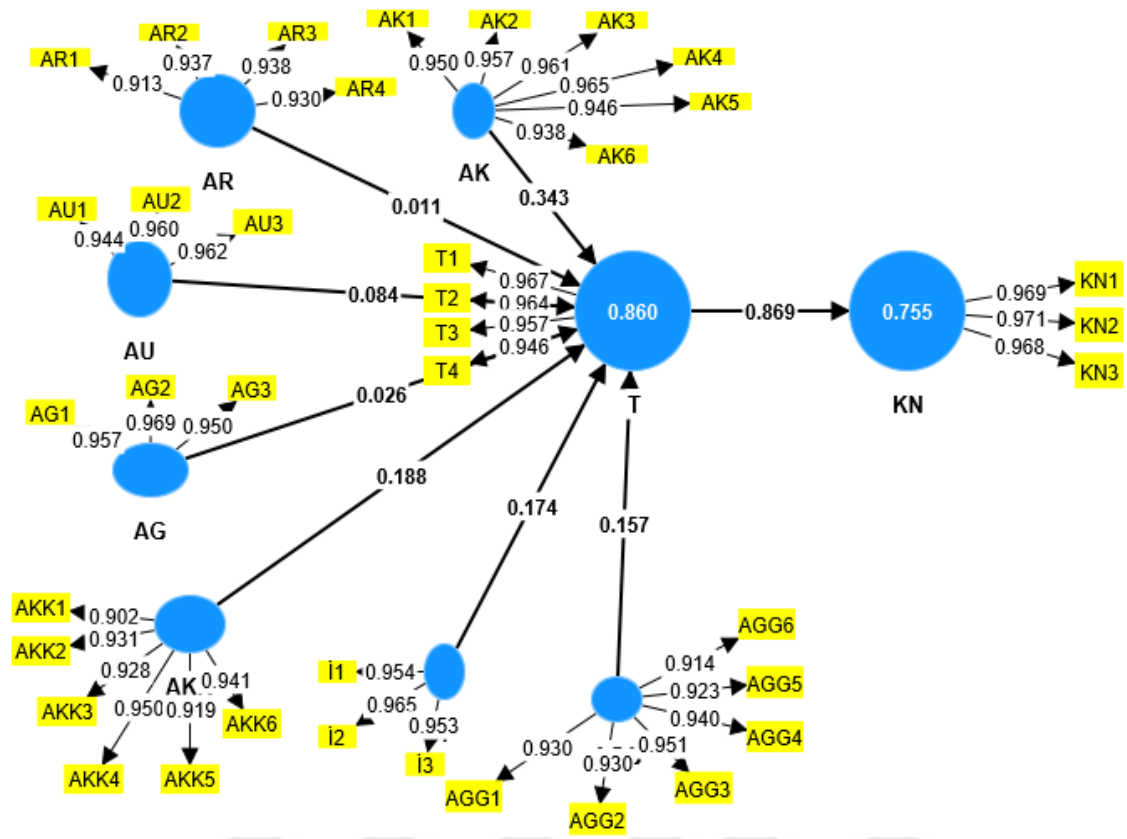
Çalışmada kullanılan ölçeklerin geçerliliği için ıraksak geçerlilik kullanılmıştır. Bu, gizil değişkenler için AVE değerlerinin karekökünün hesaplanması ve ardından gizil değişkenler arasındaki korelasyonlarla karşılaştırılması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Örneğin, Tablo 31'de tüm gizil değişkenler için AVE değerlerinin karekökü, ilgili gizil değişken ile diğer gizil değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarından daha anlamlıdır (Fornell ve Larcker, 1981). Böylece ıraksak geçerlilik sağlanmıştır. Ölçüm modelinin ayırt edici geçerliliği, her bir yapının AVE değerinin karekökünün, o yapı ile diğer yapılar arasındaki korelasyonunun karşılaştırılması yoluyla kontrol edilir. Eğer AVE'nin karekök değerleri daha büyük ise, ayırt edici geçerlilik sağlanmış olmaktadır (Fornell ve Larcker, 1981). Tablo 31' de ele alınan modelin ayırt edici geçerlilik değerleri verilmiştir. Çalışmada değişkenlerin Fornell-Lacker Kriterinden başarılı sayılabilmesi için boşluğun en fazla değeri alması gerekmektedir (Hair vd., 2017:44). Çalışmada, değişkenlerin boşluklardaki en fazla değeri aldığı görülmektedir.

4.5. MODEL TESTİ

Çalışmanın modeli, AFA analizi sonucu Faktör Yükleri, KMO değeri ve Bartlett testlerinden sonra Doğrulayıcı Faktör Analizi yapılmıştır. DFA analizi sonucu Crobbach Alpha değerleri, Birleşik Güvenirlilik (CR) ve Ortalama Açıklanan Varyans (AVE) değerleri olması gereken değerler içinde bulunduğu için model test edilmiştir. Şekil 16' da Modelin Smart PLS çıktısı verilmiştir.

Çalışmanın güvenirlilik ve geçerlilik değerlerinin mükemmel olduğu bulunmuştur. Bu nedenle yapısal model testine ve hipotezlerin kurgulanmasına geçilmesi mümkün olmuştur.

Şekil 16. Modelin Smart PLS Çıktısı



Yukarıdaki Smart PLS çıktısında değişkenler arasında ki ilişkiyi göstermektedir. Bu değişkenler arasındaki ilişkiler Tablo 20’ de gösterilmiştir.

Tablo 20. Hipotez Sonuçları

Hipotez	İlişki	Yol Katsayısı	Standart Sapma	t Değeri	p Değeri	p<0,05 Hipotez Desteklendi mi?
H1	AKK -> T	0.188	0.058	3.240	0.001	EVET
H2	AK -> T	0.343	0.066	5.164	0.000	EVET
H3	AR -> T	0.011	0.037	0.301	0.763	HAYIR
H4	AU -> T	0.084	0.049	1.739	0.082	HAYIR
H5	AG -> T	0.026	0.056	0.463	0.643	HAYIR
H6	İ -> T	0.174	0.043	4.006	0.000	EVET
H7	AGG -> T	0.157	0.058	2.691	0.007	EVET
H8	T -> KN	0.869	0.013	66.794	0.000	EVET

Bu çalışmada yapılar arasındaki ilişkileri incelemek için önerilen modelin hipotezleri yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile analiz edilmiştir. İlk etapta model uyum indeksleri ($\chi^2(629df) = 1094,60$; $\chi^2/df = 1,740$) ; $p=0.000$; GFI = 0.88; AGFI = 0.85; NFI = 0.99; NNFI = 1.00; IFI = 1.00; CFI = 1.00; RFI= 0.99; RMSEA =0.043; RMR = 0.021; SRMR = 0.017). veriler ve yapısal model arasında iyi bir uyum sunmaktadır (Hair vd, 2013; Tabachnick ve Fidell, 2013). Değişkenlerin tahminlerinin standart hatalarının t-testi ile anlamlılıklarının değerlendirilmesi yaygın bir yaklaşımdır.

Bu yaklaşımda, genellikle parametre tahmininin standart hatasının 1,96'dan büyük olması durumunda parametrenin anlamlı olduğu kabul edilmektedir (Kline, 2011). Yapısal eşitlik modellerinde, parametre tahminlerinin anlamlılıklarının belirlenmesinde kullanılan bir diğer yöntem de p değeridir. Genellikle, p değeri 0,05'ten küçük olan parametre tahminleri anlamlı kabul edilmektedir. Bu değerlendirme, parametre tahminlerinin anlamlılıklarının belirlenmesinde kullanılan hipotez testlerinin kabul edilebilir hata oranının (Type I error) %5 olarak belirlenmesine dayanmaktadır (Kline, 2011). Tablodaki son iki sütun, her bir aracılık hipotezine ait yol katsayılarının t istatistiklerini ve p değerlerini gösterir. t istatistiği, hipotez yol katsayısının standart hatası ile bölünerek hesaplanır ve hipotez yol katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için kullanılır. p değeri ise, hipotez yol katsayısının sıfır olma olasılığını ifade eder. Bu doğrultuda, H1 Algılanan Kullanım Kolaylığı ile Tutum arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. (Yol Kat Sayısı = 0.188, $t = 3.240$, $p < 0.001$) ve dolayısıyla H1 desteklenmektedir. H2'de Algılanan Kullanışlılığın Tutum üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmüştür. (Yol Kat Sayısı = 0.343, $t = 5,164$, $p < 0.000$) ve buna göre H2 desteklenmektedir. H6'da İmajın Tutum üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu görülmüştür. (Yol Kat Sayısı = 0,174, $t = 4,006$, $p < 0.000$) ve buna göre H6 desteklenmektedir. H7'de Algılanan Gizlilik ve Güvenlik ile Tutum arasında anlamlı ve pozitif bir etki olduğu görülmüştür. (Yol Kat Sayısı = 0.157, $t = 2691$, $p < 0.007$) ve buna göre H7 desteklenmektedir. H8'de Tutumun Kullanım Niyeti üzerinde anlamlı ve pozitif etkisi olduğu görülmüştür. (Yol Kat Sayısı = 0.869, $t = 66,794$, $p < 0.000$) ve buna göre H8 desteklenmektedir. Çalışmanın model çıktıları sonucunda bulunan p(anlamlılık) değerlerine bakıldığında çalışmada kurgusu yapılmış olan H3 ($p < 0.763$), H4 ($p < 0.082$), H5 ($p < 0.643$), hipotezleri kabul edilmeyip reddedilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

2000 ve günümüz arasında hızlı bir şekilde yaşanan teknolojik gelişmeler sonucunda birden fazla alanda teknolojik cihaz ve ürünler kullanılmaktadır. Endüstri 4.0 olarak bilinen bu gelişmelerin sonucunda yapay zeka, 3D yazıcılar, akıllı teknolojiler, sanal gerçeklik ve sanal paralar olarak birden fazla alanda gelişmeler yaşanmaktadır. Özellikle 2009 yılında piyasaya sürülen BİTCOİN (BTC) furysı ile gün geçtikçe çoğalan ve gelişen kripto para kavramı çok ilgi çekmektedir. Ancak bu gelişmelere ve değişime kullanıcıların ayak uydurma konusunda çekimser olduğu ve kullanma sürecinde sıkıntılar yaşamasına neden olmaktadır. Özellikle yaş itibari ile büyük insanlar günümüz gençlerine göre uyum sağlamakta daha fazla zorlanmaktadır.

Çalışmada yatırımcının kripto paralar üzerindeki algısı incelenmiştir. Kripto paralar, BTC' nin piyasaya sürülmesi ile birlikte yüzyıllardır var olan geleneksel para birimlerine göre fazlaca yenidir ve farklıdır. Yaklaşık 13 yıllık bir geçmişi vardır. İnsanlar bu durumdan dolayı kripto paralar hakkında çok az bir bilgiye sahiptir. Sanal ortamda bulunduğu için birçok insanda olumsuz düşünceler içindedir. Kripto paralar ile ilgili çeşitli riskler ve faydalar bulunmaktadır. Kripto paraların yatırımcı tarafından algısını ölçmeye yönelik yapılan bu çalışmada, (Cheng vd, 2006), (Davis, 1989), (Karahanna vd, 1999), (Taylor ve Todd, 1995) ve (Tello vd., 2018) çalışmalarından, araştırma raporunun anket soruları uyarlanmış ve Türkçeye çevrilerek kullanılmıştır.

Teknoloji Kabul Modeli (TKM) literatürü çıkartılarak çalışmanın amaçlarına uygun olarak örneklem oluşturulmuştur. Bu çalışmanın örnekleme, Türkiye' de yaşayan katılımcılardan oluşturmaktadır. Tüm bireysel kripto para yatırımcılarına ulaşılmasının mümkün olmamasından dolayı olasılığa dayalı olmayan anket ile veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Türkiye'deki ikamet eden bireylerin tamamını içeren bir verinin olmaması ve sadece dijital platformlar aracılığıyla kripto paralara yapmış veya yapmamış katılımcıların anketi yanıtlayabilme şansının olmasından ötürü kolayda örneklem yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın sınırlılıkları kripto paralara karşı katılımcıların algı, tutum ve kullanım niyetini etkileyen değişkenlerin incelenmesi amacıyla Türkiye'deki kripto piyasasında işlem yapmış veya yapmamış ve yaş fark etmeyen katılımcılar ile sınırlı tutulmuştur. Veri toplanırken çevrimiçi hazırlanan anket formu sadece online platformlar aracılığıyla katılımcılar ile paylaşılmış olup 446 yatırımcı anket formunu yanıtlamıştır. 41 katılımcının eksik cevaplama yapmasından dolayı araştırma kapsamı

dışında tutulmuş ve 405 katılımcının cevapları alınmıştır. Kimliği belli olan kripto para yatırımcılarına ulaşılma zorluğu, yüksek maliyetli olması ve uzun zaman alan bir süreç olmasından dolayı mülakat yöntemiyle verilerin toplanmamış olması da araştırmanın diğer sınırlılıklarını oluşturmaktadır. Bu sayede, son dönemde popüler hale gelen kripto para piyasasına ne kadar hakim olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Çalışmanın sonuçları sadece Türkiye'deki kripto para yatırımcıları hakkında bilgi vermektedir.

Oluşturulan örneklemin demografik özelliklerine bakıldığında, kripto para kullanımına verilen cevaplara bakıldığında, kullanımın daha fazla olduğu görülmektedir. Yapılan ankete gençlerin ve kadın kullanıcıların yoğun ilgi gösterdiği, katılımcıların büyük çoğunluğunun lisans eğitime sahip olduğu görülmektedir. Ankete katılım gösterenlerin yaş aralığı ve eğitim seviyesinden hareket ile kripto para kullanıcılarının araştırma yeteneği ve öğrenme düzeyinin yüksek kimseler olduğu çıkarımının yapılabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada kripto paraların yatırımcı açısından algı, tutum ve kullanım niyetini arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Yapılan analizlere göre katılımcıların yarısından fazlasının işlem yaptığı görülmektedir. Çalışmanın bulgularına bakıldığında, Algılanan Risk (AR) değişkeninin maddelerine olumsuz cevapların yoğunlukta olduğu görülmektedir, bu durum kripto para yatırımlarına yönelik Algılanan Riskin yüksek olduğunu göstermektedir. Algılanan Uyumluluk (AU) ve Algılanan Güven (AG) değişkenlerinin maddelerinin de, katılımcılar tarafından olumsuz karşılandığı verdikleri cevaplardan anlaşılmaktadır. Bu sonuç ta kripto para piyasasının yatırımcılara güven vermediği ve yatırımcıların yaşam biçimlerine uyumlu olmadığı anlaşılmıştır.

Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK) değişkeninde katılımcılar çoğunlukla kararsız bir yapı içerisinde olduğu görülmüştür. Tutum (T) değişkeni için katılımcılar yarı yarıya olumlu ve olumsuz cevaplar verdiği görülmektedir. Bu sonuca göre gelecekte piyasanın olumlu düzeyde gelişmesi ile yatırımcıların kripto para piyasasına yönelik tutumlarının olumlu bir yöne dönebileceği anlaşılmaktadır. İmaj (İ) değişkene katılımcılar tarafından tamamen olumsuz cevapların geldiği görülmektedir.

Kullanım Niyeti (KN) değişkeninde katılımcıların yüksek oranda olumlu cevaplar vermesi, gelecekte daha kullanışlı ve güvenilir bir yapıya büründüğünde, kripto paralarda işlem yapan kişi sayısının artacağı anlaşılmaktadır. Son olarak Algılanan Gizlilik ve Güvenlik (AGG) değişkenine katılımcılar yoğunlukla olumsuz cevaplar

vermiştir. Bu durumda kripto paraların ilerleyen zamanlarda güvenlik ve gizlilik hususlarına daha çok önem verip kullanıcıların bakış açılarını olumlu olarak değiştirmeleri gerekmektedir. Bu durumda gelecekte kripto para piyasasının köklü değişiklikler ile yatırımcı algısının değişmesini sağlaması gerekmektedir.

Elde edilen veriler araştırmanın amaçlarına uygun olarak Smart PLS 3 programı kullanılarak modelin yapısal eşitlik modellemesi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın modelinden elde edilen hipotezlerden H1 hipotezi Algılanan Kullanım Kolaylığı ile Tutum değişkeni arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki bulunmuştur. Davis (1989), Derlek (2020) ve Cheng (2006) da olduğu gibi literatürü desteklemiştir. H2 hipotezi Algılanan Kullanışlılık ile Tutum değişkeni arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki bulunmuştur. Davis (1989) ve Karahanna vd., (1999) da olduğu gibi literatürü desteklemiştir. H6 hipotezi İmaj ile Tutum değişkeni arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki bulunmuştur. Kelman (1958) ve Mun vd. (2006) da olduğu gibi literatürü desteklemiştir. H7 hipotezi Algılanan Güvenlik ve Gizlilik ile Tutum değişkeni arasında anlamlı ve olumlu bir ilişki bulunmuştur. Roussou ve Stiakakis (2016), Herskin vd., (2020) ve Conti vd., (2018) de olduğu gibi literatürü desteklemiştir. Son olarak H8 hipotezi Tutum değişkeni Kullanım Niyetini anlamlı ve olumlu bir şekilde etkilemiştir. Firsbein ve Ajzen (1977), Taylor ve Todd (1995) ve Venkatesh vd., (2012) de olduğu gibi literatürü desteklemiştir. H3, H4, H5, hariç diğer hipotezler kabul edilmiştir. Literatüre bakıldığında Toraman (2021)' de olduğu gibi Algılanan Risk ve Algılanan Güven değişkenlerinin hipotezleri kabul edilmemiştir. Algılanan Uyumluluk değişkeni hipotezimiz Wu ve Wang (2005) ve Karahanna (1999) da ki gibi literatürü desteklemiştir.

Kripto paralar, ikincil piyasalarda yatırım aracı olarak kullanılmayı düşünülürken bazı güven sorunları ortaya çıkmaktadır. Örneğin, dolandırıcı kripto para borsaları (Thodex, Vebitcoin ve Goldexco.in gibi), kripto para piyasasına olan güveni sarsmaktadır. Ayrıca, kripto paraların alım-satımına konu olamaması gibi durumlar da güven sorunlarını artırmaktadır. Bu güven sorunları, Algılanan Güven ve Algılanan Risk değişkeninin yani H3 ve H5 hipotezlerinin model içinde sağlıklı bir şekilde işlememesine neden olabilmektedir. Özellikle kripto paraların finansal alanda kullanılması, kullanıcıların getiri odaklı düşüncelerine sebep olabilmektedir. Bu nedenle, güven ve risk problemlerini Algılanan Güven ve Algılanan Risk değişkenlerinin model içinde etkili bir şekilde ele alınması gerekmektedir (Toraman,

2021:1852). Bu durum kripto paraların güven ve risk faktörlerinde yatırımcı açısından sıkıntılı olduğu görülmektedir. Ayrıca Algılanan Güvenlik ve Gizlilik (AGG) ' nin Kullanım Niyeti' ne en çok artıran değişken olduğu görülmektedir. Çalışmada verilen cevaplar genelinde Kullanım Niyetinin çok oynak bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda bize gelecekteki her güzel gelişmenin direk etkisini göstermektedir.

Çalışmanın ölçeğinde bulunan değişkenlerin kendi maddeleri arasında anlamlı bir yapı içerisinde olduğu görülmektedir. Değişkenlerin birbirleri ile oluşturdukları faktörlerin arasındaki ilişkinin düzeyini ve yönünü anlamak üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda; Algılanan Güven (AG), Algılanan Risk (AR) ve Algılanan Uyumluluk (AU) değişkenlerinin Tutum arasındaki ilişki haricinde diğer faktörler faktör arasında pozitif yönlü, anlamlı ve orta düzeyde ilişkinin bulunduğu saptanmış ve bu doğrultuda; faktörlere ilişkin kripto para piyasasına katılma ve güven eğiliminde yaşanacak bir iyileşmenin diğer faktörlere yönelik kripto para piyasasına katılma eğilimi seviyesini artırabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma katılımcıların kripto paralara karşı algısını ve algıladığı risklerin kullanım niyetine olan etkisini ölçmeye yöneliktir. İlerleyen zaman diliminde kripto para piyasasındaki olumlu gelişmelere bağlı olarak ve TKM genişletilerek yeni çalışmalar yapılması literatüre önemli katkılar yapabileceği düşünülmektedir. Çalışma kripto paraların bir para mı, emtia mı ya da finansal yatırım aracı mı sorusunu açıklamaya yönelik değildir. Ancak gelecek çalışmalarda bu soruların cevaplarının aranması önerilmektedir. Gelecek dönemlerde araştırma konusu olarak bu durumunun açıklığa kavuşturulması için yapılacak bilimsel çalışmaların, literatüre oldukça önemli bir katkısı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda, ETH dışında diğer kripto para birimleri hakkında yapılan çalışmaların az olduğunu gözlemliyoruz. Son zamanlarda, popülerliği artan altcoinler hakkında yapılan çalışmalar da nadiren karşımıza çıkmaktadır. Ancak, yakın zamanda yeni çıkan veya bilinirliği artan altcoinler hakkında çalışmaların olacağı tahmin edilmektedir. Bu durumdan dolayı ek olarak araştırmacılara, kripto paraların ana unsuru olan ve gelecekte güvenlik, muhasebe ve finansal işlemlerin kayıt altına alınmasına kadar pek çok işe alanda yeni bir dönem açacağı düşünülen blok zincir yazılımı ile ilgili kripto para kullanıcılarının, şirketlerin, yöneticilerin ve kanun yapıcıların genel tutumunu anlamaya yönelik çalışmalar yapmaları tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aaker, D.A., Kumar, V. and Day, G.S., (2007), *Marketing Research*, 9. Edition, John Wiley & Sons, Danvers.
- Afşar, M. Özdemir, B. K. ve Arslan, G. (2012). Para Teorisi. *Web-ofset Yayınları*, Eskişehir 46-71
- Ajzen, I. (1985). From Intentions To Actions: A Theory Of Planned Behavior. In *Action Control: From Cognition To Behavior* (s. 11-39). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Ajzen, I. (1991). *The Theory Of Planned Behavior*. *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction Of Goal-Directed Behavior: Attitudes, Intentions, And Perceived Behavioral Control. *Journal Of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453-474.
- Ajzen, I., & Sheikh, S. (2013). *Action Versus Inaction: Anticipated Affect In The Theory Of Planned Behavior*. *Journal Of Applied Social Psychology*, 43(1), 155-162.
- Akbar, N. A., Muneer, A., ElHakim, N., & Fati, S. M. (2021). Distributed Hybrid Double-Spending Attack Prevention Mechanism for Proof-of-Work and Proof-of-Stake Blockchain Consensuses. *Future Internet*, 13(11), 285.
- Akdağ, M. (2019). *Kripto Paralizasyon ve Türkiye Ekonomisi için bir Uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Erzurum.
- Akçalı, B.Y. ve Şişmanoğlu, E. (2019). Kripto Para Birimleri Arasındaki İlişkinin Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Analizi. *Ekev Akademi Dergisi*, (78), 99-122.
- Akcan, M. M. (2018). *Kripto Para Piyasalarında Sürü Davranışının Ölçülmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Manisa
- Aldemir, M. (2018). *Elektronik Para ve Blockchain'in Finansal Yönetim Üzerine Etkileri* (Doktora Tez), Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Albayati, H., Kim, S. K., & Rho, J. J. (2020). Accepting Financial Transactions Using Blockchain Technology and Cryptocurrency: A Customer Perspective Approach. *Technology in Society*, 62, 101320.
- Al-Laham, M., Al-Tarawneh, H., & Abdallat, N. (2009). Development of electronic money and its impact on the central bank role and monetary policy. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 6, 339-349.
- Alptekin, E. (2017). Blockchain ve Kripto Paralar, Dünya Ekonomisini Dönüştürüyor. *AR-GE Bülten*.
- Alarcon, L. J. ve Ng, C. (2018). "Blockchain and the Future of Accounting", *Pennsylvania CPA Journal*, Winter2018, 3-7.
- Antonopoulos, A. M. (2014). Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. " O'Reilly Media, ABD.
- Arias-Oliva, M., Pelegrín-Borondo, J., & Matías-Clavero, G. (2019). Variables Influencing Cryptocurrency use: a Technology Acceptance Model in Spain. *Frontiers in Psychology*, 10, 475.
- Arıkan, N. İ. (2021). Identification of the Variables Effecting the Value of the Cryptocurrency. *The Journal of International Scientific Researches*, 6(1), 27-34.
- Arli, D., van Esch, P., Bakpayev, M., & Laurence, A. (2021). Do Consumers Really Trust Cryptocurrencies?. *Marketing Intelligence & Planning*, 39(1), 74-90.
- Arıkan, N. İ. (2020). *Para Kuramı Açısından Kripto Paraların Ekosistemi*, Doktora Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Atik, M., Köse, Y., YILMAZ, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences/Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(11).

- Avşar, İ. İ. (2020). *Kripto Paralar ve Uluslararası Ticaret Üzerine Bir Araştırma Bibliyometrik, LSTM ve kümeleme analizi*. (Doktora Tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi ve Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüleri, Gaziantep.
- Avrupa Merkez Bankası (12 Temmuz 2000). Opinion Of The European Central Bank of 12 July 2000 at the Request of the Luxembourg Ministry of Finance on ‘Chapter VII – Electronic Payments’ of a Luxembourg Legislative Proposal Concerning Electronic Commerce.
- Azari, K., & Malek, S. (2022). *Blockchain Applications in Real Estate: Challenges and a Proposed Framework* (Master’s Thesis). School of Architecture, Urban Planning and Construction Engineering, Milano.
- Baron, J., O'Mahony, A., Manheim, D., ve Dion-Schwarz, C. (2015). National Security Implications of Virtual Currency: Examining the Potential for Non-state Actor Deployment. RAND Corporation-NDRI Santa Monica United States.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The Moderator–Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Badawi, E., & Jourdan, G. V. (2020). Cryptocurrencies Emerging Threats and Defensive Mechanisms: A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 8, 200021-200037.
- Begum, A., Tareq, A., Sultana, M., Sohel, M., Rahman, T., & Sarwar, A. (2020). Blockchain Attacks Analysis and a Model to Solve Double Spending Attack. *International Journal of Machine Learning and Computing*, 10(2), 352-357.
- Biswas, K., & Muthukkumarasamy, V. (2016, December). Securing Smart Cities Using Blockchain Technology. In 2016 IEEE 18th International Conference on High Performance, Computing and Communications; IEEE 14th International Conference on Smart City; IEEE 2nd International Conference on Data Science and Systems (HPCC/SmartCity/DSS) (pp. 1392-1393). IEEE.
- Bonson, E. ve Bednárová, M. (2019). Blockchain and Its Effects on Accounting and Auditing. *Meditari Accounting Research*.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. *Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213-238.
- Brière, M., K. Oosterlinck, ve A. Szafarz, 2013. “Virtual Currency, Tangible Return: Portfolio Diversification with Bitcoins”, *Journal of Asset Management*, 16 (6).
- Bridgers, A. (2017). Will Workplaces Be Going Off The Rails On The Blockchain?. *Journal Of Internet Law*, 20(11), 3-6.
- Busse, K., Tahaei, M., Krombholz, K., von Zezschwitz, E., Smith, M., Tian, J., & Xu, W. (2020, September). Cash, Cards or Cryptocurrencies? A Study of Payment Culture in Four Countries. In 2020 IEEE European Symposium on Security and Privacy Workshops (EuroS&PW) (pp. 200-209). IEEE.
- Buterin, V. (2014). A Next-Generation Smart Contract And Decentralized Application Platform. *White Paper*, 3(37), 2-1.
- Bulut, A. (2019). *Kayıt Zinciri Teknolojisinin Finansal Piyasalardaki Yansıması: Kripto Para ve Bitcoin Uygulamaları* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (17. bs.). *Pegem Akademi*. Ankara 124-126
- Büyüköztürk, Ş. (2015). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı. *Pegem Atıf İndeksi*, 001-214.
- Caporale, G. M., Gil-Alana, L., & Plastun, A. (2018). Persistence in the Cryptocurrency Market. *Research in International Business and Finance*, 46, 141-148.

- Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto-Para Bitcoin. *Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi. Araştırma Raporu*.
- Ceylan, M. E. (2019). *Bitcoin Ekonomisi: Kripto Kara Bitcoin'in Finans Sektörü İçindeki Yeri* (Yüksek Lisans Tezi), Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Batman
- Chen, H., Pendleton, M., Njilla, L., & Xu, S. (2020). A Survey on Ethereum Systems Security: Vulnerabilities, Attacks, and Defenses. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 53(3), 1-43.
- Cheng, T.C.E., Lam D.Y.C., ve Yeung, A.C.L. (2006). Adoption of Internet Banking: An Empirical Study in Hong Kong, *Decision Support Systems*, 42, 1558–1572.
- Cihangir, M., Baysa, E., Söker, F., ve EROĞLU, S. E. (2019). Bitcoin Piyasasına Katılım Eğilimi: Farklı Üniversite Öğrencileri Üzerinde Ankete Dayalı Bir Değerlendirme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 505-522.
- Chandra, S., Srivastava, S. C., ve Theng, Y. L. (2010). Evaluating the Role of Trust in Consumer Adoption of Mobile Payment Systems: An Empirical Analysis. *Communications of the Association for Information Systems*, 27(1), 29.
- Coron, J. S. (2006). “What Is Cryptography?”. *IEEE Security & Privacy*, 4(1), 70-73.
- Conti, M., Kumar, E. S., Lal, C., & Ruj, S. (2018). A Survey on Security and Privacy Issues of Bitcoin. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 20(4), 3416-3452.
- Çakmak, M. (2019). Kripto Paraların Gelişim Süreci, Blok Zincir Teknolojisi Ve Kripto Paraların Türkiye' de Vergilendirilmesi (Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Çakın, M. (2019). *Kripto Paralar: Bitcoin Döviz Kurları ve Alternatif Kripto Paralar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İzmir.
- Çetin, Y., & Uyar, H. (2019). Kripto Para Piyasası, Bursa Uludağ Üniversitesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 38(2), 237-255.
- Çetinkaya, Ş. (2018). Kripto Paraların Gelişimi Ve Para Piyasalarındaki Yerinin Swot Analizi İle İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(5), 11-21.
- Çınar, O., & Çevik, E. İ. (2020). Bitcoin ve Kripto Para Birimleri: Hukuki Boyutları. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 170-181.
- Deniz, E. A. (2020). Finansal Piyasalarda Kripto Para Uygulamaları: Kripto Para Fiyatlarını Etkileyen Faktörler (Yüksek Lisans Tezi). Işık Üniversitesi, İstanbul
- Derlek, A. (2020). *Kripto para kullanımını etkileyen faktörlerin teknoloji kabul modeli ile analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Yalova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yalavo.
- Doorman, F. (2015). Our Money Towards A New Monetary System. *Lulu Internet Publishers*. North Carolina, ABD
- Doğan, M., & Ertugay, E. (2019). Blokzinciri ve muhasebe alanındaki uygulamaları. *Third Sector Social Economic Review*, 54(4), 1654-1670.
- Doğan, Ş. (2020). Dijital Çağda Paranın Dönüşümü Kripto Para Birimleri ve Blok Zinciri Blockchain Teknolojisi Üniversite Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Muş 8(3), 859–870.
- Davis, F. D. (1985). A Technology Acceptance Model For Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory And Results (Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology).
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989), User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*. 35 8 p. s.984.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Davis, F. D., & Venkatesh, V. (1996). A Critical Assessment Of Potential Measurement Biases In The Technology Acceptance Model: Three Experiments. *International Journal Of Human-Computer Studies*, 45(1), 19-45.

- Dilek, Ş. (2018). Blockchain Teknolojisi ve Bitcoin. *Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı (SETA)*, (231).
- Dilekçi, E., Bu Kontratlar Çok Akıllı: Ethereum Ve Akıllı Kontratlar, 24.07.2018. <http://www.fortuneturkey.com/bu-kontratlar-cok-akilli-ethereum-ve-akillikontratlar-54591>, Erişim Tarihi: (20.09.2022)
- Dumitrescu, G. C., (2017). *A Brief Analysis Of The Advantages And Disadvantages Global Economic Observer*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Univercity Of Bucharest, Romania.
- Durmush, G. (2019). *Kripto Para ve İcra Hukuku Yönünden Düşündürdükleri* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Eren, B. S., Erek M. ve Akbaba, A. N. B. (2020). Kripto Para Kavramı ve Muhasebeleştirilmesi *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 1340-1367.
- Egea, J. M. O., ve González, M. V. R. (2011). Explaining Physicians' Acceptance of EHCR Systems: an Extension of TAM With Trust and Risk Factors. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 319-332.
- Ece, E. (2019). *Sanal Para Örneği Bitcoin' in Finansal Piyasalar Üzerine Etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Batman.
- Ergün, H. (2021). Atomik Takas Yöntemi ile Merkezi Olmayan Kripto-Para Modeli ve Borsası / Atom Takaslı Dağıtık Kripto Para Borsası Modeli (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Farrell, R. (2015). An Analysis of the Cryptocurrency Industry. *University of Pennsylvania ScholarlyCommons*. ABD
- Fanning, K., & Centers, D. P. (2016). Blockchain and its Coming Impact on Financial Services. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 27(5), 53-57.
- Fettahoğlu, S., ve Sayan, Ö. (2021). Attitudes of Individuals About Using Cryptocurrencies: Evidence From Turkey. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(42), 1122-1146.
- Field, A. (2009). 20093: Discovering Statistics Using SPSS. Los Angeles, 170-179.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research, *Addison-Wesley*, Reading, MA.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Gefen, D. (2000). E-commerce: the Role of Familiarity and Trust. *Omega*, 28(6), 725-737.
- Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M. C., & Siering, M. (2014). Bitcoin-Asset Or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions. *Revealing Users' Hidden Intentions* (April 15, 2014). ECIS.
- Golob, T. F. (2001). Structural Equation Modeling for Travel Behavior Research. *Transportation Research Part B: Methodological*, 37(1), 1-25.
- Gültekin, Y., Özdemir, F. S., & Varici, İ. (2019). Kripto Para Birimlerinin Piyasa Değerlerindeki Değişimlerin Analizi, Yönetim ve Ekonomi: *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Manisa. 26(2), 677-688.
- Güvenek, B., ve Alptekin, V. (2009). “Reel Döviz Kuru Endeksinin Otoregresif Koşullu Değişen Varyanslılığının Analizi: İki Eşikli Tarch Yöntemi İle Modellenmesi”. *Maliye Dergisi*, 156: 294-309.
- Güleç, T. C., ve Aktaş, H. (2019). Kriptopara Birimleri Piyasasında Pump&Dump Manipulasyonlarının İki Aşamalı Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Erzurum. 33 (3), 919-932.
- Güdelci, E. (2020). UFRS Kapsamında Kripto Para İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi: Kripto Paralar Gerçekten Para Mı? *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(2), 237-257.
- Gül, H. (2019). Blokzincir (Blockchain) Teknolojisi ve Muhasebe Bilgi Sistemine Etkileri. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimlerde Yenilikçi Yaklaşımlar*, 186.

- Gürsoy, S., ve Tunçel, M. B. (2020). Kripto Paralar ve Finansal Piyasalar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Bitcoin ve Seçili Pay Piyasaları Arasında Yapılmış Nedensellik Analizi (2010-2020). *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomik İnceleme*, 55(4), 2126-2142.
- Güner, M. (2021). Blokzincir Teknolojisinin Muhasebede Kullanımıyla İlgili Algıların Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 459-472.
- Güven, V., ve Şahinöz, E. (2018). Blokzincir. Kriptoparalar ve Bitcoin-Satoshi Dünyayı Değiştiriyor, *Kronik Yayıncılık*. İstanbul
- Garg, P., Gupta, B., Chauhan, A. K., Sivarajah, U., Gupta, S., & Modgil, S. (2021). Measuring the Perceived Benefits of Implementing Blockchain Technology in the Banking Sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120407.
- Gibson, C., & Tyler, K. (2016). Blockchain 101 For Asset Managers. *The Investment Lawyer Covering Legal and Regulatory Issues of Asset Management*, 23 (10).
- Hair, J. H., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2013), *Multivariate Data Analysis*. United States of America: *Pearson*
- Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017). An Updated and Expanded Assessment of PLS-SEM in Information Systems Research. *Industrial Management & Data Systems*.
- Herskind, L., Katsikouli, P., ve Dragoni, N. (2020). Privacy and Cryptocurrencies—A Systematic Literature Review. *IEEE Access*, 8, 54044-54059.
- Hill, R. J., Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). Belief, Attitude, Intention And Behavior: An Introduction To Theory And Research. *Contemporary Sociology*, 6(2), 244.
- Huang, Y. C., Chang, L. L., Yu, C. P., & Chen, J. (2019). Examining An Extended Technology Acceptance Model With Experience Construct On Hotel Consumers' Adoption Of Mobile Applications. *Journal Of Hospitality Marketing & Management*, 28(8), 957-980.
- Howell, J., Papaluca, T., Glasgow, S., New, K., Hong, T., Snell, J., ... & Thompson, A. (2018). In Hepatitis C Patients With Cirrhosis Who Achieve SVR With Treatment, Reduction in Transient Elastography Measures Does Not Translate to Reduced Risk of Hepatocellular Carcinoma: a Prospective Cohort Study. *Journal of Hepatology*, 68, S535-S536.
- Hooper D, Coughlan J, Mullen MR. (2008) Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*; 6(1): 53-60
<https://www.ibm.com/downloads/cas/OK5M0E49>
<https://coinmarketcap.com> (Erişim tarihi: 20/03/2023)
<https://mis.sadievrenseker.com/2014/05/teknoloji-kabul-modeli-technology-acceptance-model/>
<https://www.thomsonreuters.com/en/reports/blockchain.html>
<https://www.reuters.com/article/us-crypto-currencies-marshall-islands/marshall-islands-to-issue-own-sovereign-cryptocurrency-idUSKCN1GC2UD>, Reuters. 1 Mart 2018 tarihinde kaynağından arşivlendi. Erişim tarihi: 23/04/2022.
https://tr.wikipedia.org/wiki/Satoshi_Nakamoto Erişim tarihi: 20/07/2022
<https://www.centre.io/blog/announcing-usdc-on-ten-new-blockchain-platforms>
https://www.twentify.com/hubfs/Turkish_Reports/Twentyfy_Kripto-Para-Arastirmasi.pdf?hsCtaTracking=9c0cee2f-c64d-4d79-80cf-ce5a46cf46c3%7Ca4dbb8fe29ab-4c7a-b1be-1536d9de794e, (21.07.2022).
- İnci, S. ve Alpen, İ. (2018). Bitcoin Devrimi; Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para Sistemi, Blockchain, Altcoinler. İstanbul: *Elma Yayınları*
- Karaoğlu, S., Arar, T., ve Bilgin, O. (2018). Türkiye de Kripto Para Farkındalığı ve Kripto Para Kabul Eden İşletmelerin Motivasyonları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 6(2), 15–28.
- Karakoç, E. (2021). Blokzincir ve Akıllı Sözleşmeler Kullanılarak Yeni Bir Güvenlik Tasarımının İot İçin Uygulanması. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, s7.

- Karademir, C. Ö., ve Oğuz, K. (2020). Teknoloji Kabul Modeli ve Teknoloji Benimseme Kategorileri Bağlamında Kripto Para Birimi Sahipliğini Keşfetmek: Koin-İyimserler, Gözlemciler ve Koin-Şüpheciler. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (2), 43-59.
- Kandias, M., Mylonas, A., Virvilis, N., Theoharidou, M., & Gritzalis, D. (2010). An Insider Threat Prediction Model. In *Trust, Privacy and Security in Digital Business: 7th International Conference, TrustBus 2010, Bilbao, Spain, August 30-31, 2010. Proceedings 7* (pp. 26-37). Springer Berlin Heidelberg.
- Karpinski, M., Kovalchuk, L., Kochan, R., Oliynykov, R., Rodinko, M., & Wieclaw, L. (2021). Blockchain Technologies: Probability of Double-Spend Attack on a Proof-of-Stake Consensus. *Sensors*, 21(19), 6408.
- Karahanna, E., Straub, D. W., ve Chervany, N. L. (1999). Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs, *MIS Quarterly*, 23(2), 183-213.
- Karatekin, Ş., ve Dinçsoy, M. O. (2019), Sanal Para Piyasası ve Türkiye Ekonomisine Entegrasyonu. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8(3), 120-138.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (Vol. 5.). Ankara, Asil Yayın Dağıtım.
- Kelman, H. C. (1958). Compliance, Identification, and Internalization Three Processes of Attitude Change. *Journal of Conflict Resolution*, 2(1), 51-60.
- Kesebir, M., ve Günceler, B. (2019). Kripto Para Birimlerinin Parlak Geleceği, *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Iğdır, (17).
- Keskin, M. K., ve Köylü, T. Ç. (2017). Blok Zinciri Teknolojisinin Finansal Piyasalarda Uygulama Potansiyeli. *The Journal of Academic Social Science Studies JASSS, Winter II*, 11-13
- Kevük, S. (2006). Bilgi ekonomisi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(4), 319-350,
- Kılınç, Y. (2020). Blockchain Teknolojisi: Muhasebe ve Denetim Mesleği Açısından Bir İnceleme. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 13 (3), 989-1011.
- Kinney, T. C., ve Taylor, J. R. (1996). *Marketing Research: an Applied Approach*. McGraw-Hill.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide To Factor Analysis*. New York: Routledge
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3. Baskı). New York, NY: Guilford, 14, 1497-1513.
- Koç, E. (2019). Paranın Tarihi, Evrimi ve Kripto Paralar: Dünya ve Türkiye Yansımaları (Yüksek Lisans Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kumar, V., Leone, R. P., Aaker, D. A., & Day, G. S. (2018). *Marketing Research*. John Wiley & Sons.
- Kurtuluş, K. (2004). *Pazarlama Araştırmaları, Genişletilmiş 7. Baskı, Literatür Yayınları, İstanbul*.
- Kwilinski, A. (2019). Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23, 1-6.
- Liu, Y. ve Tsyvinski, A. (2021). Kripto Para Biriminin Riskleri ve Getirileri, Finansal Araştırmaların Gözden Geçirilmesi, 34 (6), 2689-2727.
- Mainelli, M. (2017). Blockchain Will Help Us Prove Our Identities In A Digital World. *Blockchain: The Insights You Need From Harvard Business Review* (HBR Insights Series).
- Malhotra, N. (2004). *Marketing Research. An Applied Orientation*. Editura 5.
- Moore, G. C., ve Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Mashatan, A., Sangari, M. S., & Dehghani, M. (2022). How Perceptions of Information Privacy and Security Impact Consumer Trust in Crypto-Payment: an Empirical Study. *IEEE Access*, 10, 69441-69454.

- Milutinović, M. (2018). Cryptocurrency. *Journal for Economic Theory and Practice and Social Issues*, (1), 105-122.
- Manfredi, P. F., Leona, A., Mandelli, E., Re, V., & Speziali, V. (1999). Design Hints For Best Noise And Signal Behaviour In DMILL Amplifiers. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 421(3), 552-557.
- Mendoza-Tello, Julio C. (2018), "Social Commerce as a Driver to Enhance Trust and Intention to Use Cryptocurrencies For Electronic Payments." *IEEE Access* 6: 50737-50751.
- Mutluoğlu, D., ve Yorumlar, A. İ. K. (2020). *Kripto Para Birimleri Ve Suçtan Kaynaklanan Malvarlığı Değerlerini Aklama Suçu* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Mun, Y. Y., Jackson, J. D., Park, J. S., & Probst, J. C. (2006). Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: Toward an Integrative View. *Information & Management*, 43(3), 350-363.
- Munro, B. H. (2005). *Statistical Methods for Health Care Research* (Vol. 1). Lippincott Williams & Wilkins.
- Mishkin, F.S. (2004). *The Economics Of Money, Banking and Financial Markets Seventh Edition*. New York: Pearson Addison Wesley.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Online], <https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf>, (14.07.2022).
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* 2nd ed. McGraw Hill Book Company.
- O'Sullivan, A. ve Sheffrin, S. (2003). *Economics: Principles in Action*. New Jersey
- Oğrak, A. (2022). Testing The Structural Validity Of The Model Designed For Perceived Ease Of Use, Perceived Usefulness, Trust, And Intention To Use Bitcoin With Process Macro. *Business & Management Studies: An International Journal*, 10(1), 399.
- Özden, F., (2019), *Fikhi Açıdan Kripto Para Sistemi-Bitcoin Örneği*, (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pavlou, P. A. (2002), What Drives Electronic Commerce? A Theory of Planned Behavior Perspective. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2002, No. 1, pp. A1-A6). Briarcliff Manor, NY 10510: *Academy of Management*.
- Pavlou, P. A. (2003). Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk With the Technology Acceptance Model. *International Journal of Electronic Commerce*, 7(3), 101-134.
- Price, E. (2016). "Fed: Blockchain is Transformative", *International Financial Law Review*,
- Pinna, A., ve Ruttenberg, W. (2016). Distributed Ledger Technologies in Securities Post-Trading Revolution or Evolution?. *ECB Occasional Paper*, (172).
- Putra, D. R., Anggorojati, B., & Hartono, A. P. P. (2019). Blockchain And Smart-Contract For Scalable Access Control In Internet Of Things. In *2019 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)* (Vol. 7, pp. 1-5). IEEE.
- Raykov, T. (1998). Coefficient Alpha and Composite Reliability With Interrelated Nonhomogeneous Items. *Applied Psychological Measurement*, 22(4), 375-385.
- Roussou, I., & Stiakakis, E. (2016, June). Adoption of Digital Currencies by Companies in the European Union: a Research Model Combining DOI and TAM. In *4 th International Conference on Contemporary Marketing Issues ICCMI June 22-24, 2016 Heraklion, Greece* (p. 163).
- Salman, M. K., & Ibrahim, A. A. (2020). Price Prediction of Different Cryptocurrencies Using Technical Trade Indicators and Machine Learning.
- Salihoğlu, E., (2018). *Merkez Bankası Para Politikaları ve Elektronik Para İlişkisi : Türkiye Uygulaması*, (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- Seth, A. (2016). *The Possibilities With Blockchains Explaining Software*.

- Schifter, D. E., & Ajzen, I. (1985). Intention, Perceived Control, And Weight Loss: An Application Of The Theory Of Planned Behavior. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 49(3), 843.
- Swan, M. (2015). Blockchain: Blueprint For a New Economy. " O'Reilly Media, Inc. ".
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323-338.
- Schumacker, R. E. ve Lomax RG. (2010). A Beginner's Guide to. Structural Equation Modeling. 3rd Ed. Taylor & Francis Group, New York.
- Sun, T., & Yu, W. (2020). A Formal Verification Framework For Security Issues Of Blockchain Smart Contracts. *Electronics*, 9(2), 255.
- Syed, A. M., & Jeffers, E. (2018). Corrigendum to "Socially Responsible, are They Profitable?"[Res. Int. Bus. Finance 42 (2017) 1504–1515]. *Research in International Business and Finance*, 46, 444.
- Sümer, G. (2021). Dünyada ve Türkiye’de Blok Zincir Teknolojisinin Gelişimi Ve Kripto Paralar. *Hitit Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(1), 191-207.
- Syed, A. M. (2017). Socially Responsible: Are They Profitable?. *Research in International Business and Finance*, 42, 1504-1515.
- Şahin, O. N. (2018). TMS & TFRS Işığında Muhasebe, Vergi ve Denetim Açısından Bitcoin ve Diğer Kripto Para Birimleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 898-923.
- Şahin, E. E., ve Özkan, O. (2018). Asimetrik Volatilitenin Tahmini: Kripto Para Bitcoin Uygulaması. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(2), 240-247.
- Şimşek Ö. F., (2007). Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş, Temel İlkeler ve LISREL Uygulamaları. Ankara: Ekinoks;. p.4-22.
- Tan, D. G. (2019). Kripto Para Piyasaları: Bitcoin ve Altcoin Analizi, (Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya. Ss.8
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). Using Multivariate Statistics, Allyn and Bacon, Boston, MA. *Using Multivariate Statistics*, 4th ed. Allyn and Bacon, Boston, MA.
- Taylor, S., ve Todd, P. A. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). Blokzinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(3), 203-217.
- Toraman, Y., (2021). Blok Zincir Teknolojisinin Benimsenmesinin Teknoloji Kabul Modeli Çerçevesinde İncelenmesi: Kripto (Dijital) Paralar Üzerine Bir Araştırma. Nişantaşı Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, *İstanbul. Beşeri Bilimler ve İdari Bilimler*, 7(45):1841-1856.
- Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcoin, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11 (3) , 1-5. DOI: 10.25287/ohuiibf.431283
- Tüfek, B.,Ü., (2017). *Elektronik Ödeme Araçları Ve Geleceğin Yaklaşımı Kripto Para* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ulusoy, G. (2018). *Analysis of Cryptocurrencies* (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Usta, A. ve Doğanekin, S., (2017). Blockchain 101, *Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.*, İstanbul
- Üzer, B. (2017). *Sanal Para Birimleri, Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Waltz CF, Strickland OL, Lenz ER. (2010) Measurement in Nursing and Health Research. *New York: Springer Publishing Company*;. p.176-8.

- Wu, J. H., & Wang, S. C. (2005). What Drives Mobile Commerce?: An Empirical Evaluation of the Revised Technology Acceptance Model. *Information & Management*, 42(5), 719-729.
- Wang, J., ve Wang, X. (2012). Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus. *John Wiley & Sons*.
- Wang, L., Sarker, P. K., & Bouri, E. (2022). Short-and Long-Term Interactions Between Bitcoin and Economic Variables: Evidence from the US. *Computational Economics*, 1-26.
- V. Venkatesh, F. D. Davis, (2000). Theoretical ASS Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies, *Management Science*. 46(2) 186– 204.
- V. Venkatesh, (2000), Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, İntrinsic Motivation, and Emotion İnto the Technology Acceptance Model, *Information Systems Research*. 11(4) 342–365.
- V. Venkatesh, H. Bala, (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions, *Decision Sciences*. 39 (2) 273–315.C
- V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, F. D. Davis, (2003). User Acceptance of İnformation Technology, *MIS Quarterly*. 27 (3) 425–478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of İnformation Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS quarterly*, 157-178.
- Yıldırım, B. (2022). *Kripto Para Kullanma Niyetini Belirleyen Faktörler* (Yüksek Lisans Tezi), Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü), 12-14.
- Yi, Mun & Jackson, Joyce & Park, Jae & Probst, Janice. (2006). Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: Toward an Integrative View. *Information & Management*. 43. 350-363.
- Yermack, D. (2015). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal. In *Handbook of Dijital Currency* (pp. 31-43). Academic Press.
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik : Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yorulmaz, M., ve Alnıpak, S. (2020). Yönetici Düzeyindeki Gemi Adamlarının Elektronik Seyir Teknolojileri Kullanımının Teknoloji Kabul Modeli ile İncelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16(29), 1928-1954.
- Zikmund, W. G. (1997). Business Research Methods, 5. Edition, *The Dryden Press*, Orlando.
- Zyskind, G., & Nathan, O. (2015). Decentralizing Privacy: Using Blockchain To Protect Personal Data. In *2015 IEEE Security And Privacy Workshops* (pp. 180-184). *IEEE*.
- Zhu, L. H., Zheng, B. K., Shen, M., Gao, F., Li, H. Y., & Shi, K. X. (2020). Data Security and Privacy in Bitcoin System: a Survey. *Journal of Computer Science and Technology*, 35, 843-862.

EKLER

Ek 1: Araştırmada Kullanılan Anket Formu

Sayın Katılımcı,

Bu anket formu, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Muhasebe ve Finansman Yüksek Lisans Programı kapsamında yürütülmekte olan tez çalışması için hazırlanmıştır. Çalışma; yatırımcıların kripto paralara yönelik algılarını anlamaya yöneliktir.

Vereceğiniz yanıtlar gizli tutulacak olup yalnızca bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayalıdır. Anketin doldurulması yaklaşık 10 dakikanızı alacaktır. Vereceğiniz yanıtların eksiksiz ve doğru olması çalışmanın değerini artıracaktır. Ayırdığınız zaman dilimi için teşekkürleri sunarım.

Saygılarımla,

Kadir BUCAK

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Muhasebe Finans Yüksek Lisan Öğrencisi

Bilgilendirme

Lütfen aşağıdaki tüm ifadelere katılma derecelerinizi 1 ile 5 arasında değerlendiriniz. Eğer 1 işaretliyorsanız bu ifadeye "Kesinlikle Katılmadığınızı" göstermektedir. Eğer 5 İşaretliyorsanız bu ifadeye "Kesinlikle Katıldığınızı" göstermektedir.

Bu kapsamda;

"1= Kesinlikle Katılmıyorum",

"2=Katılmıyorum",

"3= Kararsızım",

"4=Katılıyorum" ve

"5= Kesinlikle Katılıyorum" anlamına gelmektedir.

1)Daha önce kripto paralar ile alakalı işlem yaptım.					
EVET () HAYIR ()					
	1	2	3	4	5
2) Kripto paraları kullanırken yasal düzenlemelerin eksik olmasından dolayı sahtekarlıkla karşılaşmaktan endişe duyarım					
3) Kripto paraları kullanırken kripto paraların volatilitesinden dolayı paramın değerini kaybetmesinden endişe duyarım					
4) Kripto paraları kullanırken illegal saldırı ve faaliyetlerden dolayı kendimi tamamen güvende hissetmem					
5) Kripto paraları kullanırken kripto teknolojisindeki aksaklıkların işlemlerin hatalı olmasına yol açmasından endişe duyarım.					
6) Kripto para kullanmak tüm ödeme/yatırım işlemlerim için uygundur.					
7) Kripto para kullanmak yapmak istediğim ödeme/yatırım şeklime çok iyi uyum gösterir.					
8) Kripto para kullanmak benim ödeme/yatırım şeklime uygundur.					
9) Kripto paraları kullanarak yaptığım ödemelerin bir bütün olduğunu düşünürüm.					
10) İşlemler sırasında topladığı bilgilerin güvenliğini garanti ettiği için kripto paraları kullanmanın güvenilir olduğunu düşünürüm.					
11) İşlemlerimde riski azalttığı için kripto paraları kullanmanın itimat edilir olduğunu düşünürüm.					
12) Kripto para kullanmayı öğrenmek benim için kolaydır.					
13) Ödeme ve yatırımlarımı yaparken kripto para kullanmayı kolay bulurum.					
14) Kripto para kullanımı son derece açık ve anlaşılırdır.					
15) Ödeme ve yatırımlarımı yaparken kripto paraları kullanmayı pratik bulurum.					
16) Kripto paraların kullanımında yetenekli olduğumu düşünürüm.					
17) Genel olarak kripto paraları kullanmayı kolay bulurum.					
18) Kripto paralar ödeme/yatırım işlemlerimi daha hızlı yapmamı sağlar.					
19) Kripto paraları kullanmak ödeme/yatırım işlemlerim sırasında performansımı artırır.					

20) Kripto paraları kullanmak ödeme/yatırım verimliliğini artırır.					
21) Kripto paraları kullanmak ödeme/yatırım işlemlerimde etkililiğini artırır.					
22) Kripto para kullanmak ödeme/yatırım işlemlerimi daha kolay hale getirir.					
23) Kripto paraların kullanımı ödeme/yatırım işlemlerim için faydalıdır.					
24) Ödeme ve yatırım işlemlerim için kripto paraları kullanmak iyi fikirdir.					
25) Ödeme ve yatırım işlemlerimi yaparken kripto paraları kullanmanın memnun edici olduğunu düşünürüm.					
26) Bana göre kripto para kullanmak arzu edilebilir bir şeydir.					
27) Bana göre kripto para kullanmak akıllıca bir fikirdir.					
28) Kripto para kullananlar kullanmayanlara göre daha prestijlidir.					
29) Kripto para kullananlar yüksek bir profile sahiptir.					
30) Kripto para kullanmak bir statü simgesidir.					
31) Gelecekteki ödeme/yatırımlarımda kripto para kullanma niyetindeyim.					
32) Gelecekte ödeme/yatırımlarımda kripto parayı deneyimleme niyetindeyim.					
33) Gelecek ödeme/yatırımlarımda düzenli olarak kripto para kullanmayı düşünebilirim.					
34) Kripto paraların kullandığı teknolojiye güvenirim.					
35) Kripto para teknolojisine gizliliğimin korunması konusunda güvenirim.					
36) Bir para birimi olarak kripto paralara güvenirim.					
37) Kripto paraları kullanmak finansal olarak güvenlidir.					
38) Kripto paraların güvenliği hakkında endişelenmem					
39) Güvenlik kaygısının kripto paraları kullanmam üzerinde bir etkisi yoktur.					