

T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**KRİPTO PARANIN TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIM  
BİRLEŞTİRİLMİŞ MODELİ İLE İNCELENMESİ: BITCOİN  
KULLANICILARI ÜZERİNE TÜRKİYE İNCELEMESİ**

**İŞLETME ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ**

**Hazırlayan  
Barış ALNİAÇIK**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Burhanettin Aykut ARIKAN**

**İSTANBUL – 2019**



## TEZ TANITIM FORMU

- YAZAR ADI SOYADI** : Barış Alnıaçık
- TEZİN DİLİ** : Türkçe
- TEZİN ADI** : Kripto Paranın Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli İle İncelenmesi: Bitcoin Kullanıcıları Üzerine Türkiye İncelemesi
- ENSTİTÜ** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
- ANABİLİM DALI** : İşletme
- TEZİN TÜRÜ** : Doktora
- TEZİN TARİHİ** : 04.03.2019
- SAYFA SAYISI** : 158
- TEZ DANIŞMANLARI** : Prof.Dr. Burhanettin Aykut Arıkan,
- DİZİN TERİMLERİ** : Bitcoin, Blok Zinciri, Kripto Para
- TÜRKÇE ÖZET** : Kripto paralar son dönemde çeşitli alanlarda olağanüstü ilgi çekmiştir. Devrimsel vaatleri nedeniyle kısa süre içerisinde geniş kullanıcı kitlesine ulaşan Bitcoin akademik olarak bir çok farklı boyutta incelenmeye başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı başta Bitcoin olmak üzere kripto para evrenini anlamak ve Türkiye'deki kripto para kullanıcılarının bu yeni teknolojiye yönelik tutumlarının anlaşılmasıdır. 535 kişiden elde edilen veriler SPSS analiz programı ile değerlendirilmiştir. Araştırmada Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli kullanılmış ve sonuçları son bölümde detaylı olarak paylaşılmıştır.
- DAĞITIM LİSTESİ** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsüne  
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

Barış ALNIAÇIK

T.C.  
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**KRİPTO PARANIN TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIM  
BİRLEŞTİRİLMİŞ MODELİ İLE İNCELENMESİ: BITCOİN  
KULLANICILARI ÜZERİNE TÜRKİYE İNCELEMESİ**

**İŞLETME ANABİLİM DALI  
DOKTORA TEZİ**

**Hazırlayan  
Barış ALNİAÇIK**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Burhanettin Aykut ARIKAN**

**İSTANBUL – 2019**

## BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının ederlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez/proje olarak sunulmadığını beyan ederim.

Barış ALNIAÇIK

.../.../2019



**T.C.**  
**İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bariş ALNIAÇIK'ın "Kripto Paranın Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli İle İncelenmesi: Bitcoin Kullanıcıları Üzerine Türkiye İncelemesi" adlı tez çalışması, jürimiz tarafından İŞLETME Anabilim Dalında DOKTORA tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan \_\_\_\_\_  
*Prof.Dr. Burhanettin Aykut ARIKAN*  
(Danışman)

Üye \_\_\_\_\_  
*Prof.Dr. İzzet GÜMÜŞ*

Üye \_\_\_\_\_  
*Prof.Dr. Veysel ULUSOY*

Üye \_\_\_\_\_  
*Doç.Dr. Şükran Güzin Ilıcak AYDINALP*

Üye \_\_\_\_\_  
*Dr. Öğr. Üyesi Erdal ŞEN*

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

... / ... / 2019

*Prof. Dr. İzzet Gümüş*  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

### **KRİPTO PARANIN TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIM BİRLEŞTİRİLMİŞ MODELİ İLE İNCELENMESİ: BITCOİN KULLANICILARI ÜZERİNE TÜRKİYE İNCELENMESİ**

2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adlı bilinmeyen bir kişi veya grup tarafından ortaya çıkartılan Bitcoin özellikle son dönemde başta finans olmak üzere çeşitli alanlarda olağanüstü ilgi çekmiştir. Teknolojik altyapısı ve finans alanında devrimsel vaatleri nedeniyle kısa süre içerisinde geniş kullanıcı kitlesine ulaşan Bitcoin akademik olarak bir çok farklı boyutta incelenmeye başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı başta Bitcoin olmak üzere kripto para evrenini çeşitli boyutları ile anlamak ve Türkiye'deki kripto para kullanıcılarının bu yeni teknolojiye yönelik tutumlarının faktörlerinin anlaşılmasıdır. Çalışmanın ilk bölümünde para kavramı tarihsel gelişimi incelenmiş ve kripto paraların tanımı yapılarak tarihsel süreci detaylı şekilde değerlendirilmiştir. Çevrimiçi anketler yolu ile yapılan veri toplama sürecinin sonunda 535 kişiden elde edilen veriler SPSS analiz programı ile değerlendirilmiştir. Araştırmada Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli kullanılmış ve sonuçları son bölümde detaylı olarak paylaşılmıştır. Araştırmanın sonuçları gelecekte Bitcoin kabulünü ve ona adaptasyonu geliştirmedeki faktörlere olanak sağlayacak bilgiyi genişletmeyi hedeflemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bitcoin, Blok Zinciri, Kripto Para, Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli,

## SUMMARY

### **ANALYSING CRYPTO CURRENCY WITH UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY (UTAUT) : A TURKEY ANALYSIS ON BITCOIN USERS**

Bitcoin was first introduced by Satoshi Nakamoto, pseudonym used by a person or a group who developed Bitcoin, in 2008 and the concept drew a lot of attention from many sectors, especially the financial sector. With its technological background and its innovative offering for the finance sector, Bitcoin has reached out to a large audience in a relatively short term and it draws growing academic interest as a multidimensional concept. The purpose of this study is to bring insight into several aspects of the concept of cryptocurrency and to analyze the attitude of Turkish cryptocurrency enthusiasts towards this new technology. The first section of this study explores the historical development of the concept of currency and cryptocurrency and offers a definition of cryptocurrency. Data collection process involved online survey method and the data obtained from a total number of 535 participants was analyzed using SPSS data analysis software. Unified theory of acceptance and use of technology was used in this study and the results are discussed in detail in the last section. It is believed that the results obtained in this study are good addition to our knowledge about this subject which will improve the recognition of Bitcoin and its widespread use in the future.

**Keywords:** Bitcoin, Blockchain, Crypto Currency, Unified Theory of Acceptance and Use of Technology,



# İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZET .....	I
SUMMARY .....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
KISALTMALAR LİSTESİ .....	VI
TABLolar LİSTESİ .....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	IX
RESİMLER LİSTESİ.....	X
EKLER LİSTESİ.....	XI
GİRİŞ.....	1
<b>BİRİNCİ BÖLÜM: PARA VE FİNANSAL TEKNOLOJİLER</b> .....	<b>4</b>
1.1. Paranın Tarihi Ve Ödeme Sistemleri .....	4
1.1.1. Emtia Para (Altın Ve Gümüş).....	9
1.1.2. Temsili Para.....	9
1.1.3. İtibari Para (Fiat Currency).....	9
1.1.4. Alternatif Para .....	10
1.1.5. Dijital Para .....	10
1.1.6. Sanal Para.....	10
1.1.7. Kripto Para.....	11
1.2. Subjektif Değer Teorisi .....	11
1.3. Teknolojik Gelişim ve Ekonomik Dönüşüm .....	11
1.3.1. Küreselleşme .....	18
1.3.2. Enformasyon Teknolojisinin Etkileri.....	19
1.3.3. Ekonomik Gelişim .....	20
1.3.4. Dijital Dönüşüm.....	21
<b>İKİNCİ BÖLÜM: KRİPTO PARA TEKNOLOJİSİ</b> .....	<b>23</b>

2.1. Kripto Paralar (Bitcoin ve Altcoinler) .....	23
2.1.1. Bitcoin.....	23
2.1.2. Bitcoin Cüzdanları.....	26
2.1.3. Bitcoin Transferi Nasıl Çalışır?.....	27
2.1.4. Bitcoin Nasıl Alınır – Satılır? .....	29
2.1.5. Bitcoin Kullanımı .....	32
2.1.6. Bitcoin'in Tarihsel Gelişimi .....	32
2.1.7. Altcoin.....	34
2.1.8. Kripto Paraların Avantajları ve Dezavantajları .....	35
2.1.9. Kripto Paraların Geleneksel Para Sistemi ile Karşılaştırması .....	35
2.2. Kripto Para Pazarı .....	40
2.3. Dünyada ve Türkiye'de Yasal Düzenlemeler .....	44
2.4. Blok Zinciri (Blokchain).....	48
2.4.1. Teknik Altyapı .....	48
2.4.2. İş Dünyasına Etkileri .....	52
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM:YENİ TEKNOLOJİLERİN KABULÜNE AİT TEORİK MODELLER</b>	<b>57</b>
3.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi .....	57
3.2. Teknoloji Nedir? .....	57
3.3. Teknoloji-Bilim İlişkisi .....	59
3.4. Teknolojinin Etkileri .....	60
3.5. Teknolojinin Önemi.....	62
3.6. Teknolojinin Benimsenmesini Açıklamada Kullanılan Modeller .....	64
3.6.1. Yeniliklerin Yayılımı Teorisi .....	64
3.6.2. Planlanmış Davranış Teorisi (Theory of Planned Behaviour - TPB) .....	65
3.6.3. Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model -TAM).....	67
3.6.4. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT) .....	68

<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: UYGULAMA</b> .....	73
4.1. Araştırmanın Amacı Ve Önemi .....	73
4.2. Araştırmanın Metodu .....	75
4.3. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler .....	78
4.4. Literatür İncelemesi .....	83
4.5. Analiz .....	89
4.5.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik .....	90
4.5.2. Demografik Bulgular .....	91
4.5.3. Frekans ve Ortalamalar .....	94
4.5.4. Korelasyon Analizi .....	96
4.5.5. İkili Korelasyon İlişkileri .....	99
4.5.6. Regresyon Analizi .....	105
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM: BULGULAR</b> .....	115
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	118
<b>KAYNAKÇA</b> .....	124
<b>EKLER</b> .....	-
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	-

## KISALTMALAR LİSTESİ

- AML** : Anti Money Laundering (Kara Paranın Aklanmasını Önlemek)
- ATM** : Automated Teller Machine (Otomatik Vezne Makinesi)
- BDDK** : Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
- FinCEN** : (Finansal Suçları Engelleme Ağı) Financial Crimes Enforcement Network, Department of the Treasury
- IBRD** : International bank for reconstruction and Development (Uluslararası Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Bankası)
- ICO** : Initial Coin Offering (Kripto Para Halka Arzı)
- IDT** : Innovation Diffusion Theory (Yeniliklerin Yayılması Teorisi)
- IMF** : International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
- KYC** : Know Your Customer (Müşteriyi Tanı)
- MM** : Motivational Model (Motivasyonel Model)
- MPCU** : Model of PC Utilization (PC Kullanım Modeli)
- ONS** : Ounce = 28.35 gr
- SCT** : Social Cognitive Theory (Sosyal Bilişsel Teori)
- SEC** : Securities and Exchange Commission (Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu)
- TRA** : Theory of Reasoned Action (Gerekçeli Eylem Teorisi)
- TPB** : Theory of Planned Behaviour (Planlı Davranış Teorisi)
- TAM** : Technology Acceptance Model (Teknoloji Kabul Modeli)
- TKKBM** : Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli
- USB** : Universal Serial Bus (Evrensel Seri Yolu)
- USD** : US Dollar (Amerikan Doları)
- UTAUT** : Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli)

## TABLolar LİSTESİ

TABLO	SAYFA
<b>Tablo 1</b> Bitcoin Blok Zinciri Cüzdan Adedinin Yıllara Göre Dağılımı .....	33
<b>Tablo 2</b> Bitcoin, İtibari Para ve Altın Karşılaştırması .....	36
<b>Tablo 3</b> Sektör Bazında Örnek Blok Zinciri Uygulamaları.....	53
<b>Tablo 4</b> Risk Sermayesi Firmalarının Blok Zinciri Yatırımlarının Değişimi .....	53
<b>Tablo 5</b> Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin Belirleyicileri .....	71
<b>Tablo 6</b> Örneklem Büyüklükleri Tablosu .....	77
<b>Tablo 7</b> Güvenilirlik Katsayısı Tablosu .....	90
<b>Tablo 8</b> Güvenilirlik analizi sonucu.....	91
<b>Tablo 9</b> Katılımcı Cinsiyet Dağılımı .....	91
<b>Tablo 10</b> Katılımcı Yaş Dağılımı .....	92
<b>Tablo 11</b> Katılımcı Meslek Dağılımı .....	93
<b>Tablo 12</b> Katılımcı Şehir Dağılımı .....	93
<b>Tablo 13</b> Frekans Dağılım Tablosu.....	95
<b>Tablo 14</b> Ortalama Dağılımları ve Standart Sapma.....	96
<b>Tablo 15</b> Korelasyon Karşılaştırma Tablosu .....	98
<b>Tablo 16</b> PB ve DN Arasındaki Korelasyon .....	99
<b>Tablo 17</b> ÇB ile DN Arasındaki Korelasyon .....	100
<b>Tablo 18</b> SE ile DN Arasındaki Korelasyon.....	101
<b>Tablo 19</b> KK ile BKD Arasındaki Korelasyon.....	102
<b>Tablo 20</b> DN ile BKD Arasındaki Korelasyon .....	103
<b>Tablo 21</b> Cinsiyete Göre BKD Farklılığı T-Testi .....	104
<b>Tablo 22</b> Yaş Gruplarına Göre BKD Farklılığı Anova Testi .....	104
<b>Tablo 23</b> PB ile DN Arasındaki Regresyon Analizi .....	105
<b>Tablo 24</b> PB ile CIN Arasındaki Regresyon Analizi .....	106
<b>Tablo 25</b> PB, YAS ve DN Arasındaki Regresyon Analizi.....	107
<b>Tablo 26</b> ÇB ile DN Arasındaki Regresyon Analizi.....	107
<b>Tablo 27</b> ÇB, CIN ve DN Arasındaki Regresyon Analizi .....	108
<b>Tablo 28</b> ÇB, YAŞ ve DN Arasındaki Regresyon Analizi .....	109
<b>Tablo 29</b> SE ile DN Arasındaki Regresyon Analizi .....	109
<b>Tablo 30</b> SE, CIN ve DN Arasındaki Regresyon Analizi.....	110
<b>Tablo 31</b> SE, YAŞ ve DN Arasındaki Regresyon Analizi.....	111
<b>Tablo 32</b> KK ile BKD Arasındaki Regresyon Analizi.....	111

<b>Tablo 33</b> KK,YAŞ ve BKD Arasındaki Regresyon Analizi.....	112
<b>Tablo 34</b> DN ile BKD Arasındaki Regresyon Analizi .....	113



## ŞEKİLLER LİSTESİ

ŞEKİL	SAYFA
Şekil 1 Dünya Zenginlik Haritası .....	16
Şekil 2 Geleneksel ve Kripto Para Gizlilik Modelleri Karşılaştırması .....	24
Şekil 3 Blok Zinciri Üzerinde Bitcoin İşlemi Nasıl Gerçekleşir? .....	29
Şekil 4 Merkezi ve Dağıtık Hesap Defterlerinde İşlem Karşılaştırması .....	37
Şekil 5 Para Çiçeği Taksonomisi .....	38
Şekil 6 Bitcoin Blok Zinciri Çalışma Prensipleri .....	49
Şekil 7 Ağ Yapılarının Karşılaştırılması .....	50
Şekil 8 Yeniliklerin Yayılımı Teorisinde Tüketici Kategorileri .....	65
Şekil 9 Planlanmış Davranış Modeli .....	66
Şekil 10 Teknoloji Kabul Modeli .....	68
Şekil 11 Teknoloji Kabul ve Kullanımı Birleştirilmiş Modeli .....	69
Şekil 12 Bitcoin Kullanımına Yönelik Tutum Önerilen Çalışma Modeli .....	82
Şekil 13 Katılımcı Yaş Dağılımı.....	92
Şekil 14 Katılımcı Şehir Dağılımı .....	94

## RESİMLER LİSTESİ

RESİM	SAYFA
<b>Resim 1</b> Amerika Birleşik Devletleri'nde Kullanılan Bir Bitcoin ATM .....	31
<b>Resim 2</b> Bitcoin Fiziksel Alım Satım Bürosu, İstanbul .....	31





## **EKLER LİSTESİ**

**EK - A-1** Kripto Paraların Pazar Büyüklükleri Karşılaştırması

**EK - B-1** Dünya Genelinde Kripto Paraların Yasal Statüleri

**EK - C-1** TKKBM'yi Oluşturan Modeller ve Değişkenleri

**EK - D-1** Anket Davet Formu

**EK - E-1** Anket Formu Örneği

**EK - F-1** Özgeçmiş



## ÖNSÖZ

Bu çalışmamın ortaya çıkmasında, doktora çalışmamın başından desteğini her zaman yanımda hissettiğim ve tecrübelerinden faydalandığım kıymetli hocam Prof. Dr. B. Aykut ARIKAN başta olmak üzere pek çok kişiye teşekkür borçluyum. Doktora eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım Prof. Dr. İzzet Gümüş'e, Doç. Dr. Güzin Ilıcak Aydınalp'e, Dr. Öğr. Üyesi Erdal Şen'e saygılarımı sunuyor ve teşekkür ediyorum. Ayrıca tez savunma jürimde yer alan Prof. Dr. Veysel Ulusoy'a değerli katkılarından dolayı teşekkür ediyorum. Kendileri ile birlikte çalışma imkanı bulabildiğim için çok şanslı hissediyorum.

Sevgili eşim Özge'ye ve aileme bu süreçteki desteği için teşekkür ediyorum.

## GİRİŞ

Dijitalleşen dünyanın trendlerinden kripto paralar teknoloji ve finans alanlarının yeni odak noktası olmakla birlikte bu trendin geleneksel bakış açlarına (para, banka vs.) ve zaman kavramına olan dönüştürücü etkilerinin de kaçınılmaz olduğunu göstermektedir. İhtiyaç haline gelen etkilerin birkaç önemli nedeni bulunmaktadır: İnsanların şu anki geleneksel finans sisteminde aşırı şekilde regülatörler ve diğer aktörler tarafından izleniyor olmaları ilk neden olarak sayılabilirken, ülkelerdeki finansal kur ve benzeri dalgalanmalardan insanların bağımsız hale gelme isteği ise diğer bir neden olarak belirtilebilir. Son olarak kişiler arasında para transferleriyle ilgili banka ve benzeri araçların komisyon ve zaman sorunlarına kripto paranın çözüm vaadi ve ülkelerin kısıtlayıcı faktörlerinden de kurtulma olanağı sağlayabilmesi bu ihtiyacı daha da görünür kılmaktaki faktörlerdir.

2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adı ile bir kişi veya grup tarafından yayınlanan bir makale, finans dünyasında büyük bir dönüşümün sinyallerini vermiştir. Bitcoin adı verilen bu dağıtık teknoloji ile eşler arası değer transferi mümkün hale gelmiştir<sup>1</sup>. Açık kaynak kodlu Blokzinciri (Blockchain) teknolojisinden faydalanan geliştiriciler tarafından sonraki süreçte birçok farklı benzer teknolojik ürün geliştirilmiştir. Kripto para olarak tanımlanabilecek bu teknolojik ürünler kriptografik problemlerin çözümüne dayanan sanal para birimleri olarak tanımlanabilir<sup>2</sup>. Bitcoin internet üzerinden eşler arasında çalışan merkezi olmayan bir kripto paradır. Karşı taraftan Bitcoin satın alınabilir ve farklı kripto paralar ile değiş tokuş yapılabilir. Teknolojik altyapısı gereği Bitcoin üst seviyede anonimlik sağlamaktadır. Aynı zamanda tamamen internet üzerinde çalışması nedeniyle sınırlar arası ödeme yolunu kolaylaştırmaktadır. Klasik değer transferi enstrümanlarından oldukça farklı teknolojik altyapıya ve kullanım biçimine sahip bu teknolojinin zaman içerisinde e-ticaret ve yatırım amaçları ile kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

Çalışmanın birinci bölümünde paranın tanımı yapılarak, günümüzde farklılaşan para tipleri detaylandırılarak özellikleri açıklanmıştır. İlk çağdan bugüne paranın ortaya

---

<sup>1</sup> Satoshi Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

<sup>2</sup> Cameron Harwick, Cryptocurrency and the Problem of Intermediation, *The Independent Review*, 2016, 20(4), 569-588, p.571

çıkışı ve hangi aşamalardan geçtiğine değinilen bu bölümde toplumsal ve ekonomik gelişim sonucunda ortaya çıkan ödeme sistemleri incelenmiştir. Subjektif değer teorisinin açıklandığı bölüme ek olarak teknolojik gelişimin para sistemlerini ve ekonomiyi nasıl değiştirdiği incelenmiş ve ekonomik dönüşümün farklı boyutlardaki etkileri tartışılmıştır. Son dönemde hayatımıza giren dijital dönüşüm kavramına değinilerek bu yeni ekosistemde para ve ödeme araçlarının güncel durumu incelenmiştir.

İkinci bölüm çalışmanın ana konusunu oluşturan kripto paralar olarak belirlenmiştir. İlk kripto para olan Bitcoin'in tanımı yapılarak ortaya çıkışının nasıl olduğu açıklanmıştır. Bu bölüm içerisinde yeni bir finansal araç olarak değerlendirilebilecek Bitcoin'in kendine has özellikleri araştırılarak Bitcoin cüzdanları, transferlerin nasıl gerçekleştiği, alım satımının nasıl yapıldığı gibi çeşitli kullanım senaryoları açıklanarak avantaj ve dezavantajları ile birlikte geleneksel para sistemi karşılaştırmalı analizi bulunmaktadır. Bitcoin'in tarihsel gelişiminin de yer aldığı bu bölümde Bitcoin'in ortaya çıkışından sonra kripto pazarının nasıl şekillendiğine değinilmiş, Bitcoin'den sonra ortaya çıkan ve altcoin olarak isimlendirilen diğer para birimleri ile ilgili bilgi verilmiştir. Yasal düzenlemeler bu bölüm içerisinde yer almaktadır. Son olarak ikinci bölüm içerisinde kripto paraların altyapısını oluşturan ve iş dünyasına önemli etkileri olması beklenen blok zinciri kavramı ele alınarak teknik olarak çalışma prensibi açıklanmış ve farklı blok zinciri tiplerinin detayları verilerek iş dünyasına olası etkileri tartışılmıştır.

Üçüncü bölüm çalışmanın araştırma bölümünün kuramsal çerçevesini oluşturan modelleri içermektedir. Teknolojinin tanımı yapılarak toplumdaki yerinin önemi tartışılmıştır. Araştırmada kullanılan Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli ve bu modeli oluşturan diğer modellerin tanımları yapılarak TKKBM'yi oluşturan çekirdek yapılar örneklendirilmiştir. Ayrıca TKKBM'nin gelişiminin incelendiği bu bölümde modeli oluşturan diğer teknoloji ile ilişkili modellerden Yeniliklerin Yayılımı Teorisi, Planlanmış Davranış Teorisi ve Teknoloji Kabul Modeli'ne ait bilgiler verilmiştir. Yine bu bölüm içerisinde alandaki diğer çalışmalara yer verilmiş, hem Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli'nin daha önceki kullanıldığı çalışmalar ve sonuçları paylaşılmış hem de çalışmanın konusunu oluşturan Bitcoin ile ilgili literatür taraması sonucunda daha önce yapılmış çalışmalar ve sonuçlarına yer verilmiştir.

Çalışmanın son bölümü araştırma bölümünden oluşmaktadır. Bu bölüm içerisinde Türkiye'de gerçekleştirilen kantitatif araştırma hakkında metod bilgilerine yer verilerek çalışmanın modeli, hipotezler, analiz ve bulgular bölümleri yer almaktadır.

Oldukça yeni sayılabilecek bu teknolojinin yatırımcıları ve kullanıcıları tarafından nasıl değerlendirildiğinin incelenmesi bu çalışmanın ana konusunu oluşturmaktadır. Bu amaçla Bitcoin kullanıcılarının bu yeni teknolojiye ilişkin Performans Beklentisi, Çaba Beklentisi, Sosyal Etki ve Kolaylaştırıcı Koşullar boyutları ile Davranışsal Niyet ve buna bağlı olarak Bitcoin Kullanım Davranışına yönelik etkilerinin değerlendirilmesi yapılarak bu teknolojinin kullanımını yukarıdaki değişkenlerin ne şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmak istenmektedir.



## BİRİNCİ BÖLÜM

### PARA VE FİNANSAL TEKNOLOJİLER

#### 1.1. Paranın Tarihi Ve Ödeme Sistemleri

Paranın gelişimini tarihsel, antropolojik ya da ekonomik yaklaşımlarla ele alırken rolünün nasıl çeşitlendiğini ve sosyo-kültürel bağlamda da ne şekilde farklılıklar gösterdiğini de göz önünde bulundurmak önemlidir. Çalışmanın bu kısmında para ile ilgili daha genel kronolojik bir sıralama verilecek olup paraya atfedilen satın alma ve satma sınırlandırmasından öte insan davranışları ve tutumlarına yönelik etkilere de değinilecektir. M.Ö. 500 ve öncesinde Mısır'da metal ağırlıkların, Mezopotamya'da tahıl ve gümüşün, Çin'de deniz kabuklarının, Lydia'da sikkeciğin, ve Yunanistan'da da ilk gümüş sikkeciğin para olarak kullanımı bu dönemde görülmektedir.

Benson tarafından "mal ve hizmet değişiminde kullanılmak üzere toplumlar tarafından kabul edilmiş bir varlık ve son derece yüksek araştırma, enformasyon ve fiziksel depolama maliyeti gerektiren takas ekonomisine bir alternatif olarak" ifade edilen <sup>3</sup> paranın doğru tanımlanabilmesi için gerekli bazı özellikler bulunmaktadır. Davies sağlıklı işleyen bir paranın özelliklerini şu şekilde sıralanmıştır:

1. Kullanım kolaylığı
2. Düşük maliyet
3. Kalıcılık
4. İkame edilebilirlik
5. Taşınabilirlik
6. Güvenilirlik

Bu özellikleri ile parayı, piyasa mekanizmasının işleyişini sağlayan bir aracı faktör olarak kabul etmek mümkündür. Ayrıca paranın Likit Varlık, Pazarın oluşturulması için çerçeve (fiyatlar), ekonomi için nedensel bir faktör ve ekonominin kontrol edicisi şeklinde 4 genel fonksiyonu da bulunmaktadır<sup>4</sup>. Nominal bir değer olan para, hesap

---

<sup>3</sup> George J. Benston, *Regulating Financial Markets – A Critique and Some Proposals*, The AEI Press, Washington D.C., 1998, p.16

<sup>4</sup> Glyn Davies, *A History of Money: From Ancient Times to Present Day*, Cardiff: University of Wales Press, Cardiff, 2002, p.29

birimi, değişim aracı ve değer birikim aracı gibi temel fonksiyonlara sahip olması nedeniyle tarihsel boyutu açısından da geçerliliğini korumaktadır.

Bilinen anlamda para, değiş-tokuşun verimsizliğini ortadan kaldırma üstünlüğüne sahip bir takas aracı, değerleme ve hesaplamaları kolaylaştıran bir hesap birimi ve iktisadi faaliyetlerin uzun bir zaman dilimine ve coğrafyaya yayılarak yapılmasına imkân sağlayan bir değer saklama aracıdır. Bu işlevleri en uygun şekilde yerine getirebilmesi için paranın ulaşılabılır, düşük maliyetli, uzun ömürlü, değiştirilebilir, taşınabilir ve güvenilir olması gerekir<sup>5</sup>.

Paranın en basit tanımı “Borç ve alacakların muhasebesinin tutulması ve ödemelerin yapılabilmesi için kullanılan herhangi bir şeydir”<sup>6</sup>. Paranın ekonomik açıdan kökenlerine bakıldığında sadece bir işlevi değil pek çok birbirine benzeyen veya birbirinden farklı işlevleri yerine getirdiği görünebilmektedir. Bir araç olarak düşünöldüğünde sınırsız sayıda uygulama alanı olduğu düşünölebilir. Bu durum neden birçok farklı objenin ilkel para olarak kullanıldığını açıklayabilir. Bugüne kadar kehribar, boncuk, çeşitli metaller, fil dişleri ve daha birçok materyal para olarak kullanılmıştır<sup>7</sup>.

İnsanlık tarihine bakıldığında yazılı ve sözlü iletişimden sözlü iletişimin daha önce ortaya çıktığı bilinmektedir. Yazının ortaya çıkışı sözlü iletişimden çok sonra gerçekleşmiştir. Yazının ortaya çıkışı ve daha önemlisi basılı materyallerin ortaya çıkışı kültür kavramının ortaya çıkışını ve kültür ve bilginin sonraki nesillere bırakılabilmesini sağlamıştır. İçinde bulunan elektronik çağda bilginin depolanması elektronik ortamda devam etmektedir<sup>8</sup>. Yazı aynı zamanda kişiler arası ilişkilerin ve anlaşmaların da oluşturulmasında bir çözüm olmuştur. Kişiler arası akitlerde yazı öncesi dönemde çeşitli yemin törenleri ile söz verme eylemi gerçekleştirilirken, yazının bulunması ile birlikte insanlar bir nesneye sahip olduklarında veya bir anlaşma durumunda sözlü yemin ifadeleri yerine bu sözün geçerliliğini mühürlü kağıda yazmaya başlamışlardır. Mal sahipliği bu şekilde daha güvenilir geçerliliğe kavuşmuştur.<sup>9</sup> Sahipliği belirten bu

<sup>5</sup> Niall Ferguson, *The Ascent of Money*, The Penguin Press, New York, 2008, p.25-26

<sup>6</sup> Glyn Davies, *A History of Money: From Ancient Times to Present Day*, 2002, Cardiff: University of Wales Press., p.29

<sup>7</sup> Davies, a.g.e., p.29

<sup>8</sup> Walter J. Ong, *Orality and Literacy The Technologizing of the Word*, Taylor & Francis, NYC, 2005, p. 6-9

<sup>9</sup> Ivan Illich, Barry Sanders, *ABC: The Alphabetization of the Popular Mind*, North Point Press, San Francisco,1988, p. 35-36

mühürlü kağıtlara benzer basılı paranın ortaya çıkışı da bu materyal ve içerdiği değer anlamının genel tarafından bilinebilmesini sağlamıştır. Dolayısıyla yazının ve alfabenin kullanılmaya başlanmasının sonuçlarından birisinin ekonomik alanda para kavramının ortaya çıkışı olduğu söylenebilir.

Paranın en eski kullanım zamanlarına bakıldığında ilk çağdan önceki kabile dönemlerinde paranın kullanımından daha önce kredi anlaşmalarının sıklıkla kullanılan bir yöntem olduğu görülmektedir. Birçok antropoloji uzmanı kabile dönemlerinde barter (takas) yönteminin parasal sistem olarak kullanıldığını keşfetmiştir. Barter sisteminin en önemli temeli malların ve servislerin yüz yüze takası şeklindedir. Ancak barter sisteminin gerçekleşebilmesi için her iki tarafında elindeki takasta kullanacağı ürün ve hizmete karşı tarafın ihtiyacının bulunmasıdır. Bu nedenle tek başına etkin olmayan bir sistem olarak değerlendirilebilir.

İnsanlık tarihinin bir sonraki aşaması ilk çağ uygarlıklarıdır. İlk çağda tarım çok önemli hale gelmiş ve sonrasında paranın yeni konsepti oluşmuştur. Bu çağda para bir hesap birimi haline gelmiş ve finansal sistem içerisinde herkes tarafından kabul edilmeye başlamıştır. Ortak bir birimin oluşması ile bireylerin birbiri arasında etkileşimin artması sayesinde para sisteminde önemli bir ilerleme kaydedilmiş ve uygarlığın gelişmesine katkıda bulunmuştur. Mısır'da bulunan hiyerogliflerden de anlaşıldığı şekilde Mısırlılar buğdayı bir para birimi olarak kullanmışlar ve tabletlere borç ve alacak olarak işlemişlerdir. Bu sayede buğday para olarak kullanılmaya başlanmıştır. Babiller de benzer bir parasal sistemini arpa ve bira ile kullanmışlardır. Bu süreçte değerli madenlerin keşfi ile bu madenlerin para olarak kullanılmaya başlaması görülmektedir. Tüm uygarlıklar için değerli madenler özellikle altın ve gümüş yüksek değerli olarak görülmektedir. M.Ö altıncı yüzyılda batıda Pisagor, Hindistan'da Buda ve Çin'de Konfüçyüs'ün olduğu dönemde matematik ve kültürel gelişim alanında önemli ilerlemeler kaydedilmiş bu süreçte altın ve gümüş paranın en iyi formu olarak belirlenerek parasal sistemdeki yerini almıştır. Altın ve gümüşün değişim aracı olarak kullanılabilmesi, hesap birimi olması, dayanıklılığı, bölünebilir olması, değiştirilebilir olması ve değer taşıyıcı özellikleri kendilerinden önceki kullanılan para formlarının karşılayamadığı özellikler olduğu için tercih edilmişlerdir<sup>10</sup>. Kağıt para ilk defa 500 yıl önce ortaçağda Çin'de

---

<sup>10</sup> James Cox, *Bitcoin and Digital Currencies the New World of Money and Freedom*, Laissez Faire Books, NY, 2013, p.9-14



kullanılmaya başlanmıştır. Önceleri kişiler arasında temsil ettiği değeri gösteren işaretler ile basılıp kullanılan kağıt para sonradan devlet tarafından kullanılmaya başlanarak gerçek kağıt para halini almıştır<sup>11</sup>.

Eski Yunanda yer alan site devletleri, girişimi ve girişimciliği erdemli bir iş olarak kabul etmişlerdir. Girişim ve girişimciliğin daha çok yabancılar tarafından teşvik edildiği ifade edilmektedir. Eski Yunan site devletlerinde tarım işine önem verilmekte ve üretimler kar yapmak amacıyla değil, toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak biçimde gerçekleştirilmektedir. İyonyalılar, Karadeniz, Akdeniz kıyılarında ve Anadolu'da ticaretle uğraşarak zengin olmuşlardır. Elde ettikleri zenginlik sayesinde İyonyalılar, dünyanın ilk demokrasisini ve şehir devletlerini kurmuşlardır. Herodot, Tukidides, Hipokrat gibi hala anılmakta olan bilim insanlarının yetişmesinde İyonyalıların elde ettikleri demokrasi sonucunda oluşan özgür düşünce ortamının, bilim ve sanatın gelişmesinde etkili olmuştur. Yeni işletmelerin kurulmasıyla İyonyalıların, toplumlarının gereksinimlerinden fazla üretim yapması sonucunda ticaret meydana gelmiştir. Anadolu kıyılarında kurulmuş olan Lidyalılar; kara ticaretinin uygulanmasında gelişmiş, bu gelişmişlik dünya tarihi ve ticaret için önemli icat olan paranın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Lidyalılar parayı icat ederek ve Mezopotamya'dan Anadolu'ya geçerek Akdeniz sahillerine kadar uzanan Kral Yolu'nu yapmasıyla ticarete büyük ölçüde katkıda bulunmuşlardır<sup>12</sup>.

17.yy'a gelindiğinde Avrupa da metal para kullanılmaya devam ediyordu ancak banknot kullanımı da başlamıştı.1672 yılında Bank of England İngiltere için banknotlar ihraç etmeye başladı.1695 yılında Bank of Scotland kuruldu ve Bank of England ile benzer karakteristikte ilk ihraç işlemlerini başlattı. Amerika Birleşik Devletler tarafında ise 1836 yılında özgür bankacılık dönemi başladı. Bu sistem ile banka kuruluşu çok kolaylaştırıldı ve regülasyon yaptırımları çok ağır değildi. 1838 ve 1860 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde 4 eyalette700 den fazla banka açıldı ve büyük çoğunluğu kısa süre içerisinde kapandı. Bu dönem içerisinde açılan bankalar kendi banknotlarını ihraç edebiliyorlardı. Ancak bankaların kapanması ile bu banknotların değeri kalmadığı için birçok mevduat sahibi zarar gördü. 1936 yılında özgür bankacılık dönemi regülasyonların sıkılaştırılması sonrasında sona erdi. Modern kağıt para 19. Yüzyılda yaygınlaşmaya başlayarak 20.yüzyılda 1. ve 2. Dünya savaşları arasında devlet altın

---

<sup>11</sup> Davies, a.g.e., p.183-184

<sup>12</sup> Salih Ercan ve İsmail Gökdeniz, "Girişimciliğin Gelişim Süreci ve Girişimcilik Açısından Kazakistan", *Bilgi Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2009, (49), 59-82, s.60

standardından vazgeçerek karşılığı olmayan para basarak Amerikan ekonomisini desteklemeye başladı. Altın standardına dönüş için bazı çalışmalar yapılmakla birlikte Nixon hükümeti 1971 yılında altın standardını tamamen bitirdi. Günümüzde dünyadaki itibari paralardan hiçbirisi altın standardına tabi değildir. İtibari paraların gücü paranın bağlı bulunduğu ülkenin gücü ile standardize edilmiş durumdadır<sup>13</sup>. Geçmişten bugüne ekonomik sistemlerin oluşumunun en önemli faktörlerinden birisi olan paranın sisteme arzı olarak tanımlanan kavram bir ekonomide belirli bir anda mevcut para stokunun ifadesidir<sup>14</sup>. Para sisteminin giderek daha fazla toplumun tüm katmanlarında kullanılması para talebinin ve dolayısıyla para arzının genişlemesine neden olmuştur. Bu durumun en önemli nedeni ticaret artışı ve bankaların giderek toplumda daha fazla söz sahibi olması olsa da söz konusu gelişmenin altında yatan en temel yenilik matbaanın bulunmasıdır. Matbaanın yanı sıra, ekonomik faaliyetlerin sistematik bir şekilde kayıt altına alınmasını sağlayan “çift kayıt” sisteminin 1494 yılında yayınlanması da paranın gelişmesinde önemli olan bir diğer gelişmedir<sup>15</sup>. Bernstein çalışmasında bu buluşun oldukça önemli ekonomik sonuçları olduğunu belirtmektedir.

Teknolojik ilerlemeler ile günümüzde para biçim değiştirmektedir. Özellikle dijitalleşmiş para açısından değerlendirildiğinde bir çok farklı kavram bulunmaktadır. Her biri farklı özelliklere sahip bu para tipleri ve kavramların ayrıştırılmasında fayda bulunmaktadır. Dijital para tanım olarak elektronik olarak saklanan ve transfer edilebilen paralardır. Banka hesabındaki dijital para, kağıt paranın temsilidir<sup>16</sup>. Sanal paralar ise dijital paradır ancak sanal paraların temsil ettiği gerçek bir değer yoktur. Kripto paralar ise her iki kavramdan farklıdır. Kripto para dijital ortam üzerinde üretilip yazılım uzmanları tarafından yüksek performansa sahip bilgisayarlar ile üretilen ve sanal dünyada “coin” olarak adlandırılıp dünya pazarında banka gibi merkezi otoritelere ihtiyaç duymadan transferi yapılabilen ve para yerine kullanılabilen alışveriş aracıdır<sup>17</sup>.

---

<sup>13</sup> Mehmet Hasan Eken ve Erkut Baloğlu, Crypto Currencies and Their Destinies in the Future, *Journal of Finance & Banking Studies*, 2017, 6(4), 01-11, p.4

<sup>14</sup> Mahfi Eğilmez, Kendime Yazılar, Ekonomi Sözlüğü, <http://www.mahfiegilmez.com:80/p/ekonomi-sozlugu.html>, (Erişim Tarihi: 05.02.2017)

<sup>15</sup> Peter L. Bernstein, *Tarırlara Karşı Riskin Olağanüstü Tarihi*, Çev. Canan Feyyat, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2011, s.123

<sup>16</sup> Andrew Wagner, Bitcoin Magazine, Digital vs Virtual Currencies, <https://bitcoinmagazine.com/articles/digital-vs-virtual-currencies-1408735507/>, (Erişim Tarihi: 07.07.2017)

<sup>17</sup> Cryptopara, “Kripto Para Nedir?”, <http://www.cryptopara.net/kripto-para-nedir-nasil-kullanilir.html>, (Erişim Tarihi: 03.01.2017)

Mal ve hizmetlerin mübadele edilmesinde kullanılan takas yönteminden, emtia paraya, sonra altın/gümüşe, daha sonra altın karşılığı olan değerli kağıtlara, oradan altın karşılığı bulunmayan, güvene dayalı itibari paraya dönüşen süreçte, paranın evrimi dijital ve sanal paralara doğru yol almaktadır. İnsanlık, mübadele aracı olan parayı, kendi ekonomik, bilimsel ve kognitif gelişimine paralel olarak, soyutlaştırmaya devam etmektedir. Bitcoin, 21. yüzyılda, para kavramının nerelere kadar geldiğinin, en uç örneklerindedir<sup>18</sup>.

### **1.1.1.Emtia Para (Altın Ve Gümüş)**

Değeri yapıldığı üründen gelen, yapısal olarak değeri olan paralardır. Emtia paralara altın, tuz, çay vb. birçok fiziksel ve değişim değeri olan varlık örnek olarak gösterilebilir.

Değişim aracı olarak kullanılması dahi, kendiliklerinden değerleri (intrinsic value) olduğu düşünülür. Bu sebeple, ekonomik çalkantı ve krizlerde, hiperenflasyonda bazı insanlar hükümetlerin bastığı paralar yerine emtia paraları kullanma eğilimi gösterirler<sup>19</sup>.

### **1.1.2.Temsili Para**

İçinde belli oranda altın olan madeni paralar, altın fiyatı yükseldiğinde birileri tarafından, eritilerek içindeki altının alınma riskiyle karşı karşıyadır. Kötü paranın, iyi parayı kovması olarak da bilinen, bu kanuna Gresham kanunu denir. Para olarak doğrudan veya alaşımli değerli metal kullanmanın pek çok zorluğu olduğundan, emtia para sistemi, zaman içerisinde temsili para sistemine evrilmiştir. Altın ve gümüş tacirleri veya bankalar, karşılığında emtia para olan, istendiğinde emtia paraya çevrilebilen, temsili paralar basarlar. Altına dayalı mali sistemde, yasal para veya sertifika basanlar, bastıkları toplam değer, sabit bir oranda karşılığını altın/gümüş olarak tutarlar<sup>20</sup>.

### **1.1.3.İtibari Para (Fiat Currency)**

II. Dünya savaşı sonrası, 1944'te, 44 ülkenin katılımıyla, Amerika Birleşik Devletleri, New Hampshire eyaleti, Bretton-Woods'da, Birleşmiş Milletler Mali ve Finans konferansı düzenlenmiştir. Bu konferansta pek çok ülkenin kendi para birimini, Amerikan

---

<sup>18</sup> Abdurrahman Çarkacıoğlu, *Kripto-Para Bitcoin Araştırma Raporu*, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi, Ankara, 2016, s.1

<sup>19</sup> Wikizero, Commodity Money, [https://www.wikizero.com/en/Commodity\\_money](https://www.wikizero.com/en/Commodity_money), (Erişim Tarihi: 01.11.2017)

<sup>20</sup> Çarkacıoğlu, a.g.e., s.4

dolarına endeksli itibari para yapması ve Amerikan Dolarının ise altına dayalı olmasına devam etmesi kararlaştırılmıştır. Başka bir deyişle, altına dönüştürülebilen tek para biriminin dolar olmasına, diğer para birimlerinin değerlerinin de dolara göre ayarlanmasına karar verilmiştir . Anlaşma ile 1 ons\* altın = 35 Amerikan Doları ya da 1 dolar 0,88867 gr. altın olarak belirlenmiştir. Altındaki imzalara, düzenlendiği kağıdın taklit edilemeyeceğine ve merkezi otoriteye güven üzerine kurulmuş, mal ve hizmet alışverişi için kullanılan kağıt paraya itibari para (fiat money) denir. Şekil olarak temsili paralara benzeseler de, itibari paralar altın veya gümüşe dayalı değillerdir<sup>21</sup>.

#### **1.1.4.Alternatif Para**

Alternatif para birimleri geleneksel para sistemlerine alternatif olarak kullanılan özel para birimleridir. Deyim yerindeyse bu paralar, geleneksel ve yaygın para sistemlerine karşı isyancıdırlar. Geniş değerlendirecek olursak, bankacılık sistemleri kullanılmadan gerçekleştirilebilen borç ödeme şekline alternatif para sistemi denebilir. Alternatif para birimleri birey, kurum veya kuruluşlar tarafından, genelde ortaya çıktığı bölgedeki üretimi artırmak, ticareti geliştirmek ve bölge ekonomisini canlandırabilme amacıyla bir nevi ihtiyaçtan ötürü oluşur. Oluşturulan özel para birimi bölge halkları tarafından kabul görüldüğünde doğal bir şekilde yaygınlaşır ve kullanımı da artar<sup>22</sup>.

#### **1.1.5.Dijital Para**

Dijital Para genellikle bankalar tarafından özellikle elektronik ortamda dolaşıma çıkartılan elektronik değer taşıyıcılar için kullanılan genel terimdir. Dijital para sistemleri hem değer transferi hem de internet ortamında muhasebe işlemlerini içermektedirler. Dijital paralarda oluşturulan benzersiz dijital seri numaraları ile gerçek paranın yerine kullanılmaktadır. Dijital paranın avantajı daha hızlı, özel, ucuz ve güvenli olmasıdır<sup>23</sup>.

#### **1.1.6.Sanal Para**

Sanal para geliştiricileri tarafından oluşturulan değer dijital temsili olarak ifade edilebilir. Sanal paralar bir geliştirici tarafından oluşturulur ve onu kabul eden topluluk üyeleri arasında kullanılır. Klasik paradan farklı olarak bu sistem güven üzerine kuruludur ve sanal paralar bir banka veya finansal otorite tarafından oluşturulmazlar. Genellikle dijital para ve sanal para kavramları karıştırılabilmektedir. Dijital paraların gerçek hayatta

---

<sup>21</sup> Çarkacıoğlu, a.g.e., s.4

<sup>22</sup> Çarkacıoğlu, a.g.e., s.6

<sup>23</sup> Carl P. Mullan, The Digital Currency Challenge: Shaping Online Payment Systems through US Financial Regulations, *Palgrave Macmillan US*, New York, 2014, p.9

fiziksel bir karşılığı bulunmakla birlikte sanal paraların karşılıkları bulunmaz. Sanal paralar sıklıkla oyun içi satın alma uygulamalarında bulunmaktadır<sup>24</sup>.

### 1.1.7.Kripto Para

Kripto para kriptografi temelli dijital veya sanal para olarak ifade edilebilir. Manipüle edilmesi kullandığı kripto sistemi nedeniyle çok zordur. Herhangi bir merkezi otorite piyasaya çıkmaz veya herhangi bir devlet tekelinde değildir<sup>25</sup>.

## 1.2. Subjektif Değer Teorisi

Subjektif Değer Teorisi, bir ürün veya hizmetin değerinin, o üretim için harcanan emeğe eşit olduğunu iddia eden emek-değer teorisinin yanlılığını ifade eder. Subjektif değer teorisine göre; mal ve hizmetlerin ölçülebilir ve objektif değeri yoktur. Malın veya hizmetin değeri kişinin elde ettiği tatmine göre değişebilir, subjektiftir<sup>26</sup>. Teori, mal ve hizmetlerin değerinin, onların üretiminde kullanılan faktörlerin doğası ya da emek miktarından değil, fakat tüketicinin /alıcının kendi amaçlarını gerçekleştirmesi ve ihtiyaçlarının tatmininde bu mal ve hizmetlere isnat ettiği önem ve faydadan doğduğunu öne sürer<sup>27</sup>. Üzerinde tartışmalar devam etmekle birlikte subjektif değer teorisi, kendiliğinden değeri olma (intrinsic value) kavramını da kapsar. Kendiliğinden değeri olduğunu düşündüğümüz altın ve gümüşün de aslında kendi değeri yoktur, altın ve gümüşe değeri biz insanlar atfederiz. Subjektif değer teorisi, bir mal veya hizmet ne kadar kıt olursa olsun, ne kadar çok çalışma ile elde edilmiş olursa olsun talebi olmazsa değerinin olmayacağını söyler. Altın ve gümüşün kendiliğinden değeri yoktur, ondaki değer, bizim ona olan talebimiz ve başkalarının da ona talep duyacağına olan inancımızdır<sup>28</sup>.

## 1.3. Teknolojik Gelişim ve Ekonomik Dönüşüm

İnsanoğlunun sosyolojik ve ekonomik gelişimindeki temel fazla kabul görüldüğü üzere 4 ana bölümden oluşmaktadır.

---

<sup>24</sup> What is Virtual Money?, <http://en.finance.sia-partners.com/what-virtual-money>, (Erişim Tarihi: 21.10.2017)

<sup>25</sup> Cryptocurrency, <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>, (Erişim Tarihi: 12.11.2017)

<sup>26</sup> Carl Menger, *Principles of Economics*, trans. James Dingwall and Bert F. Hoselitz, The Mises Institute Online edition, New York, 2004, p.20

<sup>27</sup> Ünsal Çetin, "Sübjektivist Paradigma", *Liberal Düşünce*, 2014, (75), 115-122, s.117

<sup>28</sup> Çarkacıoğlu, a.g.e., s.10

Avcı/Toplayıcı Toplum: Bu aşamada insanların temel amaçlarını hayatta kalmak ve güvenlik oluşturmaya<sup>29</sup>. Ticaret henüz ilkel seviyede ve çoğunlukla takas- barter mekanizması kullanılmaktaydı. Temel ticaret aktivitesinde para kullanımı yerine takas sistemi geçerliydi.

Tarım Toplumu: Tarım toplumun gelişmesini sağlayan en önemli nedenlerinin başında coğrafi ve kültürel nedenler gelmektedir. Özellikle Mezopotamya bölgesi dünyanın diğer gelişme noktalarına göre daha yüksek oranda göç oranına sahiptir. Bunun sonucunda ise verimli topraklar, kalabalık nüfus ve bitki çeşitliliği nedeniyle tarım alanında daha hızlı gelişme sağlanmıştır. Ayrıca coğrafi olarak göç yollarının üzerinde olması bu bölgeye çeşitli avantajlar sağlamıştır. Bu sayede kültürel etkileşim ve bilgi transferi yüksek seviyede gerçekleşmiştir. Tarım ile birlikte oluşan alırı üretim bu ürünlerin piyasaya arzı için daha kurumsal yapılara geçiş ihtiyacı oluşturmuştur. Bu sayede topluluk arasında iş bölümü ve teknik derinleşme sağlanmıştır. Aşırı üretilen ürünler ile birlikte takas ekonomisi yerine daha organize bir piyasa ihtiyacı oluşmaktadır. Yine aynı dönemde komşu ülkeler ile ticaret kavramı gelişmeye başlayarak takas ekonomisinden paranın ortaya çıktığı geleneksel ticarete dönüşüm başlamıştır. Başlangıçta çeşitli değerli madenler ile başlayan bu ticaret zaman içerisinde günümüzde kullanılan para kavramına evrilmiştir.

Sanayi Toplumu: 18.yy sonlarından itibaren sanayi devrimi ile birlikte küresel para çok daha akışkan hale gelmeye başlamıştır. 1830'lu yıllardan itibaren batı toplumları hızla endüstrileşmeye başlamıştır. Sanayi devrimi ile birlikte üretim kapasitesi artan ülkeler bu ürün ve servislere pazar bulabilmek için az gelişmiş ülkeleri hedef olarak görmekteydi. Az gelişmiş coğrafyaları sömürge haline getirerek buradaki üretim kaynaklarını ele geçirmeye başlamışlardır. Bunun zincirleme reaksiyonun doğal bir sonucu olarak malların ve paranın dolaşımı enflasyonu daha yaygın bir sorun haline getirmiştir. Yüksek enflasyon bu dönemin büyük sorunlarından birisi olmuştur. 1920'li yıllarda Almanya da tarihinin en büyük enflasyon sorunu görülmüştür. 1. Dünya Savaşı sırasında Almanya artan askeri maliyetlerini karşılayabilmek için Alman Markı ile altına dayalı olma şartı kaldırılarak sınırsız para basılmasının önü açılmış ve para arzı arttırılmıştır. Kısa süre içerisinde altın karşılığı ile alman markının arasındaki fiyat farkı açılarak fiyatlarda hızlı yükseliş süreci başlayarak hiperenflasyon ortaya çıkmıştır. Krizin

---

<sup>29</sup> Abraham H. Maslow, *Motivation and Personality*, Harper & Row Publishers, UK, 1954, p.39-40

sona ermeye başladığı tarih olan 1923 yılında 1 dolar 4,2 milyar alman markı seviyesine ulaşmıştır<sup>30</sup>. Sanayi toplumuna geçiş döneminin en belirgin özelliği toplumlar ve bireyler arasındaki gelir dağılımı adaletsizliğinin artmasıdır. Artan üretim faktörleri ile toplumlar ve bireyler bu fiziki ve entelektüel sermayeyi korumak istemektedirler. Bu dönemde gerçekleşen 1. ve 2. Dünya savaşlarının sebepleri arasında ekonomik nedenler de bulunmaktadır.

Bilgi Toplumu: Savaşların getirdiği teknolojik gelişim ihtiyacı, sanayi dönemi ile başlayan teknolojik yatırımlar ve ülkelerin arasındaki teknoloji yarışı sonrasında dünya bilgi çağına girmeye başlamıştır. Bu çağda ise bilgisayar teknolojisi ve yoğun bilgi üretimi değer kazanmıştır. Bu çağdaki en büyük zenginlik bilgi olarak ifade edilmektedir. 1950'li yıllarda başladığı kabul edilen bilgi toplumu çağı ile teknoloji kaynaklı gelişim oldukça hız kazanmış ve küresel rekabet yoğunlaşmıştır<sup>31</sup>. Bu dönemde teknoloji ve bilgi hayatın her alanına girmekte ve dönüşümü sağlamaktadır. Gelişen teknoloji beraberinde verimlilik ve maliyetleri düşürerek tüketim toplumunun oluşmaya başlamasını sağlamıştır. Bilgisayar ve internet son dönemde bu dönem içerisinde ortaya çıkarak bireylerin hayatına girmeye başlamıştır. Her şeyin dijitalleşmeye başlaması ile kontrol mekanizmaları güçlenmiştir. Tüm bu gelişmeler ile birlikte başta mülkiyet, özgürlükler ve devletlerin rolü üzerine birçok farklı yaklaşım ve anlayış ortaya çıkmıştır. Bilgi toplumu ile birlikte teknolojik dönüşümünü hızla tamamlayan ülkeler ile gelişen ülkeler arasındaki gelir farklılıkları hızla büyümekte ve zenginlik dağılımında heterojen bir yapı ortaya çıkmaktadır.

Teknolojik değişimin merkezinde ağ yapılarının enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki dönüşümü bulunmaktadır. Bu durum 1940'lı yıllarda mikro elektroniğin devrimi ile gerçekleşmiştir. Bir sonraki adımda 1970 lerde bu teknolojilerin gelişmesi Castell tarafından enformasyon çağı olarak adlandırılan yeni bir paradigmanın oluşmasını sağlamıştır. William Mitchell'in de belirttiği gibi enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki bu dönüşüm 21. yy da taşınabilir cihazların, kablosuz iletişim teknolojilerinin ve işlemci günün artması ile farklı bir boyuta taşınmıştır. Bu gelişmeler sosyal birimlerin (kişi ve organizasyonların) herhangi bir yerde herhangi bir zamanda iletişimde kalabilmesini sağlamıştır. Nano teknolojinin keşfi ve mikro elektronik ile biyolojik işlem ve materyaller arasında uyumun sağlanması ile insan ve makine

<sup>30</sup> German Inflation 1919-1923, <http://web.nli.org.il/sites/NLI/English/collections/personalsites/Israel-Germany/Weimar-Republic/Pages/Inflation.aspx> (Erişim Tarihi: 01.06.2018)

<sup>31</sup> Yenal Ünal, Bilgi Toplumunun Tarihçesi, *Tarih Okulu*, 2009, (5), 123-144, s.125

arasındaki sınırlar daha belirsiz hale gelmeye başlamıştır. Bilgi (knowledge) ve enformasyon (information) tarih boyunca zenginlik ve gücün ana kaynağı olmuştur. Bilgi malumat ile birleştirilmediği sürece amacına hizmet edememektedir. Bu metalürji bilimi, yelkencilik veya roma hukuku için de geçerlidir. İçinde yaşadığımız çağ bu nedenle enformasyon çağı olarak nitelendirilmektedir. Toplum enformasyon teknolojilerine dahil edilen güç ile karakterize edilmiştir. Bu durum da enformasyonalizm adı verilen yeni bir sosyal ve teknolojik paradigmayı oluşturmaktadır. Enformasyonalizm ile toplum teknolojik ve sosyal olarak mikro elektronik tabanlı teknolojiler ve biyolojik teknolojiler etrafında inşa edilmiştir. Enformasyon teknolojileri aynı zamanda iletişim teknolojileri olarak ifade edilebilir. Teknolojik gelişmelerin başlangıcı anlamsal boyutta iletişimden bağımsız olarak gerçekleşmiştir. Ancak internetin öncü projesi olan Arpanet ile birlikte bu durum değişmeye başlamıştır. İnternet'in en temel fonksiyonlarından birisi iletişimin yaygınlaşması ve sürekli bağlantıda kalma durumudur. Bu nedenle yeni durumda dünya bilgisayarlar, telekomünikasyon teknolojileri ve medya arasında bölünmüş duruma gelmiştir. Bu teknolojilerin daha pratik, daha hızlı ve etkili hale gelmesinin artışı ile insan hayatına entegrasyonları artmaya başlamıştır. Genetik teknolojindeki yenilikler ile birlikte iletişim ağları tekrar programlanarak canlı bir madde kavramına yaklaşmaya başlamıştır. Bu durumun bir sonucu olarak yeni toplum, artan bağlantılar ile kültür olarak farklı bir evrim geçirmektedir<sup>32</sup>.

Teknolojinin ilerlemesi, iletişimin artması ve diğer teknolojik gelişmeler ile birlikte değerlendirildiğinde Manuel Castells içinde bulunduğumuz dönemdeki toplumun sadece bilgi veya sanayi toplumu olarak adlandırılmayacağını savunmaktadır. Teknolojik olarak buluşların daha sıklıkla gerçekleştiği batı ülkelerinden ortaya çıkan modelin daha önceki modellerde olduğu gibi öncekinden belli tanımlamaları devralmakla birlikte bilgi toplumunda teknolojinin olağanüstü hızlı gelişimi nedeniyle farklı niteliklere sahip olduğunu savunmaktadır. Kendisi bu yeni toplum tipini ve alışkanlıklarını “ağ toplumu” kavramı ile açıklamanın doğru olacağını savunmaktadır. Ağ toplumu elektronik cihazlar ve iletişim teknolojilerinden oluşan ağlar tarafından oluşturulmuş sosyal yapıdır<sup>33</sup>. Özellikle kapitalizmin egemen olduğu toplumlardaki iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler bireylerin ağlara bağlılığını arttırmaktadır. İletişimin doğası bireylere daha geniş özgürlükler sunarken yeneğin sınırlarını da genişletmektedir.

---

<sup>32</sup> Manuel Castells, *The Network Society A Cross-cultural Perspective*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2004, p.3-8

<sup>33</sup> Castells, a.g.e., p.3



Penetrasyonu artan internet bağlantıları ile bireylerin ulaşabildiği bilginin miktarı artmış ve lokasyon bağımsız hale gelmiştir. Bu yeni düzendeki ağa bağlılık ise isteğe bağlı bir seçenek olmaktan çıkmış durumdadır. Tüm hayatın dijitalleşmesi aynı zamanda vazgeçilmezliği beraberinde getirmiştir <sup>34</sup>. İşletmeler açısından da yeni dönemin teknolojisi birçok avantajları beraberinde getirmektedir. İşletmeler, internet sayesinde bilgiye dünyanın geri kalanı ile aynı hızda ulaşabilmekte, temel faaliyetlerinde hız ve verimlilik yaratmaktadır. Bu gelişmeler işletmeler açısından eşitsizliklerin oranını düşünerek rekabet avantajlarını beraberinde getirmektedir.

Castells'in belirttiği yeni toplum yapısında toplum içerisindeki sınıflarda da değişiklikler gerçekleşmiştir. Her toplum döneminin itici gücü farklı olmuştur. İçinde bulunulan bilgi toplumunda ise bilgi işçileri, bilgi topluluğu ve ileri teknoloji ekonomisi ile birlikte "yaratıcı sınıf" adı verilen yeni bir sınıf ortaya çıkmıştır. Richard Florida Yaratıcı Sınıf adlı eserinde yüksek katma değerli işler üreten bu yeni sınıfın temel ekonomik fonksiyonunun yeni fikirler, yeni teknoloji ve yeni içerik üremek olduğunu ve bu sınıfa ait kişilerin bilim, mühendislik, mimarlık ve sanat gibi alanlardaki insanlardan oluştuğunu ifade etmektedir <sup>35</sup>. Florida'ya göre sadece Amerika'da 40 milyon Amerikalı bu sınıfın bir üyesidir <sup>36</sup>. Florida'nın bahsettiği yaratıcı sınıf lokasyon açısından değerlendirildiğinde küreselleşmenin etkileri ortaya çıkmaktadır. Yaratıcı sınıfın sahip olduğu değerler ve amaçlarını gerçekleştirebilecekleri coğrafyalara yöneldikleri bilinmektedir. Küreselleşme etkisi ile birlikte bu yeteneğin göçü durumunu ortaya çıkartmaktadır. Özellikle bilgi işlem alanında çalışan bireyler dünya üzerinde bu alanda daha gelişmiş ülkelere göç etmektedirler. Başta Amerika olmak üzere birçok ülke bu açıdan göç almakta ve yaratıcı sınıfın üyeleri bu ülkelere göç etmektedir<sup>37</sup>. Daha çok katma değerli hizmetlerde çalışan yaratıcı sınıf birçok farklı motivasyona sahiptir. Para bu motivasyonlar içerisinde düşük önceliğe sahiptir. Yaratıcı sınıfın üyeleri daha çok farklılık yaratma, rekabet, esneklik ve sorumluluk motivasyonlarına ihtiyaç duymaktadır<sup>38</sup>. Yukarıda belirtilen ihtiyaçların bu yeni toplum sınıfına sağlanabilmesi için günümüzde şirketler iş yapış şekilleri, ofis düzenleri ve organizasyon yapılarında radikal değişiklikler uygulamaktadır.

---

<sup>34</sup> Castells, a.g.e., p.220-221

<sup>35</sup> Richard Florida, *Cities and the Creative Class*, Routledge, Abingdon, 2005, p.4

<sup>36</sup> Richard Florida, *The Rise of the Creative Class*, Basic Books, PA, 2012, p.8

<sup>37</sup> James W. Cortada, *How Societies Embrace Information Technology*, Wiley Publishing, NJ, 2009, p.9-10

<sup>38</sup> Florida, a.g.e., p.67-71



Source: James Davies, Rodrigo Lluberas and Anthony Shorrocks, Credit Suisse Global Wealth Databook 2018

Şekil 1 Dünya Zenginlik Haritası <sup>39</sup>

Sanayi topluluğundan, bilgi topluluğuna geçiş sürecinin yaşandığı günümüzde, ekonomik ve sosyal değişimlerle birlikte; endüstri ilişkilerinde de önemli değişimlerin meydana geldiği belirtilmektedir. 20.yy'ın son çeyreğinde ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmeler ile buna bağlı olarak artan işsizlik, iş organizasyonlarının değişime uğraması, istihdamın sanayiden hizmetler kesimine kaymasına neden olmuştur. Beyaz yakalıların sayısındaki artış, esnek üretim ve yönetim tekniklerinin uygulanmaya başlaması ve bireysel beklentilerin kolektif beklentilerin üzerine çıkması sosyal, siyasi ve ekonomik yapıları olduğu kadar endüstri ilişkilerini de etkilemiştir<sup>40</sup>.

Yeni ekonomik değişimleri, mikro elektronik, bilgisayar mühendisliği, robotik, malzeme, biometri, elektronik fon transferi ve ilaç sanayileri gibi birçok alanda meydana gelmektedir. Yeni keşifler ve teknolojik gelişmelerle ekonomi dünyasında çok önemli sonuçların elde edilmesi nedeniyle günümüzde modern sistemlerle donatılan bilgi temelli bu ekonomiyi "yeni ekonomi" modeli olarak ifade etmek mümkün olmaktadır. Yeni

<sup>39</sup> Credit Suisse, **Global Wealth Report 2018**, Research Institute, s.7 (Erişim Tarihi: 05.05.2018)

<sup>40</sup> Fatma Kocabaş, "Endüstri İlişkilerindeki Dönüşüm", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2004, (10), 1-21, s.1

ekonomilerde gelişmiş ülkeleri, gelişmekte olan ülkelerden ayıran ve ulusların ekonomik konumlarını belirleyen faktörlerin başında teknolojik gelişmişlik düzeyleri gelmektedir. Gelişmiş ülkelerin uluslararası rekabet piyasasında faaliyet göstermeleri, elektronik ticaretin ve finans sistemlerinin daha fazla gelişmesinin yolunu açmaktadır<sup>41</sup>.

Dünyada teknolojik, ekonomik ve toplumsal alanlarda yaşanan önemli değişiklikler, yeni ekonomi kavramı ile açıklanmaktadır. Birbirleriyle yakın ilişki içerisinde olan ve karmaşık süreçlerden geçen bu gelişmelerle birlikte toplumların, artık yeni ekonomiyi dünya genelinde düşünerek yaşaması gerekmektedir. Hızlı teknolojik ilerlemeler ve küresel rekabet ortamları ile birlikte ekonomiler, yeni bir değişim süreci içerisine girmektedir. İletişim teknolojileri ve enformasyonda meydana gelen yeniliklerin oluşması, ekonomide yaşanan mikro ve makro düzeydeki kalıcı ve belirgin etki sağlayan pek çok kavramın yeniden tanımlanmasını gerekli kılmaktadır. Uzun yıllar sürmesi beklenen ve yeni ekonomi olarak adlandırılan bu sürecin, farklı kesimlerde ve değişik anlamlarda ele alındığı belirtilmektedir. Küresel rekabetlerin çokça görüldüğü günümüz ortamında tanımlanan yeni ekonominin; hızlı teknolojik değişimleri ön plana çıkarmaktadır. Yeni ekonomi anlayışlarının, geniş kapsamlı, sadece verimlilik ile üretim artışlarını, iletişim teknolojilerini ve enformasyonun etkisini dikkate alan bir oluşum olduğu ifade edilebilir<sup>42</sup>.

Gelecek tahmincisi olarak bilinen Alvin Toffler 3. Dalga eserinde insanlık tarihini 3 parçada incelemektedir. Toffler'a göre sosyal düzenlerin ortaya çıkmasında bu akımlar en büyük belirleyicilerdir. İlk dalgada organize tarım köylü sınıfını yaratmıştır. 2. Dalgada ise sanayileşme baş göstermiştir. Günümüzde içinde bulunduğumuz 3. Dalgada ise servis / bilgi teknolojileri ön plandadır<sup>43</sup>. Adam Smith'in fikirleri ile oluşan ve sanayi toplumuna geçişle birlikte varlığı belirginleşen kapitalist sistem Kapitalizm 4.0 kitabının yazarı olan Kaletsky'e göre ise 1700'lü yıllardan bu yana 4 evre geçirmiştir. Son küresel kriz kapitalizmin 3. evresinin tamamlanmasını sağladı. Kaletsky'e göre her krizden daha güçlü şekilde çıkan kapitalist sistemin bu krizi de aynı şekilde atlatacağını belirtmektedir. Kaletsky tarafından Kapitalizm 4.0 olarak değerlendirilen bu yeni dönemin temel nitelikleri

---

<sup>41</sup> Muhittin Adıgüzel, Teknolojinin Küreselleşmesi ve Türkiye Açısından Bir Değerlendirme, **3. Uluslararası Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Konferansı**, 4-5 Mart 2017, 689-705, Edirne, s.689

<sup>42</sup> H. Naci Bayraç, "Yeni Ekonomi'nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları", **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2003, 4(1), 41-62, s.41

<sup>43</sup> Alvin Toffler, **Third Wave**. Bantam Books., United States, 1980, p.14

içerisinde serbest piyasa ve küçük ölçekli kamuya dayalı ekonomik sistemin geçerli olmaması ve finansal düzenleme ve denetlemelerin artması bulunmaktadır<sup>44</sup>. Ekonomik veya ticari sistemlerin yaşadığı dönüşüm farklı ihtiyaçları ortaya çıkartmaktadır. Buna bir örnek olarak paranın değerinin belirlenmesinde alternatif görüşler üretilmektedir. John Locke ve Adam Smith gibi klasik liberal görüşün 20.yüzyıl temsilcisi sayılan Friedrich August Hayek “The Use of Knowledge (Bilginin Kullanımı)” adlı eserinde Merkez Bankası gibi tekel hükümet kurumlarının paranın arzını yönetebilecek yeterli bilgiye sahip olamayacağını ifade ederek, bireylerin paranın değerini belirlemede hükümetten daha etkili olabileceğini savunmuştur<sup>45</sup>.

### 1.3.1.Küreselleşme

Her ne kadar gerçek küreselleşme 1980’ler sonrası olarak ifade edilmekle birlikte, küreselleşmenin çok uzun bir süreç sonunda gerçekleştiği belirtilmektedir<sup>46</sup>. Küreselleşmenin gerçekleşmesinde en önemli unsur ise tüm dünyada altına bağlı kağıt paraların kullanılmaya başlamasıdır. Ayrıca sanayi devrimi ile ortaya çıkan iş gücü talebi nedeniyle özellikle Batı Avrupa’da göç nedeniyle büyük kentlerin oluşması doğal olarak para talebini arttırmıştır ve parasal sistemde genişlemeye neden olmuştur. Böylece ülkeler arasındaki ticaret daha kolaylaşmıştır. 1. Dünya savaşı sonrası ekonominin genişlediği ve sermayenin uluslararası boyutlarda düzenlemelere tabi tutulduğu, diğer bir deyişle küreselleşmenin giderek kurumsal hale geldiği görülmektedir. Bunun en önemli örneği 1919 yılında Federal Reserve yasasına yeni düzenlemeler getirilmesi ve US Edge Act ile uluslararası bankacılığa izin verilmesidir. 2. Dünya savaşı ile birlikte bu kurumsallaşma daha da hızlanmış, 1944 yılında Bretton Woods anlaşmasının yürürlüğe girmesi ile değiştirilebilir döviz sistemi, sabit kur oranları ve serbest ticaret gibi pek çok önemli kavramlar ve “IMF – International Money Fund” ve IBRD – International Bank For Reconstruction And Development gibi yeni finansal kurumların temelleri atılmıştır. Bretton Woods anlaşması ile oluşturulan yeni uluslararası para sistemine göre anlaşmaya katılan ve parasını altına dönüştürülebilir yapması kabul eden her ülke parasının değerini dolara göre saptanmış böylece dolar altın ile dönüştürülebilirliğini koruyan tek para birimi olmuştur. Anlaşma ile 1 ons altın 35 dolar olarak sabitlenmiş,

<sup>44</sup> Anatole Kaletsky, **Capitalism 4.0 The Bird of a New Economy**, Bloomsbury Paperbacks, London, 2011, p.32

<sup>45</sup> Friedrich Hayek and Stephen Kresge, **Good Money: Part 2.**, University of Chicago Press., Chicago, 1999, p.78

<sup>46</sup> Daniele Conversi, “The Limits of Cultural Globalisation?”, **Journal of Critical Globalisation Studies**, 2010, (3), 36-54, p.37

ABD, dış talep olduğunda doları bu parite üzerinden altına çevirmeyi kabul etmiştir. Bu gelişme ile bir anlamda küresel para birimi yaratılması için ilk adımlar atılmıştır. 2 Bretton Woods sistemi 1971 yılında ABD'nin içinde bulunduğu ekonomik güçlükler nedeniyle doların altına dönüştürülebilirliğini kaldırmasıyla sona ermiştir<sup>47</sup>.

### 1.3.2.Enformasyon Teknolojisinin Etkileri

1960'lı yıllardan itibaren gelişen enformasyon teknolojileri ile birlikte para sisteminin giderek elektronikleşmeye doğru kayan bir süreç izlediği görülmektedir. Bunun temelinde yatan neden ise, enformasyon teknolojisinin ortak bir küresel para birimine doğru ilerleyen süreci kolaylaştırmasıdır. Nitekim uluslararası likidite artışlarının, bir ülkenin dış açıkları gibi uluslararası denetimden uzak ve düzensiz bir kaynağa bağlanmış olması Bretton Woods sisteminin yapısından kaynaklanan "Triffin Dilemması" olarak da tanımlanan bu paradoks Bretton Woods sisteminin yok olmasında önemli rol oynamıştır.

John Locke ve Adam Smith gibi klasik liberal görüşün 20. yüzyıl temsilcisi sayılan Friedrich August Hayek "The Use of Knowledge (Bilginin kullanımı)" adlı eserinde Merkez Bankası gibi tekel hükümet kurumlarının paranın arzını yönetebilecek yeterli bilgiye sahip olamayacağını ifade ederek, bireylerin paranın değerini belirlemede hükümetten daha etkili olabileceğini savunmuştur. Hayek'in bu konudaki çözüm önerisi ise "Devletin elindeki para basma tekelini almak ve serbest bankacılık sistemine geçerek bankalara da para basma yetkisini tanımak" şeklindedir<sup>48</sup> tarafından ortaya atılan bu görüşün önemi, elektronik paranın oluşturulması için teorik alt yapıyı oluşturmasıdır.

Enformasyon teknolojisindeki gelişmelerin diğer önemli bir etkisi ise üretim süreçlerinde yoğun bir biçimde bilgisayar bazlı teknolojilerin kullanımı sonucu özellikle gelişmiş ülkelerde gözlenen yeniden yapılanma ve teknolojik dönüşüm faaliyetleridir. Bu dönüşüm finans alanına da yansımış ve elektronik ortamdan para transfer işlemleri başlamıştır. Çağlar<sup>49</sup>, çalışmasında bu değişiklikler ile birlikte esnek kur sistemine geçildiğini, 1970'li yıllardan itibaren, finansal liberalleşme, küreselleşme, karşılıklı bağımlılık gibi günümüzü şekillendiren önemli gelişmelerin ortaya çıktığını ifade etmektedir. Enformasyon teknolojisindeki gelişme ile birlikte tüm finansal piyasaların bilgisayarlar ile birbirlerine bağlanması sonucunda gerçek küresel piyasa oluşmuş ve söz

---

<sup>47</sup> Çarkacıoğlu, a.g.e, s.4-5

<sup>48</sup> Hayek and Kresge, a.g.e, p.230

<sup>49</sup> Ünal Çağlar, "Elektronik Para: Enformasyon Teknolojisindeki Gelişmeler ve Yeni Ödeme Sistemleri", *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2007, (17), 177-186, s.180

konusu piyasada ödeme aracı olarak ise bilgisayarlar üzerinden iletilen elektronik para kullanılmaya başlanmıştır.

### 1.3.3.Ekonomik Gelişim

Toplumsal ilerlemenin en önemli belirleyicilerinden birisi olan ekonomik gelişmeler devletin etkisinin en yoğun gerçekleştiği alanlardan birisidir. Ekonominin gelişmesi beraberinde kontrol ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Ekonomi bir toplumun en temel yapıtaşlarından olduğu için devletler ve hükümetlerin bir görevi gelişen bu sistemde kanun koyuculuk sıfatı ile sistemin sağlıklı biçimde çalışmasını sağlamaktır. Düzenin sağlanması çeşitli biçimlerde gerçekleşebilmektedir. Hükümetler piyasanın kontrolü ve ekonomik dalgalanmaları azaltmak için fiyat kontrolleri uygulayabilirler. Bu taban veya tavan fiyat şeklinde olacağı gibi kimi zaman aşırı oynak fiyatlarda arz ve talep dengesini düzenleyerek stabilize etme şeklinde olabilir.<sup>50</sup> Buna ek olarak hükümetler ve uluslararası organizasyonlar, ekonomik uyumun sağlanması ve bireylerin korunması için çeşitli regülasyonlar gerçekleştirmektedir. Bu uygulamalara çeşitli örnekler bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Enron Skandalından sonra Amerikan kongresi Temmuz 2002 tarihinde Sarbanes-Oxley yasasını onaylamıştır. Bu yasa yatırımcıları işletmelerin finansansal dolandırıcılıklarından korumak için uygulanmıştır. Aynı zamanda Kurumsal Sorumluluk Yasası olarak bilinen Sarbanes-Oxley yasası ile belirlenen kurallar güvenlik düzenlemeleri ile mevcut mevzuatta değişiklikler gerçekleştirmiş ve kurumsal sorumluluk, suçun cezalandırılması, muhasebesel regülasyonlar ve yeni korumalar olmak üzere dört alanda çeşitli düzenlemeler gerçekleştirilmiştir.<sup>51</sup> Yapılan çalışmalara bir diğer örnek ise Basel III kriterleridir. BIS (Uluslararası Takas Bankası, Bank of International Settlements) tarafından oluşturulan bir komisyon tarafından yapılan düzenlemeler ile bankaların uluslararası standartlarına karar verilmektedir. Bu standartların belirlenmesi ile en önemli finansal kuruluşlardan birisi olan bankaların uyması gereken kurallar belirlenmektedir.<sup>52</sup> Türkiye'de ise finansal piyasaların regülasyon yapısı TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası), BDDK (Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu), Hazine Müsteşarlığı ve SPK (Sermaye Piyasası Kurulu) olmak üzere dört kurumdan oluşmaktadır. BDDK aynı zamanda TMSF

---

<sup>50</sup> Paul Krugman and Robin Wells, *Macroeconomics*, Worth Publishers. NYC,2006, p.84

<sup>51</sup> John C. Coates IV, The Goals and Promise of the Sarbanes–Oxley Act, *Journal of Economic Perspectives*, 2007, 21(1), 91-116, p.91-92

<sup>52</sup> Co-Pierre Georg, Basel III and Systemic Risk Regulation - What Way Forward?, *Working Papers on Global Financial Markets*, No. 17, 2011, p.3-4

(Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu)'nun yönetimini de yapmaktadır. TMSF bankalardaki mevduatlar ve fon sahiplerinin haklarının korunması konusunda çalışan bir kurumdur. <sup>53</sup>

#### 1.3.4.Dijital Dönüşüm

Günümüzde dijital dönüşümümüz devam ederken, günümüz organizasyonları, kendi ağlarının etrafında; bir dizi diğer dijital işletme, dijital müşteri ve dijital cihaza dokunan ekosistemler inşa etmektedirler. İnternetin ve mobil teknolojilerin her geçen gün artan hızda günlük hayata ve iş süreçlerine dahil olması ile dijitalleşme kavramı insan hayatının vazgeçilmez bir parçası olmaya devam etmektedir. Bu dönüşüm sırasında mal paradan değerli paraya geçiş süreci her toplumda o toplumun ekonomik ve teknolojik gelişmişliğine bağlı olarak farklı olmuş ve Avrupa, Asya ve Amerika'da gelişen medeniyetlerde para yerine kullanılan araçlar farklılaşmıştır<sup>54</sup>.

Dijitalleşmenin en yoğun etkilediği alanların başında finans sektörü gelmektedir. En büyük etkilerden birinin bankacılık sisteminde görüldüğü bu alanda kripto paralar ile farklı bir anlayış kendine yer bulmaya çalışmaktadır. Kripto paraların merkeziyetsiz ve özgürlükçü yapıları nedeniyle finans sektöründe yapısal birtakım değişiklikler oluşturması beklenmektedir. Başta Bitcoin olmak üzere kripto paraların vaat ettiği liberteryen ideoloji vizyonu politik ve ekonomik potansiyeli nedeniyle dikkat çekicidir. Teknolojik liberteryenizm kripto paraların vizyonunun kökenini oluşturmaktadır. Nakamoto bu durumu "Doğru şekilde açıklanabilirse Bitcoin liberteryen bakış açısından çok çekicidir." şeklinde ifade etmektedir<sup>55</sup>.

Doğası gereği oldukça hızlı biçimde dönüşüm ihtiyacı ortaya çıkaran dijitalleşme kavramına sadece kişiler değil devletler de ilgi göstermektedir. Vatandaşlara daha etkin hizmet verebilmek ve çağı yakalayabilmek için devletler tarafında da çeşitli çalışmalar sürdürülmekte ve yapılar oluşturulmaktadır. Bu konuda Türkiye'de çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. 20 Temmuz 2018 tarihinde Cumhurbaşkanlığı bünyesinde kurulan Dijital Dönüşüm Ofisi ile bu alandaki çalışmaların devlet nezdinde takibi başlatılmıştır. Dijital Dönüşüm Ofisi'nin amacı ekonomik ve sosyal hayat ile kamu hizmetlerinin dijitalleşmesini

<sup>53</sup> Turan Yay vd., Finansal Krizler, Finansal Regülasyon ve Türkiye, *I.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (30), 2004, 101-130, s.123

<sup>54</sup> İlker Met, *2025 Türkiye Elektronik Para Teknoloji Öngörüsü*, T.C. Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Teknoloji Yönetimi Ana Bilim Dalı, Ankara, 2011, s.55, *(Yayımlanmış Doktora Tezi)*

<sup>55</sup> Henrik Karlström, Do Libertarians Dream of Electric Coins? The Material Embeddedness of Bitcoin, *Scandinavian Journal of Social Theory*, 15(1), 23-36, p.29

sağlamak olarak belirlenmiştir. <sup>56</sup> Ofis dijital dönüşüm başlığı altında başta siber güvenlik teknolojiler, ulaşım projeleri, yerli teknolojik üretimler olmak üzere birçok konuda hizmet vermektedir. Başkanlığını Dr. Ali Taha Koç'un yürüttüğü ofisin kendisine ait sosyal medya adresleri bulunmaktadır.



---

<sup>56</sup> Basın İlan Kurumu, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Kuruldu, <https://www.bik.gov.tr/cumhurbaskanligi-dijital-donusum-ofisi-kuruldu/>, (Erişim Tarihi: 12.12.2018)



## İKİNCİ BÖLÜM

### KRİPTO PARA TEKNOLOJİSİ

#### 2.1. Kripto Paralar (Bitcoin ve Altcoinler)

Kripto paraları ifade eden Bitcoin ve türevi olan Altcoinler sıklıkla dijital ve sanal paralar ile karıştırılmaktadır. Yapı ve biçim bakımından dijital ve sanal bir yapısı olmakla birlikte kripto paralar farklı bir alt kategori olarak değerlendirilmelidir. Dijital ve sanal paralar, kendi başlarına para birimi değillerdir, temsil ettikleri ülke veya kuruluşların para birimine dayalıdır ve merkezi otoriteler tarafından düzenlenirler. Kripto paralar ise kendiliğinden bir para birimidir ve hiçbir merkezi otoritenin müdahalesi yoktur.<sup>57</sup>

Kripto paraların ilk örneği olan Bitcoin 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adı altında bir kişi veya grup tarafından “Peer-to-peer electronic cash system” adı altında 9 sayfalık bir önerme ile ortaya çıkmıştır. Zaman içerisinde Satoshi Nakamoto'nun kim olduğuna ilişkin çeşitli iddialar ortaya atılsa da henüz gerçek kimliği ortaya çıkmamıştır<sup>58</sup>.

##### 2.1.1. Bitcoin

Satoshi Nakamoto Bitcoin'i şu şekilde tanımlamaktadır. “Herhangi bir finansal kurumdan geçmeden bir taraftan diğerine çevrimiçi ödeme gönderilmesini mümkün kılan tamamen eşten-eşe çalışan bir elektronik para sistemi”<sup>59</sup>.

Nakamoto merkezi bir otorite olmayan eşler arası bir ağ önerisinde bulunmaktadır. Bu ağda Bitcoin adındaki dijital birimin sahipliği ve sahipliğinin değişikliği mümkündür. Nakamoto'nun bu yeni elektronik para sistemi önerisinden kısa bir süre sonra 3 Ocak 2009 tarihinde Nakamoto tarafından ilk blok zincirde tanımlanmış ve Bitcoin bir realite haline gelmiştir<sup>60</sup>.

Bitcoin 3 ana bölümden oluşmaktadır: Madenci, blok zinciri ve cüzdan. Madenciler eşler arası yapılan işlemlerin blok zincirine kaydedilmesini ve çifte

---

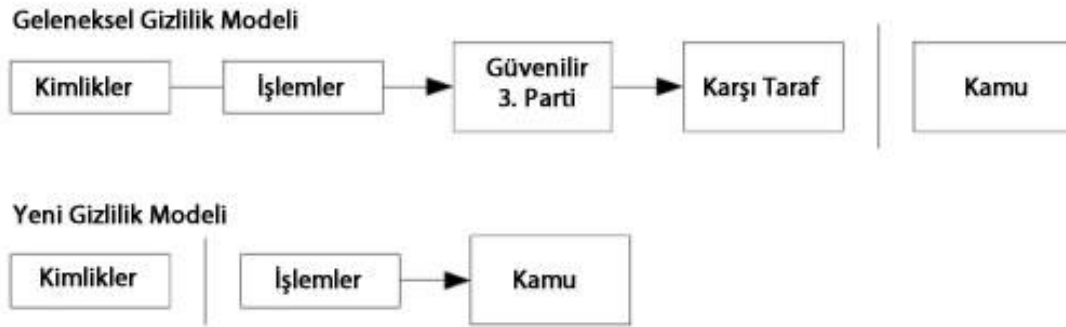
<sup>57</sup> Bitcoin Versus Electronic Money, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/18418/881640BRI0Box30WLEDGENOTES0Jan02014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, (Erişim Tarihi: 19.03.2018)

<sup>58</sup> Brie Barbee, “Who is Satoshi Nakamoto, Cryptocurrency's Elusive Creator?” ,Digital Trends: <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/who-is-satoshi-nakamoto/>, (Erişim Tarihi: 10.02.2018)

<sup>59</sup> Nakamoto, a.g.e, p.1

<sup>60</sup> Arvind Narayanan et al, *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies. A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press. NJ,2016, p.9

harcamanın önlenmesini sağlarlar. Madencilik, geçerli Bitcoin bloklarının oluşturulması işlemidir. Bu işlem iş ispatı (Proof of Work- PoW) çalışmasının bir örneğidir ve madenciler bu işlemi yapan cihazları veya bu cihazların sahiplerini ifade eder. Blok zinciri bir bankanın kayıtlarını tuttuğu ana deftere benzer ve ağ üzerinde tüm cüzdanlar arasında dağıtık durumdadır. Bitcoin blok zinciri için her 10 dakikada bir güncellenir. Teknolojik bakış açısı ile Bitcoin blok zinciri yeni bir veritabanı türü olarak değerlendirilebilir. Bu veritabanında her katılımcının verileri okuma hakkı bulunmaktadır. Geleneksel veri tabanından en önemli farklarından birisi bu veri tabanı tipinde verilerin güncellenmesi veya silinmesinin imkansızına yakın olmasıdır. Bu veri tabanında gizlilik yaklaşımı geleneksel modelden biraz farklıdır. Geleneksel finansal transfer işlemlerinde gizlilik finansal kuruluşlar tarafından sağlanır. Bitcoin'de ise gizliliği sağlayan bu tip bir otorite yoktur. Protokolün kendisi gizliliği sağlar<sup>61</sup>.



**Şekil 2** Geleneksel ve Kripto Para Gizlilik Modelleri Karşılaştırması <sup>62</sup>

Geleneksel elektronik para saklama ve transfer işlemlerinde güven duyulan üçüncü bir kurum/kuruluşa ihtiyaç vardır. Örnek olarak A kişisi, B kişisine para transfer etmek istiyorsa, bunu üçüncü bir taraf olan C bankası veya aracı kuruluşuna iletir. C kurumu transfer işlemi gerçekleştirir ve bu transferin güvenliğinden ve doğruluğundan C sorumludur. A ve B kişisi C'ye güvenirlir. Kripto para sistemlerinde ise 3. Bir taraf/aracı yoktur ve güven ihtiyacına gerek yoktur. Güvenlik, bütünlük ve küresel defterin doğruluğu birbirine güvenmeyen madenciler aracılığıyla gerçekleştirilir. Kripto paraların güvenliği,

<sup>61</sup> Wanda Presthusa and Nicholas Owen O'Malleyb, "Motivations and Barriers for End-User Adoption of Bitcoin as Digital Currency", *Procedia Computer Science*, 2017,121, 89-97, p.91

<sup>62</sup> Nakamoto, a.g.e., p.6

madencilerin çoğunluğunun dürüstçe defter tutma ve bundan finansal teşvik elde etme arzuları olduğu ilkesine dayanır<sup>63</sup>.

Bitcoin bir protokol, para birimi, ödeme sistemi ve/veya bir platform olarak tanımlanabilir. Bitcoin açık kaynak kodlu bir yazılımdır ve üzerine yapılan geliştirmeler bağımsız şirketler ve yazılım geliştiriciler tarafından gerçekleştirilmektedir. Yazılım işlemlerin kaydedildiği açık hesap defterini aktif hale getirir. Bir kişiye ait hesaba Bitcoin gönderildiğinde o kişi Bitcoin sahibi olur. Kişinin elinde hesaba ait şifre varsa bu durumda ilgili adresin sahipliğini alabilir. Ödemeler açısından Bitcoin bazı ayırt edici özelliklere sahiptir. Bir kişi Bitcoin'ini dünyanın herhangi bir yerindeki alıcıya gönderebilir. Bu işlem sırasında aracılığı kullanması, güvenilir bağlantılar oluşturmasına veya herhangi bir kişi veya kuruluştan izin almasına gerek yoktur. Eğer ilgili adresten gönderim yapmasını sağlayacak şifresi mevcutsa bu işlem gerçekleştirilir. Ayrıca Bitcoin sahibi kişiler bu Bitcoinleri alışverişlerde kullanabilir veya dijital borsalarda satarak fiziksel paraya dönüştürebilirler<sup>64</sup>.

Merkezi olmayan bir para birimi olarak Bitcoin algoritması dolaşıma, madencilik aracılığı ile girmektedir. Bitcoin, yeni işlemleri içeren blokların bilgisayar hesaplama gücü ile oluşturulması sayesinde piyasaya arz edilir. Madenciler zaman ve enerji harcayarak işlem bilgilerini bir araya getirip yeni bloklar oluştururlar ve karşılığında Bitcoin elde ederler. Altın madenciliğinde olduğu gibi madenciler piyasaya likidite sağlamaktadırlar. Bitcoin madencileri (aynı zamanda node- düğüm olarak isimlendirilir) blok zincirinin ayakta kalmasını ve Bitcoin'in tüm geçmişinin saklanmasını sağlarlar.<sup>65</sup>

Bitcoin, kriptoloji teknolojileri temeline dayanır. Bir örnek olarak Bitcoin cüzdanı sadece 2 farklı sıralamadan oluşan rakam ve harflerden oluşur. Bitcoin sahibi (örnek A Kişisi) bu iki farklı rakam ve sayı dizisi ile Bitcoin sahipliğini ispatlayabilir. Gizli anahtar (Private Key) bitcoinin harcanabilmesini sağlarken, Açık anahtar (Public Key) A kişisine başka birisi Bitcoin gönderecekken kullanılır.

Bitcoin sisteminde para birimi "Bitcoin" şeklindedir. Kısaltması "BTC" dir. Bitcoin'in en küçük değerli birimi ise Para biriminin en küçük değerli birimi ise bir Bitcoin'in

---

<sup>63</sup> Çarkacıoğlu, a.g.e, s.9

<sup>64</sup> Susan Athey, Ivo Parashkevov, Vishnu Sarukkai, Jing Xia, **Bitcoin Pricing, Adoption, and Usage: Theory and Evidence**, Stanford Business, 2016, p.2

<sup>65</sup> Kehan Zhou, **A Currency You Can't See: Bitcoin And Its Impacts On Our Society**, Wesleyan University, Connecticut, 2015, p.8-9, (*Master Thesis*)

100 milyonda birine eşittir (0.00000001 BTC) ve ismini Satoshi Nakamoto'dan alarak "satoshi" olarak adlandırılmaktadır<sup>66</sup>.

### 2.1.2. Bitcoin Cüzdanları

Bitcoinlerin saklandığı yazılımsal veya donanımsal araçlar cüzdan olarak isimlendirilir. Cüzdanın en önemli fonksiyonu kullanıcının sahip olduğu Bitcoinler üzerindeki hakkı ifade eden gizli anahtarları saklamasıdır. Buna ek olarak cüzdanlar aracılığıyla gerçekleştirilen Bitcoin transferlerinin ağa duyurusu yapılmaktadır. Son olarak cüzdanlar gelen ve giden Bitcoin transferlerini tutarak Bitcoin bakiyelerini göstermesidir. Bir cüzdan birden fazla alt hesabı barındırabilir. Bitcoin cüzdanları sıklıkla yazılımsal çözümlerdir ve güvenlik tehditlerini de içerisinde barındırmaktadır. Yukarıda belirtilen gizli anahtarın başka bir kişinin eline geçmesi durumunda Bitcoinler kaybedilebilir. Gizli anahtarlar çeşitli harf ve rakamlardan oluşan kelimelerdir. Bazı cüzdan örnekleri tam düğüm olarak isimlendirilir ve Bitcoin'in dağıtık veri tabanı olan blok zincirini içerisinde barındırır<sup>67</sup>.

Bitcoinlerin saklanması için cüzdan adı verilen yapılar kullanılmaktadır. Şu an piyasada farklı tipte cüzdan uygulama ve ürünü bulunmaktadır. Genel olarak cüzdanlar 4 farklı kategoride incelenmektedir<sup>68</sup>. Ayrıca cüzdanlar sürekli internete bağlı olup olmamalarına göre sıcak ve soğuk cüzdanlar olarak kategorilendirilmektedir. Soğuk cüzdanlara örnek olarak donanımsal cüzdanlar verilebilir.

1. Çevrimiçi Cüzdanlar (Online Wallet): Bazı firmalar tarafından sunulan web tabanlı servislerdir. Bu cüzdanlar web tarayıcı veya mobil uygulamalar ile erişilebilir durumdadır. Bazı online cüzdanlar Bitcoin alım satımı seçeneğini de sunmaktadır. Oluşturulması kolaydır ve bazı servisler kayıp/çalıntı durumları için sigorta sunmaktadır.
2. Masaüstü Cüzdanlar (Desktop Wallets): Masaüstü cüzdanlar kullanıcının işletim sistemi üzerinde çalışan uygulamalardır ve direk olarak Bitcoin ağına bağlıdır. Bitcoinleri hakkında daha fazla kontrol sahibi olmak isteyen kişiler için masaüstü cüzdanlar uygun olabilir. Masaüstü cüzdanların riski çalıştığı işletim sisteminde

---

<sup>66</sup> Merve Can Kuş vd., Bitcoin ile Dünya ve Türkiye'deki Dijital Para Çalışmaları Üzerine Bir İnceleme, **19. Akademik Bilişim Konferansı**, Aksaray, 2017, s.2-3

<sup>67</sup> Pedro Franco, **Understanding Bitcoin**, Wiley Press, UK, 2015, p.36-37

<sup>68</sup> Richard Caetano, **Learning Bitcoin**, Packt Publishing, UK, 2015, p.21-24

veya donanımda meydana gelebilecek sorunlarda cüzdana tekrar ulaşımın zor olmasıdır. Eğer yedekleme işlemi yapılmadıysa tekrar ulaşılması mümkün olmayabilir.

3. Mobil Cüzdanlar (Mobile Wallets): Mobil telefonlar üzerinde yer alan cüzdan uygulamalarıdır. Uygulamalar sayesinde mobil cihazlar üzerinde kripto paralar saklanabilir ve transfer edilebilir.
4. Donanım Cüzdanları (Hardware Wallets): Tüm cüzdan tipleri arasında bilinen en güvenli seçenek donanım cüzdanlarıdır. Bunun sebebi gizli anahtarların USB tipinde olan donanımsal cüzdan içerisinde saklanması ve başka hiçbir yere kopyalanmamasıdır. Sürekli internete bağlı olmadıkları için güvenlik tehdidi sıcaık cüzdan tiplerine göre çok daha düşüktür.

### **2.1.3. Bitcoin Transferi Nasıl Çalışır?**

Bitcoin sisteminde iki kişi arasındaki transfer işlemi merkezi bir birim olmadan gerçekleşir. Gerçekleşen tüm işlemlerin kaydı blok zinciri üzerinde tutulur.

Örneğin Kişi A tarafından Kişi B'ye 1 bitcoin gönderilecekse bu işlem kısaca şu şekilde gerçekleşir. Kişi A ve Kişi B'nin bitcoin cüzdanları bulunmalıdır. Bu cüzdanlar içerisinde her iki kişinin de bitcoin adresleri bulunur. Cüzdanlar banka hesaplarına benzetilebilir. Banka hesaplarında olduğu gibi bakiye bilgisi ve hesap adreslerini içermektedir. Bir cüzdan içerisinde istenildiği sayıda bitcoin adresi oluşturulabilir ve bunlar içerisinde bitcoinler saklanabilir.

Bitcoin adresi 27-34 karakter arasında harf ve rakamlardan oluşan bir dizgidir. Tipik bir işlemde Kişi A cüzdanında içinde 1 Bitcoin olan yeni bir adres oluşturur. Kişi B de Bitcoinini alabilmek için cüzdanında yeni bir adres oluşturur veya varolan adreslerinden birisini kullanabilir. Kişi B Bitcoinin gönderilebileceği, oluşturduğu adresi Kişi A'ye iletir. Kişi A Bitcoin cüzdanına Kişi B nin adresini girerek gönderme işlemini gerçekleştirir. Her cüzdan içerisindeki adresler iki parçadan oluşur; Gizli Anahtar ve Açık Anahtar. Gizli Anahtar cüzdan içerisindeki bitcoinin transfer edilebilmesini sağlar. Bu nedenle Gizli anahtar bitcoin sahibi dışında kimse tarafından bilinmemelidir. Gizli anahtarlar bitcoin sahipliğini ifade ettiği için gizli anahtar sahibi kimse Bitcoinleri başka adreslere gönderebilme hakkı bu kişiye aittir. Bitcoin cüzdan yazılımı bu transfer işlemi Kişi A'nın gizli anahtarı ile imzalar ve Bitcoin ağında Kişi A'nın açık anahtarı ile yayınlar. Açık anahtar Bitcoin ağındaki madencilerin bu işlemin Kişi A dan geldiğini doğrulamalarını

sağlar. Madenciler açık anahtar ile gizli anahtar eşleştirdiklerinde işlem doğrulanmış olur. Madenciler blok zincirinin asıl parçasıdır ve çalıştırdıkları Bitcoin yazılımı ile ağın ayakta kalmasını sağlarlar. Blok zincirine her 10 dakikada 1 yeni blok eklenir. Bir anlamda madencilerin işi bankacıların işi ile benzerdir. Kişi A'dan Kişi B'ye bitcoinin transferini doğrulamak ve onaylamak. Bitcoin transfer işlemi teorik olarak ücretsizdir<sup>69</sup>. Ancak günümüzde her işlem için belirli bir komisyon vermek işlemin daha hızlı gerçekleşmesini sağlamaktadır.

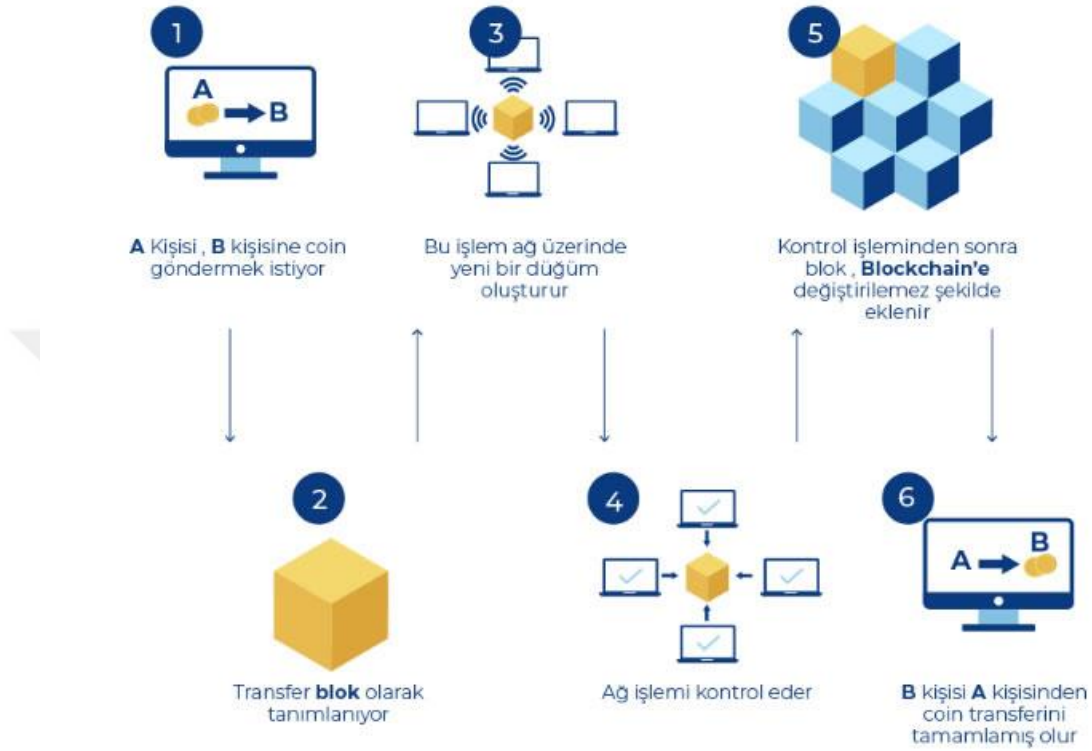
Aşağıda örnek bir kripto para transferi süreci gösterilmektedir. Bu örnekte A kişisi B kişisine bir coin göndermektedir (Bitcoin veya başka bir kripto para olabilir). A'nın B'ye yaptığı bu gönderim ağda yayınlanır ve herhangi bir sorun yoksa madenciler tarafından blok zincirindeki yeni oluşturulacak blok içerisinde eklenir. Böylece transfer işlemi tamamlanmış olur. A'nın B'ye yaptığı bu gönderim işlemi madenciler tarafından onaylanmaktadır. Yapılan onaylama işlemi bilgisayar gücü gerektirdiğinden ve mutabakat işlemi adı verilen işlem için çok yüksek miktarda işlemci gücü gerektiğinden dolayı madenciler bu işlemi gerçekleştirirken oldukça yüksek işlemci gücü ve elektrik tüketimi yaparlar. Dolayısıyla Bitcoin sistemi içerisinde madencilerin sistemde kalması ve işleme devam etmeleri için bir teşvik (incentive) mekanizması bulunmaktadır. Her yeni eklenen blok ile o bloğu oluşturan madenciye belli sayıda Bitcoin sistem tarafından verilmektedir. Ayrıca madenci eklediği blok içerisindeki işlemlerden de transfer komisyonu almaktadır.<sup>70</sup>

---

<sup>69</sup> Brian Kelly, *The Bitcoin Big Bang*, Wiley Press, NY, 2015, p.77-78

<sup>70</sup> Böhme, Rainer et al, Bitcoin: Economics, Technology, and Governance, *Journal of Economic Perspectives*, 2015, 29(2), 213-238, p.218

### Blok Zinciri (Blockchain) aracılığı ile Kripto Para Transferi Nasıl Yapılır?



Şekil 3 Blok Zinciri Üzerinde Bitcoin İşlemi Nasıl Gerçekleşir?<sup>71</sup>

#### 2.1.4. Bitcoin Nasıl Alınır – Satılır?

Bitcoin'in geniş kitleler tarafından kabul görmesi için en önemli faktör bir ödeme biçimi olarak kullanılabilir olması ve bireylerin dilediği zaman bu değeri nakit paraya çevirebilmesidir. Günümüzde Bitcoin ve diğer kripto paraların alınıp satılabilmesi için birçok alternatif bulunmaktadır.

Kripto para borsaları Bitcoin ve diğer kripto paraların itibari para karşılığı veya diğer kripto paralar karşılığı alınıp satılabildiği online (çevrimiçi) pazaryerleridir. Borsalar üzerinden yapılan alım satımlar ile Bitcoin itibari paraya (TRL, USD, EUR vb) dönüştürülebilir veya Bitcoin alınabilir. Bazı borsalar itibari para desteği verirken bazıları sadece farklı kripto paraların Bitcoin'e dönüştürülmesine izin vermektedir. Kripto para borsalarının birçoğu bağlı oldukları ülkeler veya uluslararası organizasyonların

<sup>71</sup> NakitBTC, Blockchain Nedir?, <https://www.nakitbtc.com/blockchain-nedir/> (Erişim Tarihi: 3.11.2018)

regülasyonlarına uymaktadır. Bu uygunlukların sağlanabilmesi için Kara para finansmanını önleme (AML) ve müşteri tanıma (Know Your Customer) gibi çeşitli prosedürlerin gereklerini yerine getirmektedir. Borsaların uymaları gereken prosedürlerin farklılıkları otoritelerin Bitcoin ve diğer kripto paraları nasıl tanımladıklarına bağlı olarak değişmektedir. Örneğin Amerika Birleşik Devletler’inde Amerikan Vergi Dairesi birimi (IRS) Bitcoin’i bir finansal emtia olarak değerlendirerek getirilerini vergilendirirken, Amerika Birleşik Devletleri hazinesine bağlı departman olarak çalışan Finansal Suçları Engelleme Ağı Bitcoin’i bir para birimi olarak kabul etmektedir. Henüz Bitcoin ile ilgili tanım ve işleyiş konusundaki regülasyonların yetersiz olması nedeniyle kripto para borsalarının itibari para destekleri ve işleyiş prosedürlerinde zaman zaman değişiklikler olabilmektedir<sup>72</sup>. Borsalarda kripto para alım satım işlemi gerçekleştirildikten sonra kripto paralar borsalarda saklanabilir veya özel cüzdanlara çekilebilmektedir. Kripto para borsaları piyasası oldukça dinamik bir yapıya sahiptir. Bitcoin’in ortaya çıkışından bugüne kadar birçok borsa hayata geçmiş veya kapanmıştır. Dolayısıyla borsalar kripto para saklamak için kişisel cüzdanlar gibi daha güvenli yöntemler önerilmektedir. Kripto para borsaları geleneksel borsalar gibi standart alım satım işlemlerinin yanısıra son dönemde kripto paralar üzerinden üretilmiş türev ürünler ile ilgili işlemlere veya kaldıraçlı işlemlere de izin verebilmektedir. Geleneksel kripto para borsaları merkezi yapılar olarak tanımlanmaktadır. Son dönemde dağıtık mimariye sahip borsa örnekleri de ortaya çıkmaktadır. Bu borsa yapılarında eşler arası kripto para değişiminin yapılabilmesi mümkün hale gelmektedir.<sup>73</sup>

Borsalar dışında da alım satım için çeşitli online veya fiziksel metodlar bulunmaktadır. Localbitcoins adındaki site Bitcoin alıcı ve satıcılarının taleplerini yayınlayabildikleri bir servistir. Alıcı veya satıcı karşı tarafın teklifini kabul etmesi durumunda fiziksel olarak alım satım gerçekleştirilebilir. Ancak Bitcoin sisteminin anlık olmayan transfer sürecinin doğası gereği bir karşı taraf riski bulunmaktadır. Bunlara ek olarak ön ödemeli kartlar ve Bitcoin ATM cihazları veya fiziksel alım satım mağazaları gibi seçenekler de bulunmaktadır<sup>74</sup>. 2018 yılı itibariyle dünya üzerinde 3000’den fazla

---

<sup>72</sup> Caetano, a.g.e, p.42-43

<sup>73</sup> Franco, a.g.e., p.60-62

<sup>74</sup> David Lee and Kuo Chuen, *Handbook of Digital Currency*, Academic Press Elsevier, Oxford, 2015, p.433



Bitcoin ATM'si bulunduğu bilinmektedir. Dünya üzerindeki Bitcoin ATM'lerinin listesini gösteren çeşitli websiteleri bulunmaktadır.<sup>75</sup>



**Resim 1** Amerika Birleşik Devletleri'nde Kullanılan Bir Bitcoin ATM <sup>76</sup>

Kripto paraların alım satımında kullanılacak bir diğer yöntem ise fiziksel alım-satım bürolarıdır. Türkiye'de son dönemde fiziksel kripto para alım-satımı yapan birkaç işletme kurulmuştur. Aşağıdaki görsel bu ofislerden birisine aittir. Burada yapılan işlem bir online borsa ile aynıdır. Ancak Türkiye için bu işletmeler döviz bürosu veya bankaların sahip oldukları lisans veya izinlere bağlı değildir.



**Resim 2** Bitcoin Fiziksel Alım Satım Bürosu, İstanbul <sup>77</sup>

<sup>75</sup> Bitcoinist, Bitcoin Service, There Are Now Over 3,000 Bitcoin Atms Worldwide, <https://bitcoinist.com/now-over-3000-bitcoin-atms-worldwide/> (Erişim Tarihi: 10.11.2018)

<sup>76</sup> Fintech İstanbul, Bitcoin Haber, <https://fintechistanbul.org/2017/12/04/bitcoin-atmlerinin-sayisi-hizla-artiyor/>, (Erişim Tarihi: 11.05.2018)

<sup>77</sup> Nakit Coins, Hakkımızda, <https://nakitcoins.com/turkce/>, (Erişim Tarihi: 11.05.2018)

### 2.1.5. Bitcoin Kullanımı

Bitcoin ve diğer kripto paralara olan ilgi dünyada ve Türkiye’de hızla artmaktadır. Temmuz 2016 yılında gerçekleşen Bitcoin madencilik ödül yarılanması ve Ethereum’un ortaya çıkışı ile artan ilgi günümüzde de devam etmektedir. Kripto paraların yaklaşık tamamında bulunan gizlilik özelliği nedeniyle kullanıcı sayısının net tahmini yerine çıkarım yapılabilmektedir. Blok zincirleri üzerine herkese açık şekilde cüzdan sayılarına ulaşılabilir. Ancak bir kişinin istediği kadar cüzdana sahip olabilmesi nedeniyle tam kullanıcı sayısını bilmek mümkün değildir. 2016 yılında Boston Federal Reserve yapmış olduğu araştırma ile Amerika’da yaşayan tüketicilerin %0,87 sinin kripto para sahibi olduğunu belirtmiştir. Bu yaklaşık olarak 2,8 milyon kullanıcı anlamına gelmektedir. Dünyanın en büyük borsalarından Amerika merkezli Coinbase ve Ark Research firmasının Coinbase verileri üzerinde yapmış olduğu çalışma sonrasında dünyada yaklaşık 10 milyon kullanıcının Bitcoin sahibi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cambridge University’nin Visa ile 2017 yılında ortak gerçekleştirdikleri Global Cryptocurrency Benchmarking Study çalışmasının sonucunda ise kripto para sahibi kullanıcı sayısının dünya çapında 2,9 ile 5,8 milyon kullanıcının aktif olarak kripto para cüzdanına sahip olduğu sonucu tahmin edilmiştir. Ancak bu çalışmada borsalar üzerindeki hesaplar veya büyük madenci havuzları dahil edilmediği için gerçek rakamın çok daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir<sup>78</sup>.

### 2.1.6. Bitcoin’in Tarihsel Gelişimi

Dijital para kavramı ilk olarak 1982 yılında David Chaum tarafından “Digicash” adı ile ortaya atılmıştır<sup>79</sup>. Chaum ödemelerdeki 3. Partinin gizlilik konusunu ihlal ettiğini vurgulamıştır. Diğer taraftan nakit yapılan ödemelerinde güvenlik ve kontrol bakımından eksik olduğunu belirtmiştir. Bu durumun önüne geçmek için gizli imza kripto sistemi (Blind Signature Cryptosystems) önerisinde bulunmuştur<sup>80</sup>. 1988 yılında sistem daha da geliştirilerek “çifte harcama (double spending)” probleminin önüne geçilmiştir<sup>81</sup>. Chaum’un önerisi teknik açıdan değerlendirildiğinde Bitcoin’in temellerini içermektedir.

---

<sup>78</sup> Garrick Hileman and Michel Rauchs, *Global Cryptocurrency Benchmarking Study*, University of Cambridge, Cambridge, 2017, p.27

<sup>79</sup> Victor Dostov and Pavel Shust, "Cryptocurrencies: an Unconventional Challenge to the AML / CFT Regulators? ", *Journal of Financial Crime*, 2014, 21(3), 249-263, p.250

<sup>80</sup> David Chaum, Blind Signatures for Untraceable Payments, *Advances in Cryptology*, 1983,193-203, p.200-201

<sup>81</sup> Emily McReynolds et al, Cryptographic Currencies From a Tech-Policy Perspective: Policy Issues and Technical Directions., *FC2015 International Workshops*, Puerto Rico, 2015, 94-111, p.96

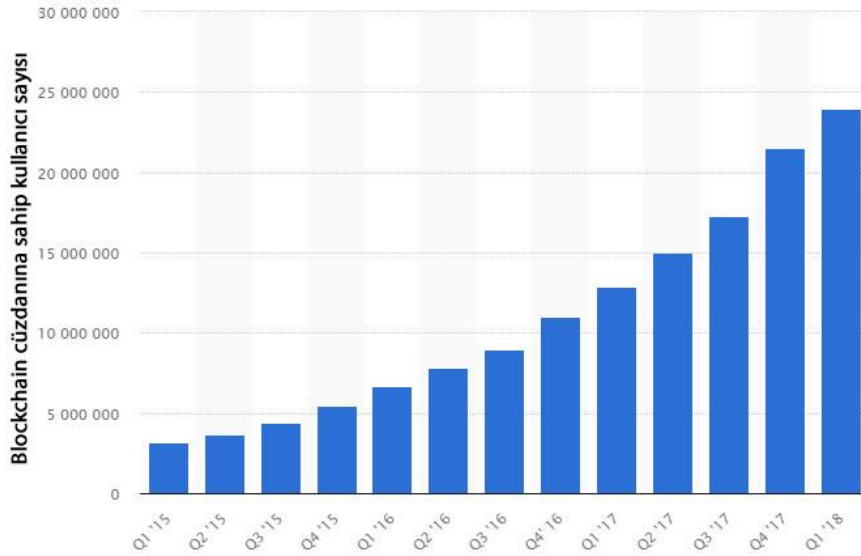
Ancak Chaum tarafından önerilen dijital para merkezi bir otoriteye ihtiyaç duyuyordu. Zaman içerisinde çeşitli çalışmalarda eşler arası dağıtık sistemler üzerinde çalışmıştır.

Ekim 2009 tarihinde ilk Bitcoin / USD paritesi New Liberty Standart websitesinde yayınlandı. Bu tarihte 1 USD karşılığı 1309.03 BTC olarak belirlendi<sup>82</sup>. 6 Şubat 2010 tarihinde amerikan doları ile Bitcoin alınıp satılabilecek borsa olan The Bitcoin Market websitesi yayına açıldı. 2009 yılında aktif hale gelen Bitcoin 2013 yılının başlarında basılı medyada yer almaya başlayarak yoğun ilgi çekmiştir. İşlem hacimleri ve market büyüklüğü bu tarihten itibaren yükseliş eğilimine girmiştir<sup>83</sup>.

22 Mayıs 2010 tarihinde Bitcoin ile ilk gerçek alışveriş yapıldı. Amerika Florida'da gerçekleştirilen bu işlem ile 10.000 BTC karşılığında (yaklaşık 25 USD) pizza satın alındı.

Temmuz 2010 tarihinde Japonya merkezli MtGox isimli borsa yayına başladı<sup>84</sup>.

**Tablo 1** Bitcoin Blok Zinciri Cüzdan Adedinin Yıllara Göre Dağılımı <sup>85</sup>



Yukarıdaki tabloda Bitcoin blok zinciri üzerinde oluşturulan cüzdan adetlerinin 3 aylık dönemlerde dağılımı yer almaktadır. Bitcoin ve kripto paraların anonimlik faktörü

<sup>82</sup> History of Bitcoin, The World First Decentralized Currency, <http://historyofbitcoin.org/> (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

<sup>83</sup> Athey, Parashkevov, Sarukkai, Xia, a.g.e, p.52

<sup>84</sup> Crypto Timeline, <https://cryptotimeline.com/>, (Erişim Tarihi: 20.04.2018)

<sup>85</sup> Statista, Number of Blockchain Wallet Users Worldwide From 2015-2018, <https://www.statista.com/statistics/647374/worldwide-blockchain-wallet-users/>, (Erişim Tarihi: 19.04.2018)

nedeniyle sahiplik ve kullanım konusunda net değerlere ulaşmak mümkün olamayabilir. Dolayısıyla sıklıkla kestirim yöntemi kullanılmaktadır.

### 2.1.7. Altcoin

Bitcoin'in ortaya çıkışından sonraki süreçte aynı altyapıyı baz alan bir çok kripto para türü geliştirilmiştir. Altcoin kelimesi "Bitcoin Alternative" kelimesinin kısaltması olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla bitcoin dışındaki tüm coinler altcoin olarak adlandırılmaktadır. Bazı altcoinler küçük değişiklikler (işlem hızı, dağıtık mimari tipi, şifreleme algoritmaları) haricinde Bitcoin kopyaları olmakla birlikte bazıları ise Bitcoin ile karşılaştırıldığında oldukça farklı yapılara sahiptir<sup>86</sup>. Bitcoin'in açık kaynak koda sahip doğası gereği kodu rahatlıkla okunabilir ve alıntı yapılabilir durumdadır<sup>87</sup>. Ether, Ripple, Zcash, Monero, Litecoin bilinen altcoinlere örnektir. Altcoinler içerisinde ortaya çıktığı zaman ve teknolojisi açısından değerlendirildiğinde kripto para ekosisteminde büyük değişikliklere yol açan altcoinlerden birisi Ethereum'dur. Kurucusu 20'li yaşlarda olan Vitalik Buterin olan ve kurucu takımı içerisinde bilgisayar mühendisleri, kriptoloji uzmanları ve dijital para profesyonelleri olan Ethereum platformu ile blok zinciri kavramı yeni bir boyut kazanmıştır. Ethereum blok zinciri teknolojik altyapısı herhangi bir kişiye akıllı sözleşme adı verilen uygulamaları geliştirebilme imkanı tanımıştır. Bu nedenle Ethereum blok zinciri Blockchain 2.0 olarak adlandırılmıştır. Bitcoin birçok otorite tarafından bir değer saklayıcı olarak tanımlanmakla birlikte Ethereum platformu kripto para dünyasının uygulama merkezi misyonunu yüklenmiştir. Bu sayede kripto paraya programlanabilme özelliği getirilmiştir. Kripto para dışında çeşitli blok zinciri projelerine yatırım yapan firmaların da ortak amacı bu akıllı sözleşmeler ile iş süreçlerini dönüştürebilecekleri yapılar oluşturmaktır<sup>88</sup>.

Özellikle son yıllarda kripto para ekosistemine olan yoğun ilgi ile yeni altcoinlerin sayısında artış olduğu gözlemlenmektedir. 2013 yılında sadece 14 olan altcoin sayısı 2018 yılında 1500 ün üzerine çıkmıştır<sup>89</sup>. Coinmarketcap verilerine göre 1 Haziran 2018 tarihi itibarıyla 1600'den fazla altcoin piyasada bulunmaktadır<sup>90</sup>.

---

<sup>86</sup> CCN, Josiah Wilmoth, What is an Altcoin?, <https://www.ccn.com/altcoin/>, (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

<sup>87</sup> Franco, a.g.e, p.25

<sup>88</sup> Kelly, a.g.e, p.155-158

<sup>89</sup> Hive Ex, Global Cryptocurrency Exchange Trends, Report & Statistics March 2018, <https://www.hiveex.com/hiveex-cryptocurrency-report>, (Erişim Tarihi: 22.04.2018)

<sup>90</sup> Coinmarketcap, All Cryptocurrencies, <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>, (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

### 2.1.8. Kripto Paraların Avantajları ve Dezavantajları

Bitcoin geleneksel parabirimlerinin birçoğunun sunmadığı eşsiz avantajlar sunmaktadır. Herhangi bir ülke veya kuruluşa bağlı olmadığı için özgürlük ve anonimlik sunmaktadır. Tüm işlemler açık hesap defterine kaydedilmekle birlikte bu kayıtlar hiçbir kişisel bilgi içermemektedir. Bunun yerine tüm kişiler Cüzdan ID denilen eşsiz adresler ile tanımlıdır. Güvenli, geri alınamaz ve anonim doğası gereği, satıcıları dolandırılmaya karşı korumaktadır. Doğası gereği bitcoin gönderme işlemleri tatiller, uluslararası sınırlar vb. nedenlerle hiçbir kesintiye uğramaz. Bitcoin'in bir diğer avantajı ise geleneksel para işlemlerindeki yüksek işlem maliyetleri yerine çok düşük işlem maliyetleri ile çalışmasıdır<sup>91</sup>. Blok zinciri ekosistemi akıllı sözleşmeler, yapay zeka gibi uygulamalar ile finansal piyasalar, emlak piyasası, sağlık sektörü gibi birçok alanda kullanım için avantajlara sahiptir<sup>92</sup>.

Yukarıdaki avantajlarının yanı sıra bitcoinin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Geri alınamazlık özelliği ile yapılan yanlış işlem veya dolandırılmalar sonucunda işlemin geri alınabilmesi için başvuru mercii bulunmamaktadır ve işlemler geri alınamamaktadır. Benzer şekilde içinde bitcoin olan bir adresin gizli anahtarının unutulması, saklanan bilgilerin kaybolması vb durumlarda kurtarmak için kullanılabilecek bir çözüm bulunmamaktadır. Bitcoin'in yüksek volatiliteye sahip olması fiyatların çok hızlı ve yüksek oranlarda değişimine neden olmaktadır. Merkezi bir otorite olmadığı için Bitcoin fiyatları stabilize edilememektedir. Son olarak Bitcoin'in dezavantajlarından bir diğeri illegal eylemlerde kullanılabilir olmasıdır<sup>93</sup>.

### 2.1.9. Kripto Paraların Geleneksel Para Sistemi ile Karşılaştırması

Bitcoin fiziki paralar veya elektronik paralarda olduğu gibi parayı ihraç eden merkezi bir kuruluş yoktur. Bitcoin sistemine inanış aynı zamanda bitcoin fiyatının da desteğini oluşturur. Aynı zamanda sahibine ait kişisel bilgiler dışında Bitcoin'in tüm işlem geçmişinin herkes tarafından görülebiliyor olması Bitcoin'i diğer para tiplerinden ayıran eşsiz özelliğidir. Aşağıdaki tabloda Bitcoin, devlete ait fiziksel para ve değerli madenlerden altın çeşitli boyutları ile karşılaştırması yer almaktadır<sup>94</sup>.

<sup>91</sup> Kelly Y. Yu, *Bitcoin: Currency of the Future or Investment Property*, University of San Diego Digital USD, San Diego, 2015, p.3, (*Undergraduate Honors Theses*)

<sup>92</sup> Pisso Nseke, "How Crypto-Currency Can Decrypt the Global Digital Divide: Bitcoins a Means for African Emergence", *International Journal of Innovation and Economic Development*, 2018, 3(6), 61-70, p.64

<sup>93</sup> Kelly, a.g.e., p.6

<sup>94</sup> *Survey on Blockchain Technologies and Related Services FY2015 Report*, Nomura Research Institute, Japan, 2016, p.5

Bitcoin çeşitli özellikleri ile sıklıkla değerli madenlerden altın ile karşılaştırılmaktadır. Nakamoto'nun vizyonu başlangıç aşamasında altının yeni dijital bir versiyonunun oluşturulması şeklindeydi. Tüm dünyanın kullanabileceği herhangi birisi tarafından edinilebilecek ve herhangi bir yerde harcanabilecek ortak bir para birimi. Bu yeni para biçiminin de değeri altında olduğu gibi onu satın alanların attıkları değerden gelmektedir. Altında olduğu gibi Bitcoin'in de arzı sınırlıdır (21 milyon adet). Madencilik faaliyeti değerli madenlerde olduğu gibi Bitcoin'de de bulunmaktadır ve dolaşıma yeni değer katılması için bu eforun sarfedilmesi gerekmektedir.<sup>95</sup> Fakat Bitcoin'in altın'a göre çeşitli üstünlükleri bulunmaktadır.

**Tablo 2** Bitcoin, İtibari Para ve Altın Karşılaştırması <sup>96</sup>

Bitcoin - Altın ve İtibari Para Karşılaştırması			
Traits of money	ALTIN	İtibari Para (USD)	Kripto Para (BTC)
Karşılabilir Olma	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Tüketilebilirlik	Yüksek	Yüksek	Yüksek
Taşınabilirlik	Orta	Yüksek	Yüksek
Dayanıklılık	Yüksek	Orta	Yüksek
Bölünebilir Olma	Orta	Orta	Yüksek
Güvenlik	Orta	Orta	Yüksek
İşlem Yapma Kolaylığı	Düşük	Yüksek	Yüksek
Arzın Belli Olması	Orta	Düşük	Yüksek
Devlet tarafından Kontrol	Düşük	Yüksek	Düşük
Merkezi Olmama Durumu	Düşük	Düşük	Yüksek
Programlanabilir Olma	Düşük	Düşük	Yüksek

Sources: Coin ATM Radar, Market Realist

INSIDER PRO

Genel olarak kripto paraların klasik ticaret sistemi içerisinde ödeme saçı ayağında nasıl bir değişikliğe neden olacağı aşağıdaki şemada belirtilmektedir.

<sup>95</sup> Nathaniel Popper, *Digital Gold Bitcoin and the Inside Story of The Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money*, HarperCollins Publishers, NY, 2015, p.9-10

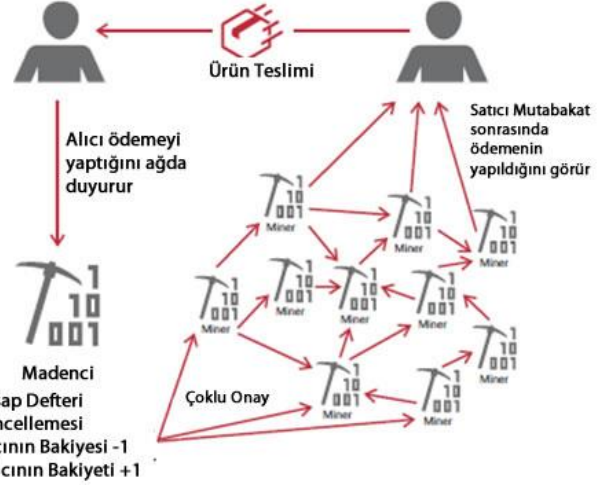
<sup>96</sup> *Survey on Blockchain Technologies and Related Services FY2015 Report*, Nomura Research Institute, Japan, 2016, p.5

## Merkezi hesap defteri/banka ve merkezi olmayan kripto para temelli işlemlerin karşılaştırılması

### Merkezi hesap defteri



### Dağıtık Hesap Defteri



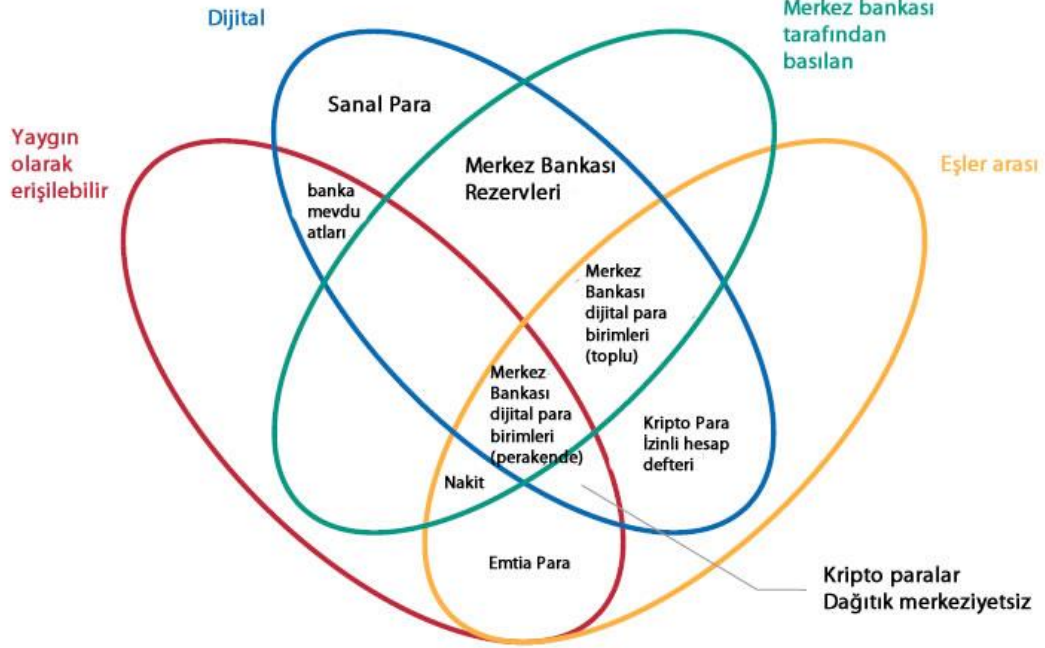
Alıcı satıcıdan bir ürün aldığı anda, satıcı ödemenin yapıldığını onayladıktan sonra nakite işlemini başlatır. Eğer ödeme banka hesabı aracılığı ile yapılırsa (Merkezi hesap defteri), alıcı ödeme emrini bankaya gönderir. Banka alıcının hesabını borçlandırır ve satıcının hesabını alacaklandırır. Sonrasında banka satıcıya ödemenin alındığı bilgisini verir. Bunun tam tersi olarak dağıtık hesap defteri uygulamalarında alıcı ödemeyi yapmak için ilgili kripto para ağında bir duyuru yapar ve kendisinden belirlenen tutarda kripto paranın alıcının hesabına geçmesini talep eder. Belli bir gecikmeden sonra madenci bu ödeme bilgisini hesap defterinde günceller. Güncellenmiş hesap defteri diğer madencilere de ulaşır. Çift harcama kontrolünden sonra herhangi bir problem yoksa işlem onaylanır. Bu işlem geri alınamaz biçimde alıcıdan satıcıya ödeme yapılmasını sağlar

Source: Adapted from R Auer, "The mechanics of decentralised trust in Bitcoin and the blockchain", *BIS Working Papers*, forthcoming.

Şekil 4 Merkezi ve Dağıtık Hesap Defterlerinde İşlem Karşılaştırması <sup>97</sup>

Günümüzde para transfer işlemlerin neredeyse tamamı itibari parayı destekleyen merkez bankaları aracılığıyla gerçekleşmekle birlikte zaman içerisinde birçok farklı ödeme biçimi oluşmuştur. Günümüzde para tiplerini arz eden ve taraflar açısından ele alan para çiçeği taksonomisi farklı ödeme ve para biçimlerini özetlemektedir.

<sup>97</sup> *BIS Annual Report*, BIS, Switzerland, 2018, s.97

Şekil 5 Para Çiçeği Taksonomisi <sup>98</sup>

Paranın sisteme arzı açısından bakıldığında Bitcoin'in yapısı itibariyle deflasyonist olduğu söylenebilir. Yeni bitcoinler sadece madencilik faaliyeti ile dolaşıma girmektedir. Bu şekilde maksimum 21 milyon adet Bitcoin'in piyasaya yaklaşık olarak 2140 yılına kadar sürüleceği bilinmektedir. Arzının sürekli azalıyor olması ve toplam arzın biliniyor olması Bitcoin'i deflasyonist bir birim haline getirmektedir. Buna ek olarak gizli anahtarları kaybedilen Bitcoin cüzdanlarını geri döndürmek pratik olarak imkansızdır. Bu ve bu gibi sebeplerden dolaşımdaki Bitcoin miktarının zaman içerisinde azalmasını beklemek olasıdır. Yapılan çalışmalara göre piyasadaki toplam Bitcoinlerin yaklaşık %4 ü bu şekilde kaybedilmiş durumdadır<sup>99</sup>.

Bitcoin'in mevcut finans endüstrisi ve para politikaları üzerindeki etkileri tartışmalıdır. Bitcoin bireylerin finansal sisteme girişleri önündeki bariyerleri azaltmaktadır. Geleneksel finans sektörü şirketleri yüksek ana paralar ve uyulması güç regülasyonlara tabi olurken Bitcoin ve diğer kripto paralar üzerine kurulmuş finans

<sup>98</sup> *BIS Annual Report*, BIS, Switzerland, 2018, s.94

<sup>99</sup> Franco, a.g.e., p.51-52



kuruluşlarının çok daha kolay şekilde bu pazarda yer bulabildikleri bilinmektedir. Bu durumun ilerleyen zamanlarda rekabeti arttırması ve zorlaştırması beklenmektedir. Ayrıca kripto paraların yapısı gereği yüksek güvenliğe sahip olması geleneksel kuruluşların kendi güvenlik uygulamalarını tekrar gözden geçirmelerine neden olabilir. Kripto paraların saklanması ve transferi için 3. bir güvenilir aracıya ihtiyaç duyulmaması orta vadede bireylerin yatırımlarını kripto alanına kaydırmaları durumunda fonlarını geleneksel kuruluşlardan çekmelerine neden olabilir. Mevduatların bir kısım karşılığının ayrılarak diğer bölümünün kredi olarak verilmesini temel alan kısmi rezerv bankacılığının Bitcoin veya benzeri bir kripto para sisteminde mevcut olup olamayacağı konusu tartışmalıdır. Kısmi rezerv bankacılığının para sistemine katkısı para çarpanı etkisi ile para arzının arttırılmasıdır. Bu seçeneğe Bitcoin sahiplerinin nasıl tepki vereceği konusu belirsizdir. Ayrıca bu seçenekte merkezi otoritenin yokluğuna bağlı olarak mevduat sahiplerini karşı taraf riskine karşı koruyacak bir yapı bulunmamaktadır. Günümüzde devletler nezdinde de kendi kripto paralarının oluşturulması yönünde çeşitli çalışmalar sürdürülmektedir. Henüz kripto paralar devletlerin finansal sistemlerini etkileyecek büyüklükte değildir. Ancak yine de birçok devletin konuya ilişkin çalışmalar başlattığı bilinmektedir<sup>100</sup>.

The Global Findex Database 2017 raporuna göre dünyada yaklaşık 1,7 milyar kişinin bir banka hesabının olmadığı belirtilmektedir. Bu kişilerin büyük çoğunluğu gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır. Bu durumun nedeni olarak kişilerin gelirlerinin çok düşük olması veya coğrafi nedenler gösterilmektedir<sup>101</sup>. Antonopoulos kitabında "Bitcoin insanların parasıdır" ifadesi ile bu kişilerin internet bağlantılarının olduğunu çok basit birkaç uygulama ile kripto para tabanlı kendi finansal sistemlerini oluşturabileceğini ve uluslararası ekonomiye dahil olabileceklerini belirtmektedir. Bu durumun şimdiye kadar yüksek transfer ücretleri ve benzeri maliyetlere sahip geleneksel finans kurumlarını etkileyeceğini belirten yazar Bitcoin ile bu maliyetlerin çok yüksek oranda düşeceğini savunmaktadır. Ayrıca Bitcoin ve diğer kripto paraların getirdiği sınırsız (borderless) ödeme yapısı nedeniyle özellikle internet üzerinden satılan sanal ürün ve hizmetlerin ödemelerinde güvenilir ve hızlı bir ödeme yöntemi olabilmektedir<sup>102</sup>.

---

<sup>100</sup> Franco, a.g.e., p.53-55

<sup>101</sup> *The Global Findex Database*, World Bank Group, 2017, p.4

<sup>102</sup> Andreas M. Antonopoulos, *The Internet of Money*, Merkle Bloom LLC, Maryland, 2016, p.13-15

## 2.2. Kripto Para Pazarı

Kripto para dünyada 2017'den bugüne haberlere konu olmakla birlikte dünya çapında kripto paraya ilgi artmaktadır. 2018 yılının başında tüm kripto paraların piyasa değeri 700 milyar dolara yaklaşırken 2018 yılının ortalarında 300 milyar dolar seviyesine indiği gözlemlenmektedir. Bilinirliğin artması ile ne olduğu, nasıl meydana çıktığı ve nasıl yol alacağı gibi sorular da gittikçe artmaktadır. Kripto paralara ilgi; kolay ulaşılabilirliği, şeffaflığı, diğer para otoritesinden uzak olması gibi nedenlerle ortaya çıkmaktadır. Medya ve yatırımcı etkisiyle bilinirliği ve işlem büyüklüğü artmaktadır. Akademik boyutta ve artan ilgiyle dikkat çekmekte ve giderek araştırma alanı haline gelmektedir. Teknolojiye bağımlı hale gelen insan hayatında, finans alanında teknolojik bir yatırım aracı olan Bitcoin, bazılarına göre bir proje veya finansal ve dijital bir yenilik olarak gösterilmektedir. Reel para birimleri ile rekabet halinde olan kripto paralar her geçen gün tanınır ve kullanılır hale gelmektedir<sup>103</sup>.

Yeni kripto para örneklerinin de çoğalması pazarın genişlemesini saptamıştır. 2013 yılında yaklaşık 1 milyon USD 'lik pazar büyüklüğüne sahip olan kripto paraların pazar büyüklüğü 2018 başında 700 Milyar USD 'yi aşmıştır. Eylül 2018 itibariyle pazar büyüklüğü 200 Milyar USD'nin üzerinde seyretmektedir. (Coinmarketcap, 2018). Pazar sahipliği açısından değerlendirildiğinde Bitcoin hakimiyeti devam etmektedir.

Bitcoin, kripto para pazarında en çok bilinen kripto para birimidir. Bitcoin'in her ne kadar böyle bir gücü elinde bulunduruyor olsa da rekabet gücü yüksek ve farklı alternatifler sunan birçok altcoin ortaya çıkmıştır<sup>104</sup>. Coinmarketcap verilerine göre 1 Kasım 2018 tarihi itibariyle 2000'den fazla altcoin piyasada bulunmaktadır<sup>105</sup>.

1 Kasım 2018 tarihi itibarıyla Bitcoin ile ilgili istatistikler<sup>106</sup>:

- Dolaşımda 17.354.600 Bitcoin bulunmaktadır.
- 1 Bitcoin, 6342 USD fiyatındadır.
- Piyasa değeri 110.067.746.950 USD dir.
- Günde toplam 281,846 adet işlem yapılmaktadır.

<sup>103</sup> Fatih Yıldırım, "Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkileri", *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 2015, 2(4), 81-97, s.81

<sup>104</sup> Rosario Girasa, *Regulation of Cryptocurrencies and Blockchain Technologies* Palgrave Macmillan, UK, 2018, p.35

<sup>105</sup> Coinmarketcap, All Cryptocurrencies, <https://coinmarketcap.com/all/views/all/>, (Erişim Tarihi: 01.11.2018)

<sup>106</sup> Blockchain, Döviz İstatistikleri ve Network Aktivitesi, <https://www.blockchain.com/charts> (Erişim Tarihi: 01.11.2018)

- Gün içi toplam 125.926 Bitcoin hacmine sahip işlem yapılmıştır.
- Gün içi yapılan işlemlerin değeri yaklaşık 798.656.057 USD dir.

Bitcoin ve diğer birçok kripto para da yeni paranın sisteme arzı madencilik faaliyeti ile gerçekleşmektedir. Bitcoin için yaklaşık olarak her 10 dakikada bir yeni bir blok oluşturulmakta ve bu blok ödülü olarak belli bir sayıda Bitcoin bloğu ekleyen madenciye verilmektedir. Bu şekilde belli bir miktar yeni Bitcoin dolaşıma girmiş olur. Dolaşımdaki Bitcoin miktarı, Bitcoin'in ilk ortaya çıkışından bugüne kadar sisteme bu şekilde arz edilen toplam Bitcoin sayısını göstermektedir. Bitcoin fiyatı serbest olarak belirlenir. Dünya üzerinde farklı online borsalarda farklı Bitcoin fiyatları bulunmaktadır. Ancak kullanıcı sayısının artması ile birlikte bu borsalardaki fiyatlar birbirine çok yaklaşmıştır. Piyasa değeri dolaşımdaki Bitcoin adedi ile Bitcoin fiyatının çarpımı ile bulunmaktadır. Günlük gerçekleşen işlem adedi borsalar tarafından yayınlanmaktadır. Borsalarda gerçekleşen işlemlerin tamamı Bitcoin blok zincirine yansıtılabilmektedir. Borsa içi gerçekleşen işlemlerin kayıtları borsaların kendi hazine birimlerinde tutulabilir. İşlem hacmi olarak belirtilen değer alınan ve satılan Bitcoin'in toplam adedi ve bu işlemlerin toplam değeridir. İşlem hacimlerine borsaların beyanları esas alınarak ulaşılmaktadır.

1 Kasım 2018 tarihi itibarıyla Kripto Para pazarındaki piyasa hakimiyeti yüzdeleri<sup>107</sup>:

- Bitcoin %53,90
- Ethereum %9,96
- Ripple %8,88
- Bitcoin Cash %3,60
- Litecoin %1,44
- Monero %0,83
- IOTA %0,64
- Dash %0,63
- NEO %0,49
- NEM %0,40
- Diğer %19,23

---

<sup>107</sup> Coinmarketcap, Percentage of Total Market Capitalization (Dominance), <https://coinmarketcap.com/charts/> (Erişim Tarihi:01.11.2018)

Andreas Antonopoulos blok zinciri uzmanı ve girişimci olan ve aynı zamanda Bitcoin dünyası tarafından tanınan bir kişidir. Bitcoin'in ilk yıllarında insanlara Bitcoin teknolojisini anlatmak için ve bu konuda sektördeki ilk örneklerinden olan ve en çok bilinen kitaplardan birisi olan Mastering Bitcoin kitabının yazarı Antonopoulos, kredi kartlarının günümüz şartları için yeterli olmadığını, devrin kripto para devri olduğunu söylemektedir. Para transferi sorununu çözen kripto paralar ile 1 Bitcoin'in 100 milyonda biri değerindeki paralar bile çok hızlı bir şekilde transfer edilebilmektedir<sup>108</sup>. Bu önemli gelişmenin sonucunda birçok şirket ve mağaza Bitcoin'i ve diğer altcoinleri ödeme yöntemi olarak kabul etmeye başladığını duyurmuştur:

- Microsoft XBOX ve Windows mağazalarında Bitcoin kabul etmeye başladı. Kullanıcılar Microsoft hesabına Bitcoin aktararak alışveriş yapabiliyor<sup>109</sup>.
- eGifter Bitcoin'i ödeme yöntemi olarak kabul etmeye başladı<sup>110</sup>.
- Wikipedia (Vikipedi) bağış yöntemlerine Bitcoin'i de ekledi<sup>111</sup>.

Daha önce kripto paraları ödeme yöntemi olarak kabul eden, daha sonra bu uygulamasından vazgeçen şirketler ve mağazalar da mevcuttur:

- Steam, yüksek ücretler ve fiyat değişkenliği sebebiyle Bitcoin'i ödeme yöntemleri arasında çıkardı<sup>112</sup>.
- Dell, Bitcoin ile ödeme yapılmasına talebin çok az olmasından dolayı Bitcoin'i ödeme yöntemleri arasında çıkardı<sup>113</sup>.

Yukarıda örneklerden izlendiği üzere işletmeler bu yeni ödeme biçiminin ilk kullananlardan olmak için çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Şu an halihazırda test aşamada değerlendirilen bu yeni ödeme biçimi ve para biriminin günlük hayatta kullanılabilir hale gelmesi durumunda özellikle internet ortamında yapılacak ödemelerde sınırsız ve 7 gün 24 saat ödeme imkanı mümkün olacaktır. Ödemeler sırasında kullanıcıların anonimliği ek bir koruma sağlarken, ödeme seçeneklerinin çeşitliliğinin daha iyi bir kullanıcı deneyimi sağlayacağı düşünülebilir. Ayrıca özellikle Blok Zinciri 2.0

---

<sup>108</sup> Antonopoulos, a.g.e, p.6

<sup>109</sup> Microsoft, Help, <https://support.microsoft.com/tr-tr/help/13942/microsoft-account-how-to-use-bitcoin-to-add-money-to-your-account> (Erişim Tarihi:05.11.2018)

<sup>110</sup> Egifter, Help, <https://www.egifter.com/buy-gift-cards-with-bitcoin> (Erişim Tarihi:05.11.2018)

<sup>111</sup> Wikipedia, Donation, [https://donate.wikimedia.org/wiki/Ways\\_to\\_Give](https://donate.wikimedia.org/wiki/Ways_to_Give) (Erişim Tarihi:05.11.2018)

<sup>112</sup> Steam, <https://steamcommunity.com/games/593110/announcements/detail/1464096684955433613> (Erişim Tarihi:05.11.2018)

<sup>113</sup> Dell Blog, <https://blog.dell.com/en-us/we-re-now-accepting-bitcoin-on-dell-com/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018)

ile hayata geçen akıllı kontratlar sayesinde ödeme işlemleri programlanabilir yapıya geçmiştir. Bu durumda otomatize edilmiş veya koşullu ödemelerin aktive edilmesi ile zincirleme ödeme işlemleri gerçekleştirilerek kullanıcılara zaman tasarrufu ve kolaylık sağlayabilecektir. İşletmeler açısından ödemelerin geri alınamaz olması bu konuda kötü niyetli kullanıcılar tarafından yapılan bazı uygulamaların önüne geçebilir. Ancak halihazırda işlemlerin tamamen anonim ve takip edilemez olarak gerçekleşmesi otoriteler tarafından vergilendirme sorunlarını da beraberinde getirebilir. Vergilendirme ve kayıtdışı benzeri sorunların çözülmesi durumunda kripto paraların tüketicilerin harcama biçim ve alışkanlıklarında önemli olumlu gelişmeler sağlayabileceği düşünülebilir.

Kripto para pazarının hızla gelişimini sağlayan en önemli faktörlerden birisi blok zinciri yapısı Bitcoin'in yapısından farklı olan Ethereum platformunun ortaya çıkışı olduğu söylenebilir. Ethereum'un kendi blok zinciri oldukça yenilikçi bir özellik olan akıllı kontratlar ("smart contracts") özelliğini pazara getirmiştir. Bu sayede birçok geliştirici bu platformu kullanarak blok zinciri üzerinde projeler geliştirmeye başlamıştır.

Bu süreçte ortaya Initial Coin Offering (ICO) kavramı çıkmıştır. Henüz Türkçe olarak karşılığında fikir birliği olmamakla birlikte ilk dijital para arzı şeklinde ifade edilebileceği düşünülmektedir. ICO'lar kripto para ile ilişkili projelere yatırım bulunabilmesi için firmaların kullandığı bir yapıdır. Ethereum projesi de bu şekilde katılımcılardan yüksek miktarda fon toplayabilmiştir. Bu yatırım biçimi geleneksel piyasalardaki halka arz yapısına benzemektedir. Bu sayede yatırımcı yatırdığı paranın karşılığında şirketten hisse sahibi olmaktadır. ICO yapısında ise yatırımcılar yaptıkları yatırımın karşılığı olarak hisse yerine ICO'yu düzenleyen firmanın projesinin dijital paralarına sahip olurlar. Günümüzde ICO regülasyonları tarafında çok net kurallar olduğu söylenememektedir. Bazı ICO projeleri regülasyon altında iken bazıları tamamen regülasyonlar dışında fon toplamaktadır. ICO'lar geleneksel kitle fonlamasının değiştirilmiş bir versiyonu olarak değerlendirilebilir. ICO aracılığı ile projeyi hayata geçirmek isteyen firma gerekli fonu kitlelerden toplayabilir. Tipik bir ICO etkinliğinde bir veya birkaç hafta boyunca proje yatırımcıların fonlamasına açılır. ICO başlangıcında projeye sahip firma sıklıkla web sayfaları aracılığıyla projenin teknik altyapısını, çalışan ekibi ve danışman kurulu hakkında bilgileri yayınlar. Bu süreç boyunca ICO sahibi firma tarafından belirtilen kısıtlamalar ve şartlar dahilinde katılımcılar diğer kabul edilen kripto para birimlerinde ödeme yaparak ilgili ICO projesinin kripto paralarını satın alabilirler. Her

ICO projesinde ICO'nun başarılı olarak değerlendirilmesi için belirlenmiş bir hedef fonlama tutarı belirtilmiştir. Bu aynı zamanda arz edilecek kripto paranın bir göstergesidir<sup>114</sup>. Yapılan araştırmalara göre özellikle 2017 başından itibaren ICO sayısında yüksek bir ivmelenme söz konusudur. 2018 yılının ilk 5 ayında toplam 537 ICO gerçekleştirilmiş ve toplam hacim 13,7 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. ICO'larda ABD, İsviçre ve Singapur'un önemli merkezler olduğu bilgisine ulaşılmıştır<sup>115</sup>.

Kripto para alım satımı alanında faaliyet gösteren online borsa sayısında hızlı bir artış söz konusudur. 2018 yılı ortaları itibariyle dünya çapında 500'den fazla kripto para borsasının faaliyet gösterdiği ifade edilmektedir<sup>116</sup>. Bitcoin alım – satımında kullanılan birçok borsa bulunmasına rağmen bunlardan bazıları ötekilerden daha öne çıkmıştır. Bu kripto para borsaları, kripto paraların daha geniş bir coğrafyaya ulaşmasında ve kullanımlarının yaygınlaşmasında oldukça etkili olmuşlardır.

Hacim olarak sıralandığında sıralamaları sıklıkla değişmekle birlikte öne çıkan bazı borsalar ve işlem hacimleri 2018 haziran ayı itibariyle aşağıdaki şekildedir.

Bitcoin türev marketi olarak faaliyet gösteren BitMEX günlük olarak 2,5 milyar USD işlem hacmine sahip borsa olarak en büyük borsa statüsündedir. Ancak bu borsada spot alım satımı yapılmaması ile diğer borsalardan ayrılmaktadır. Çin merkezli OKEx günlük ortalama 1,6 milyar USD hacmi ile 2. sıradadır. 2018 yılında hızlı bir yükselişe sahip Binance borsası günlük 1,5 milyar EUR civarında işlem hacmine sahiptir. Bu borsalar dışında diğer büyük borsalar arasında Huobi, Bitfinex, Upbit, HitBTC, Kraken sayılabilir<sup>117</sup>.

### 2.3. Dünyada ve Türkiye'de Yasal Düzenlemeler

Birçok farklı sektöre negatif veya pozitif etkisi olan ve olması beklenen Bitcoin için ortaya çıktığı günden bugüne regülatif açıdan değerlendirmeler yapılmaktadır. Teknolojik özellikleri ve merkezi olmayan bir yapıda olması Bitcoin ve diğer kripto paraların kontrol altında tutulmasını zorlaştırmaktadır.

Keynes 1930 yılında "A Treatise On Money" adlı eserinde para tiplerini sınıflandırırken devlet parasının formlarını 3 şekilde özetlemektedir. Emtia Para, İtibari

<sup>114</sup>Martin Quest, *Cryptocurrency Master Bundle*, On Demand Publishin LLC, SC, 2018, p.106-112

<sup>115</sup> Daniel Diemers et al, *Initial Coin Offerings A Strategic Perspective*, PWC, Zurich, 2018, s.1

<sup>116</sup> Bitcoin.com, Kai Sedgwick, The Number of Cryptocurrency Exchanges Has Exploded, Bitcoin.com, <https://news.bitcoin.com/the-number-of-cryptocurrency-exchanges-has-exploded/>, (Erişim Tarihi:01.06.2018)

Para ve İdari Para. İtibari ve İdari Para, temsili para kategorisinin altında yer almaktadır<sup>118</sup>.

1. Emtia Para (Commodity Money): Bir emtianın belirli bir birimini ifade eden standart para ile aynı amaçlara sahip ve arzının devlet tarafından belirlendiği para biçimi.
2. İtibari Para (Fiat Money): Küçük birimleri dışında genellikle kağıt formunda olan, arzı devlet tarafından yapılan ve değeri bir standarda bağlı olmayan para biçimi.
3. İdari Para (Managed Money): İtibari paraya benzeyen, konvertibilite veya benzeri bir şekilde koşullarının devlet tarafından yönetildiği para.

Kripto paranın hukuki düzen ve vergi sistemi içerisinde ne şekilde tanımlı olduğu konusu günümüzde tartışmaya açıktır. Devletlerin ortak bir fikir birliği içerisinde olmadığı görülmektedir. Bazı ülkeler kripto paraları emtia olarak değerlendirirken, kimi ülkeler kripto paraları itibari para ile aynı sınıf içerisinde değerlendirebilmektedir. Keynes'in tanımı üzerinden yola çıkıldığında kripto paralar Keynes'in tanımını yaptığı devlet para tiplerinin her üçünün tanımına da uymaktadır. Kripto paraların regülasyonu konusundaki çalışmalar devam ederken Bitcoin'in sunduğu ve çeşitli üstünlükleri içeren teknolojisi sayesinde devletlere ait kripto paraların oluşturulmasında da çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Çin, Venezuela, Litvanya, İrlanda gibi devletler devlete ait kripto paraların oluşturulması için çalışmalarını sürdürmektedir<sup>119</sup>. Yönetim maliyetinin olmadığı, dağıtık blok zinciri tabanlı paralar ulusal ve uluslararası ticareti daha kolay hale getirebilir ancak bunun devlet ve uluslararası organizasyonlarla desteklenmesi durumunda teknoloji sadece bir ödeme biçiminden daha öteye geçebilecektir. Bu aynı zamanda vergilendirmenin otomatikleştirilmesi ve kolaylaştırılması, çeşitli platformlar aracılığı ile bireyler açısından paranın yönetiminin kolaylaştırılması ve yeni değerler ve iş alanları oluşturulabilmesini mümkün hale getirebilir. Bu açıdan değerlendirildiğinde kripto paralar gelecekte finans alanında yeni dalgayı oluşturabileceklerdir<sup>120</sup>.

Aynı zamanda Bitcoin'in her geçen gün para benzeri bir değer olarak günlük hayata daha fazla girmesi bu konuda devletlerin bazı önlemler almasını gerektirmektedir. Devletler vatandaşlarını dolandırıcılık, terörist faaliyetlerin finansmanı ve kontrol

<sup>118</sup> John Maynard Keynes, *A Treatise on Money*, Macmillan and Co Limited, London, 1930, s.7-8

<sup>119</sup> Law Library of Congress, Regulation of Cryptocurrency Around the World, 2018, s.6

<sup>120</sup> Lee and Chuen, a.g.e., p.79

edilemeyen para akışlarını önlemek amacıyla Bitcoin ve diğer kripto paraları nasıl regüle edecekleri konusunda çalışmalarını sürdürmektedir.

Regülasyon açısından bakıldığında iki önemli zorluk bulunmaktadır. Bunlardan birincisi finansal terörizm ile mücadele etmek ve kara para aklama konusudur. Bu konuda 2013 yılında Financial Crimes Enforcement Network (FinCEN) tarafından yönergesi ile tüm borsalarda Know Your Customer (KYC) süreçleri aktif hale getirildi. Bu sürece dahil olan borsalarda itibari para ile işlem yapacak olan kullanıcıların kimliklerini ispat etme zorunlulukları bulunmaktadır<sup>121</sup>. Kripto paraların anonim yapılarının doğası gereği ne amaçla kullanıldığının tespiti zordur. İlegal ürün ve hizmetlerin satışının Bitcoin ile yapıldığı Silk Road sitesinin kapatılmasına Bitcoin fiyatının yüksek reaksiyon göstermesi kripto paralara talebin bir bölümünün bu tip illegal faaliyetlerde kullanılması olduğu düşünülmektedir. İkinci zorluk ise tüketici ve yatırımcının korunmasını sağlamak için düzenlenen menkul kıymet kuralları ve diğer düzenlemeleri kapsamaktadır. Kripto paralarda menkul kıymet güvenliğinin en büyük tehditlerinden birisi dijital hırsızlıktır. Çoğu kripto para yatırımcısı kripto paraların ortaya çıkış nedenine ters olarak saklama (custody) seçeneği olarak cüzdan veya borsa gibi 3. partileri tercih etmektedir. Bitcoin'in ortaya çıkışından bugüne kadar bu 3. partilerden yapılan birçok dijital hırsızlık kayıtlara geçmiştir<sup>122</sup>.

Ülkeler bazında regülasyonların durumları incelendiğinde bazı ülkelerin son derece pozitif tutum içinde oldukları izlenmektedir. Japonya, Almanya ve İsviçre'de kripto paralar tamamen yasal durumdadır. Kanunların blok zinciri teknolojisinin gereklerine göre uyumlanmış durumdadır. Birçok ülke halihazırda kripto paraların durumunu tartışmaya devam etmektedir. Avustralya, Rusya, Kanada ve Fransa'da regülatörler kripto paraların güncel durumunu ve kendi kanunları açısından tanımını değerlendirmekte ve diğer ülkelerin bu konudaki kararlarını takip etmektedirler. Hindistan bu konuda yasal bir iştirak kurarak yasal çatıyı oluşturma konusunda ilerlemektedir. Bazı ülkeler ise kripto paraları bazı boyutları ile regüle etmektedir. Amerika Birleşik Devletleri ICO (Initial Coin Offering- Kripto paraların halka açılması), süreçleri için regülasyonlara ağırlık vermiştir. US Securities & Exchange Commission, ICO işlemlerinin US Securities yasal düzenlemeleri altında olması gerektiğine karar vermiştir. Özellikle ICO işlemlerinde

---

<sup>121</sup> finCEN, Financial Crimes Enforcement Network. <https://www.fincen.gov/resources/statutes-regulations/guidance/application-fincens-regulations-persons-administering>, (Erişim Tarihi:05.10.2018)

<sup>122</sup> **BIS Annual Report**, BIS, Switzerland, 2018, s.94



yoğun şekilde gerçekleşen dolandırıcılığın önüne geçmek için bu konuda adım atılmıştır. Çin regülasyonlar konusunda negatife yakın bir tutuma sahiptir. Kripto para madenciliği bazı kurum ve kuruluşlar için yasaktır. Ayrıca kripto para işlemlerinin yapıldığı borsalarda müşterilerin tanınması açısından oldukça sıkı uygulamalar bulunmaktadır. Çeşitli dönemlerde Çin’de yer alan borsalar kısıtlanma ve tamamen kapatılma gibi uygulamalara maruz kalmıştır. Kripto paraların yasaklandığı ülkeler de mevcuttur. Vietnam, Tayland, Bangladeş ve Boliviya’da kripto paralar ile her türlü işlem kanuni olarak yasaktır. Bu ülkelerin yasaklamadaki temel motivasyonlarının vatandaşlarını spekülasyon ve sahtecilikten korumak olduğu belirtilmektedir<sup>123</sup>.

Türkiye’de kripto paralar konusunda hükümetin herhangi bir regülasyonu olmadığı görünmektedir. Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu’nun (BDDK) 27.06.2013 tarihinde yayınladığı 6493 sayılı “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun“ ile elektronik para kavramını kanuna eklemiştir<sup>124</sup>. Ancak kanunda belirtilen elektronik para kavramı piyasadaki birçok kripto paranın tanımına uymadığı için bu konuda BDDK’nın olumlu veya olumsuz görüşü olduğu söylenememektedir. Diğer taraftan BDDK’nın 25 Kasım 2013’te yayınladığı basın açıklaması ile Bitcoin’in bu kanun kapsamında yer almadığı duyurusu yapılmıştır<sup>125</sup>. Bu kanun kapsamında elektronik para lisansı alan 14 kuruluş bulunmaktadır. (BDDK, 2018) Bu kuruluşların birçoğunun ödeme altyapısı hizmetleri sunan veya finansal teknolojiler alanında faaliyet gösterdikleri görülmektedir.

Türkiye’de kripto para borsaları ile ilgili yasal düzenleme mevcut değildir. 2018 yılı itibariyle Türkiye’de faaliyet gösteren 30’un üzerinde borsa bulunmaktadır. Bu borsalarda Türk Lirası ile kripto para alımı satımı yapılabilmektedir.

Genel olarak bakıldığında kripto paraların önündeki en önemli problemlerden biri yasallık durumudur. Tanımı ve regülasyonları hala tartışılmakta olan bu yeni teknolojiye ülkelerin bakış açılarının birbirinden farklı olması ve temkinli yaklaşımları bu alanda kurumsal paranın gelmesinin önündeki bir engel olarak görünmektedir. Yapılan

---

<sup>123</sup> Glotov Vladimir Ivanovic, Mihailov Dimitri, “What are the Technical Means the State Prepare for the Regulation of the Cryptocurrencies?, FinTech and RegTech: Possibilities, Threats and Risks of Financial Technologies”, *III Network AML/CFT Institute International Scientific and Research Conference “FinTech and RegTech: Possibilities, Threats and Risks of Financial Technologies”*, 2018, KnE Social Sciences, 583-592, p.584-585

<sup>124</sup> **Ödeme Ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri Ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun (2013)**, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 27 Haziran 2013

<sup>125</sup> Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, **Basın Açıklaması**, 25.11.2013

bazı çalışmalarda Kripto paralar ve bu ekosistem içerisindeki diğer paydaşların uyacakları düzenlemelerin bir an önce yapılması bu alana olan ilginin artması ve pazarın gelişmesini sağlayacaktır. Diğer şekilde Bitcoin'in küresel finans sistemi içerisindeki rolü özel bir para birimi olmak vey dijital emtia gibi sınırlı bir şekilde kalacaktır.<sup>126</sup> Birçok uzman tarafından başta finans olmak üzere çeşitli sektörlerde en az internet kadar devrimsel bir yenilik olarak görünen bu yeni teknolojiye adaptasyon konusunda öncü davranan ülkelerin gelecekte bu teknolojinin beklendiği gibi adaptasyonu durumunda rekabet avantajına sahip olabileceği görülmektedir. Türkiye son dönemde teknoloji vizyonu ile hareket etmektedir. Teknoloji alanında en sıcak konulardan birisi olan kripto para ve blok zinciri alanında yapılacak yatırım ve teşviklerin kısa dönemde olumlu sonuçlarını görmenin mümkün olacağı düşünülmektedir. Ekonomik açıdan değerlendirildiğinde kripto paraların günlük hayatta kullanılabilir duruma gelmesinin tüketicilerin alışverişlerini kolaylaştıracak bir faktör olacağı düşünülebilir. Banka hesabı olmayan tüketicilerin kripto paralar sayesinde bir uzaktan ödeme aracına sahip olması beraberinde ekonomik açıdan gelişme sağlayabilir. Bu konuda bazı ülkelerin kendi kripto paralarını oluşturmak için çalışmalara başladığı bilinmektedir. Türkiye'nin de bu alanda rekabet avantajını elde etmek için zaman kaybetmeden bu alana yatırım yapmasının ve gerekli analizler ile birlikte devlet merkezli kripto para sistemi oluşturmasının önümüzdeki dönem açısından faydalı olacağı düşünülmektedir.

## **2.4. Blok Zinciri (Blokchain)**

### **2.4.1. Teknik Altyapı**

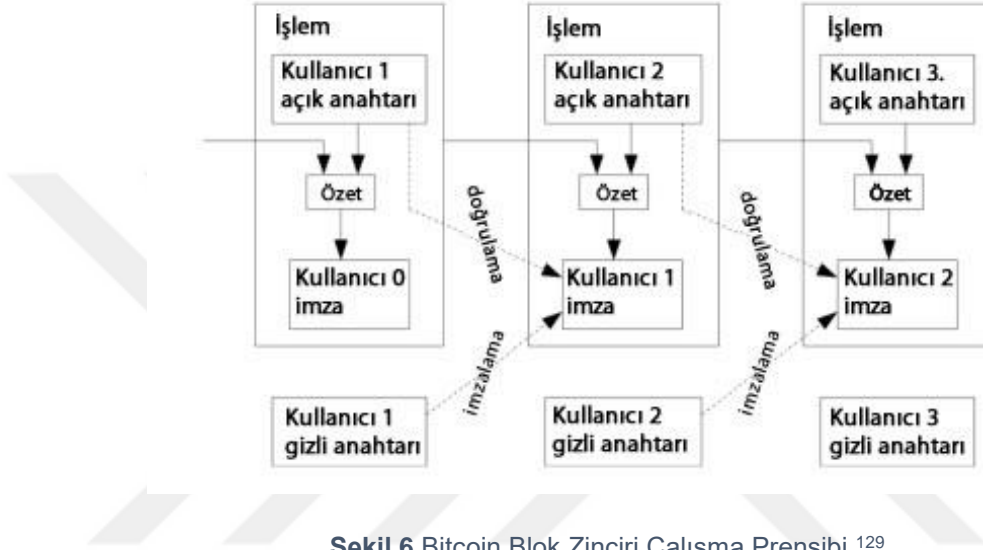
Bitcoin ve diğer birçok kripto paranın çalışma prensiplerinin altında yatan teknoloji blok zinciri olarak adlandırılmaktadır. Blok zincirinin temel işlevi eşler arası herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan değer transferi yapılabilmesini sağlar. Kripto paralar dışında da kullanılacak bir sistem olan blok zincirinin kripto paralar açısından bakıldığında sağladığı en büyük avantaj 3. bir finansal kuruluşa ihtiyaç duymadan eşler arası kripto para transferi yapılabilmesini sağlamasıdır. Nakamoto'nun ifadesi ile blok zinciri "işlemci gücü ispatı ile işlemlerin kronolojik olarak zaman damgası ile dağıtılmasıdır" <sup>127</sup>. Blok zinciri aynı zamanda Dağıtık Defter Teknolojisinin (DLT) bir örneğidir. Bu anlamda blok zincirinin tanımı "dağıtık, paylaşımlı, bilgi içeren, geri

---

<sup>126</sup> Abdur Chowdhury, Barry K. Mendelson, Digital Currency and Financial System: The Case of Bitcoin, *Investments & Wealth Monitor*, 2014, 40-56, p.42

<sup>127</sup> Nakamoto, a.g.e, p.3

alınamayan ve zarar görmesi mümkün olmayan kamuya açık bellek” olarak yapılmıştır<sup>128</sup>. Bu tanımla ile blok zinciri herkes tarafından kullanılabilir, dağıtık bir veri tabanı olarak değerlendirilebilir. Blok zinciri üzerinde gerçekleştirilen işlemler tamamen şeffaftır. Blok zincirinin tipine göre eğer izin veriliyorsa isteyen bir kişi tüm işlem geçmişlerinin kayıtlarına ulaşabilir.



Şekil 6 Bitcoin Blok Zinciri Çalışma Prensipleri <sup>129</sup>

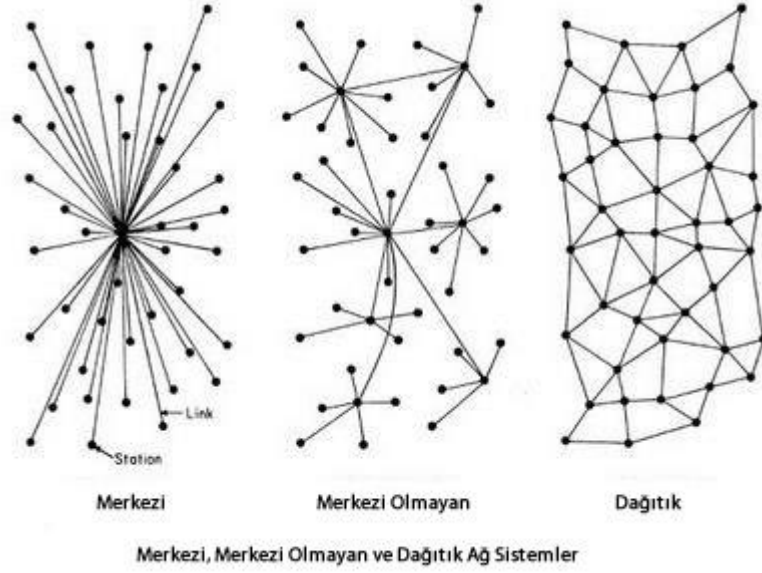
Bitcoin ilk ortaya çıktığında altında yatan teknoloji olan blok zinciri teknolojisi ve getireceği fırsatlar hakkında fazla çalışma bulunmuyordu. Zaman içerisinde blok zinciri teknolojisi birçok sektörde dönüştürücü etkisi olabileceği belirlenmiştir.

Teknik olarak blok zinciri birbirine bağlı veri bloklarından oluşmaktadır. Bloklar belirli zaman dilimi aralıklarında oluşturulur, her blok bir önceki blok içindeki bazı bilgileri ve o blok içerisindeki işlemleri barındırır. Böylece blok zincirinin herhangi bir bloğunu tek başına değiştirmek pratik olarak imkânsız hale gelir<sup>130</sup>.

<sup>128</sup> Aaron Wright and Primavera De Filippi, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia (March 10, 2015). *SSRN*, <https://ssrn.com/abstract=2580664> (Erişim Tarihi:01.09.2018)

<sup>129</sup> Steemit, Muhammad Ridha, BITCOIN: the History and How to Work Bitcoin (blockchain), <https://steemit.com/trading/@muhammadridha/bitcoin-the-history-and-how-to-work-bitcoin-blockchain-2017917t234717911z>, (Erişim Tarihi:05.09.2018)

<sup>130</sup> *Survey on Blockchain Technologies and Related Services FY2015 Report*, Nomura Research Institute, Japan, 2016, p.10



Şekil 7 Ağ Yapılarının Karşılaştırılması <sup>131</sup>

Birçok kripto para ve altındaki blok zinciri teknolojisi uygulamasının temelinde oyun teorisi bulunmaktadır. Oyun teorisi karar vericilerin birbirleriyle etkileşime girdiği durumlarla ilgilidir ve her katılımcının yaptığı eylemin sonucunun diğerlerine bağlı olduğu dolayısıyla diğerlerinin de eylemlerini hesaba kattığı durumlardaki stratejik kararları içerir. Oyun teorisi temelde matematiksel bir temele dayanmaktadır ve ekonomi, psikoloji mantık, bilgisayar bilimleri ve dağıtık sistemler gibi alanlarda kullanılmaktadır <sup>132</sup>. Kripto Ekonomi olarak tanımlanan kavram içeriğinde kriptografi, ekonomi ve oyun teorisini içermektedir. Bu değişkenlerin doğru şekilde birleşmesi ile kendi kendine sorunsuz ve hatasız işleyebilecek blok zinciri uygulamaları oluşturulabilmektedir. En bilinen blok zinciri uygulamalarından birisi olan Bitcoin'in blok zincirinde kullanılan iş ispatı mutabakat modeli ile bu durum gerçekleşmiştir. Madenciler kendilerine verilen teşvik yapısı sayesinde sistem içerisinde kalmaya ve doğru işlem yapmaya gönüllüdürler. Sisteme dahil olan toplam madenci sayısı içerisinde kötü niyetli olanların ağa zarar vermelerini engellemek için Bizans hata toleransı modelinden yararlanılmaktadır.

Blok zincirleri teknik altyapılarına ve kullanım amaçlarına göre çeşitli kategorilere ayrılmıştır. Uygulama alanına bağlı olarak blok zincirleri genel açık (public) ve özel (private) blok zincirleri olmak üzere ikiye ayrılır. Açık blok zinciri zincire katılım

<sup>131</sup> Paul Baran, *On Distributed Communications*, **Memorandum RM-3420-PR.**, CA, 1964, p.2

<sup>132</sup> David Easley and Jon Kleinberg, ***Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World***, Cambridge University Press, UK, 2010, p.156-158

için herhangi bir ön şartın gerekli olmadığı ve isteyen herkesin katılımında bulunabileceği zincir tipleridir. Örnek olarak Bitcoin blok zinciri açık blok zincirlerine bir örnektir. Dileyen herhangi bir kişi madenci olmak için düğüm oluşturabilir ve blok zincirine katılabilir. Özel blok zincirleri ise katılımın izne bağlı olduğu ve bir yöneticisinin olduğu ağ yapılarıdır. Özel blok zincirleri Bitcoin'in blok zincirinin sağladığı avantajları fark eden işletmelerin kendi projeleri için blok zinciri mekanizmasını kullanma ihtiyaçları sonunda doğmuştur. Günümüzde de sıklıkla işletmelerin özel projeleri için tercih edilmektedir<sup>133</sup>.

Blok zincirlerinin en önemli yapıtaşlarından birisi olan mutabakat sistemleri de zaman içerisinde çeşitlenmiştir. Blok zincirlerinin mutabakat temeli eski bir dağıtık mimari yaklaşımı olan Bizans Generalleri probleminde dayanır. Her generalin bir orduya sahip olduğu ve bir şehri kuşattığı Bizans Generalleri probleminde saldırı tüm ordular aynı zamanda harekete geçerse başarıya ulaşmak mümkündür. Bu süreçte generaller birbirleri ile iletişime geçmek ve aynı kanaate varmak zorundadırlar. İletişim için ulaklar kullanılır. Ancak ulaklarında bilgiyi doğru şekilde iletmeleri mümkün olabilir. Bu durumda her general diğerlerinin kararından emin olamayacaktır. Eşlerin birbirine güvenmediği bu tip bir ağ yapısında iletişimi sağlamak ve eşler arasındaki mutabakatı sağlamak asıl zorluk olarak belirlenmiştir. Blok zinciri bu yapısı ile benzer bir probleme sahiptir. Merkezi bir birim yoktur ve eşlerin yani düğümlerin birbirine güvenmemesi gerekir. Eşlerin birbirine güvenmediği ancak tutarlı bir yapının oluşturulabilmesi için çeşitli mutabakat tipleri geliştirilmiştir. Mutabakat tiplerinin birbirlerine göre çeşitli avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan öne çıkan İş ispatı ve Hisse/Pay İspatı modelleri aşağıda yer almaktadır.<sup>134</sup>

İş İspatı (Proof of Work - PoW) : İş ispatı mutabakat mekanizması ilk blok zinciri olan Bitcoin blok zincirinde kullanılan yapıdır. İş ispatı çok yoğun işlemci gücü gerektirmektedir. Dolayısıyla iş ispatı mutabakat tipinde donanımsal ve elektrik gücü olarak yüksek maliyetler oluşmaktadır. Bu mutabakat tipinde her düğüm zincire eklemek istediği bloğu doğrulayabilmek için işlemci gücünden faydalanarak iş özeti hesaplaması yapar. Bu çalışmanın sonunda bulunacak değer sistemin belirlemiş olduğu değerden daha küçük olmalıdır. Herhangi bir düğüm sistemin belirlediği iş özeti değerinden daha küçük bir değer bulduğunda bunu diğer düğümler ile paylaşır ve ilgili düğümün

---

<sup>133</sup> Chris Burniske and Jack Tatar, *Cryptoassets The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond*, McGraw-Hill Education, NY,2018, p.51-52

<sup>134</sup> Zibin Zheng et. al., Blockchain Challenges and Opportunities: a Survey, *International Journal of Web and Grid Services*, 2018, 14(4), 352-375, p.359-360

oluşturduğu blok zincire yeni bir kayıt olarak eklenir. Bu işleme madencilik (mining), bu işlemi gerçekleştiren düğüme de madenci (miner) denir.<sup>135</sup>

Hisse/Pay İspatı (Proof of Stake- PoS): Hisse ispatı mutabakat yapısı iş ispatı yapısına tasarruflu bir alternatiftir. Hisse ispatı mutabakat yapısında düğümler ilgili blok zincirine ait olan para birimi sahipliklerine göre işlem onaylama yetkisine sahiptir. Bu yaklaşımdaki temel argüman ilgili blok zincirinin para birimine sahip olan düğümün ilgili blok zincirine zarar verecek davranışta bulunmayacağıdır. Bu yaklaşımın dezavantajlarından birisi çok fazla kripto paraya sahip bir kişinini blok zincirini yönetebilmesidir. Bunun engellenebilmesi için hisse ispatı yaklaşımında çeşitli değişiklikler yapılmıştır.<sup>136</sup>

#### 2.4.2. İş Dünyasına Etkileri

Günümüzde blok zincirleri birçok farklı endüstride sorunları gidermek, verimlilik artışı sağlamak veya maliyetlerin düşürülmesi amacıyla kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle tedarik zinciri, finans ve sigorta sektöründe blok zinciri uygulamalarının dönüştürücü etkisi olacağı düşünülmektedir.

2008 yılında Bitcoin ile ortaya çıkan blok zincirleri geçen süre boyunca çeşitli teknolojik değişikliklere uğramıştır. Bu gelişmeler doğrultusunda blok zincirleri Blok zinciri 1.0, Blok zinciri 2.0, Blok zinciri 3.0 olmak üzere versiyon kateogrisi altında toplanabilmektedir. Blok zinciri 1.0 Bitcoin ile hayata geçen ve kripto para birimini gösteren blok zinciridir. İçerisinde kripto para ve ödemeye ait özellikleri barındırmaktadır. Ethereum ile hayata geçen Blok zinciri 2.0 teknolojisinin en önemli yeniliği ise kontratlardır. Bu blok zinciri ile piyasalara yönelik, türev ürünler, tahvil ve bonolar, akıllı kontratlar gibi çeşitli finansal uygulamalar geliştirilebilmektedir. Blok zinciri 3.0 ise sadece finans uygulamaları değil sağlık, bilim, vb farklı sektörlerin de sorunlarına çözüm getirebilecek uygulamaların geliştirilmesine imkan vermektedir.<sup>137</sup>

Aşağıda blok zinciri uygulamalarının endüstrilere göre örnek projelerinin yer aldığı tablo bulunmaktadır.

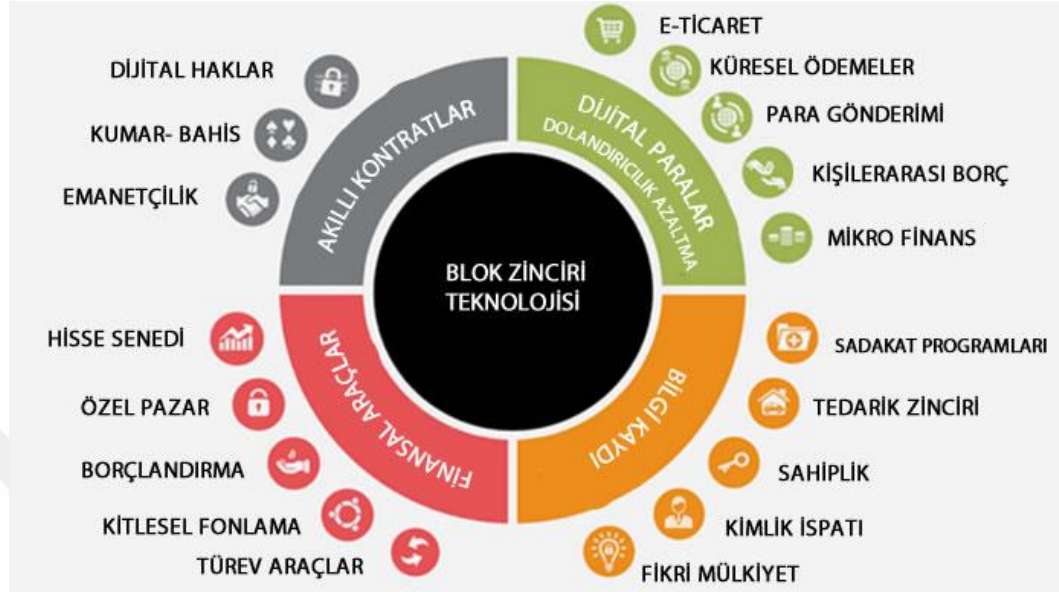
---

<sup>135</sup> Zheng et. al., a.g.e., p.359

<sup>136</sup> Zheng et. al., a.g.e., p.360

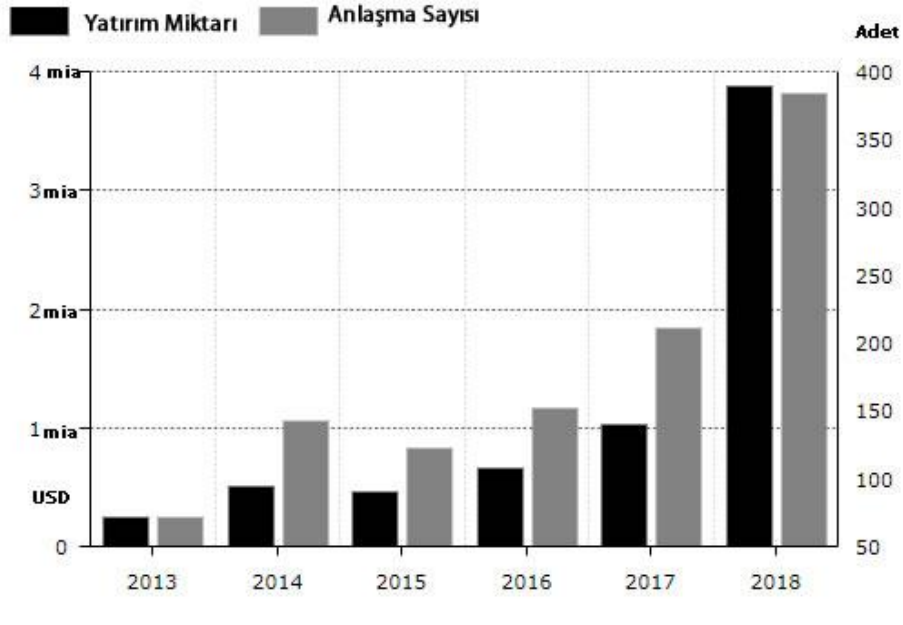
<sup>137</sup> Melanie Swan, *Blokchain Blueprint for a New Economy*, O'reilly Media Inc., California, 2015, p.12

**Tablo 3** Sektör Bazında Örnek Blok Zinciri Uygulamaları<sup>138</sup>



**Tablo 4** Risk Sermayesi Firmalarının Blok Zinciri Yatırımlarının Değişimi <sup>139</sup>

**Risk Sermayesi (Venture Capital) şirketlerinin Blok Zincirine İlgisi Artıyor**



<sup>138</sup> Abhinav Venkat, Blockchains and APIs, <http://www.noahdatatech.com/blockchain-and-api/> (Erişim Tarihi: 08.08.2018)

<sup>139</sup> Diar, US Cryptocurrency Exchanges Move at Different Speeds, <https://diar.co/volume-2-issue-39/>, (Erişim Tarihi:02.11.2018)

Blok zincirinin sahip olduğu bazı karşılaştırmalı avantajlar birçok farklı alanda uygulanabilmesine sağlamaktadır. Genel uygulama desenleri açısından değerlendirildiğinde bazı kullanım senaryolarının oluşturulabilmesini sağlamaktadır.<sup>140</sup>

- Varlık kanıtı: Varlık kanıtı blok zincirinin verileri saklaması ve bu verilerin varlığının ispatını göstermesi şeklinde bir uygulama alanıdır. Bu alanda örnek olarak markalar, patentler, lisans kodları gibi varlıkların temsili ve ilgili zaman diliminde kaydedildiği bilgisine erişilmesi mümkündür.
- Varlık yokluğunun kanıtı: Varlık kanıtının tam tersi olarak belli bir varlığın ilgili zaman diliminde blok zinciri üzerinde olmadığı da ispatlanabilir. Blok zincirinin değiştirilemez veri yapısı bunu mümkün hale getirmektedir.
- Zaman kanıtı: Blok zincirine veriler zaman damgası ile birlikte kaydedilmektedir. Bu durumda blok zincirinin bir diğer kullanım amacı da zamana bağlı ispatlar olabilmektedir. Bu şekilde olayların hangi zamanda ve hangi sıralama ile kaydedildiği bilgisine ulaşılabilir. Bu özellik lojistik gibi alanlarda ödemelerin yapılabilmesi veya açık arttırma gibi uygulamalarda hangi teklifin ne zaman geldiğinin tespiti gibi uygulamaları mümkün hale getirmektedir.
- Sipariş kanıtı: Sipariş sistemlerinin blok zinciri üzerinde çeşitli şekillerde kaydedilmesi mümkündür. Sipariş kavramı beraberinde ürün teslimi, ödeme ve benzeri süreçleri getirmektedir. Blok zincirinin programlanabilir yapısı ile bağlı prosedürlerin programatik olarak işletilebilmesi mümkündür. Ayrıca bu uygulamalar ile aynı zaman diliminde yapılmış işlemlerde sıralama gibi önceliklerin tespiti mümkün olabilmektedir.
- Kimlik kanıtı: Kimlik ispatı, varlık temsiline özel bir biçimi olarak değerlendirilebilmektedir. Bu yapı ile kişisel bilgilerin şifrelenmiş olarak blok zincirinde saklanması mümkündür. Bu sayede kişisel verilere farklı

---

<sup>140</sup> Daniel Drescher, Blockchain Basics *A Non-Technical Introduction in 25 Steps*, Apress, NYC, 2017, p.224-227



seviyelerde ulaşım ve kimlik doğrulama gibi çeşitli işlemler kişisel bilgiler paylaşılmadan blok zinciri üzerinden mümkün hale gelmektedir. Kimlik ve dijital vatandaşlık işlemleri özelliği blok zincirini devletler açısından incelenebilir bir teknoloji haline getirmektedir.

- Eser sahipliği kanıtı: Eser sahipliği özelliği ile blok zinciri üzerinde bir eserin hakkının ispatı mümkündür. Aynı zamanda bu özellik kullanılarak eser sahibinin izni olmadan yayın yapılamaması veya eserin telif ücretlerinin blok zinciri üzerinden akıllı kontratlar ile eser sahibine iletilmesi mümkün hale gelmektedir. Eser sahipliği kanıtı elektronik yayıncılık, eser üzerindeki değişikliklerin takibi, içerik iletimi ve telif haklarının korunması gibi çeşitli amaçlarla kullanılabilir.
- Sahiplik kanıtı: Sahiplik kanıtı eserlerden bağımsız olarak kişi veya kurumların sahipliğinin ispatı ve takibi için kullanılabilir. Şifreli şekilde saklanan bu bilgiler ile herhangi bir parasal değer (ev, araba, finansal ürünler) sahiplik bilgileri blok zinciri üzerinde güvenle saklanabilmektedir.

Yukarıdaki genel kullanım senaryoları dışında blok zincirinin farklı alanlarda kullanımı mümkündür. Blok zincirinin uygulama alanlarına bazı örnekler aşağıda yer almaktadır.

- *Ödemeler*: dijital itibari paraların transferi ve yönetimi
- *Kriptoparalar*: Kripto paraların oluşturulması ve yönetimi
- *Mikro Ödemeler*: Düşük tutardaki ödemelerin çok düşük komisyonlar ile yapılabilmesi
- *Dijital Varlıklar*: Dijital varlıkların oluşturulması, sahiplik ve transferi
- *Dijital Kimlik*: Dijital ortamda kimlik bilgilerinin oluşturulması
- *Noterlik Hizmetleri*: Noterlik işlemlerinin tamamen dijital ortamda yapılması belli bir varlığın sahipliğinin dijital ortamda değiştirilmesi
- *Uygunluk ve Denetim*: Regülasyona tabi olan işletmelerin denetim ve uygunluğunun takip edilmesi

- *Vergilendirme*: Vergilerin hesaplanması ve tahsilatı
- *Oy Kullanma*: Seçim sistemlerinin tamamen dijital ortamda şeffaf biçimde yönetimi
- *Sağlık Kayıt Yönetimi*: Kişisel sağlık verilerinin dijital ortamda oluşturulması ve güvenli şekilde saklanması

Çalışmada belirtildiği üzere blok zincirinin şu an bilinen veya gelecekte ortaya çıkabilecek birçok alanda kullanım uygulamaları mümkündür. Blok zincir, ilk ortaya çıktığı andan itibaren finans alanında mevcut sorunlara getirdiği çözümler ile birçok finansal kuruluşun yatırım yaptığı bir teknoloji haline dönüşmüştür. Finans alanında mevcut kısıtlama ve sorunlara aşağıdaki şekillerde çözüm getirmesi beklenmektedir<sup>141</sup>.

1. İşlem bilgilerinin tanımlanması ve kimlik doğrulama;
2. Finansal varlık transferi;
3. Finansal varlıkların aktifleştirilmesi ve korunması;
4. Bir varlığın kredilendirilmesi;
5. Varlık takası;
6. Fonlama ve yatırım;
7. Risk yönetimi;
8. Finansal istikrar;

Birçok uzman tarafından blok zinciri teknolojik gelişmesinin kripto paralardan bağımsız olarak yakın gelecekte iş dünyasını yoğun şekilde etkilemesi ve köklü dönüşümlere başlangıç oluşturması öngörülmektedir. Ancak henüz bu teknolojinin erken döneminde olduğu düşünülmektedir. Blok zinciri teknolojisinin önünde içsel ve dışsal birçok engelin olduğu bilinmektedir. Teknik zorluklar, blok zincirine yönelik medya da çıkan olumsuz haberler, kripto paralar ile ilgili algının değişkenlik göstermesi ve regülasyonlar bu yeni teknolojinin ana akım tarafından benimsenmesinin önündeki engeller olarak değerlendirilebilir.

---

<sup>141</sup> Tugba Vatan ve Vahit Ferhat Benli, Finansal Sistemin Tarihsel Yapısı İçinde Blockchain Uygulamalarının Kökenleri ve Kripto Paraların Geleceği Üzerine Düşünceler, *Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 2018, 1(1), 53-64, s.61-62

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### YENİ TEKNOLOJİLERİN KABULÜNE AİT TEORİK MODELLER

#### 3.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Yeni bir teknoloji olarak değerlendirilebilecek Bitcoin konusunda yapılan literatür taramasında çalışmaların çoğunlukla Bitcoin ve kripto paraları teknolojik boyutları ile inceledikleri görülmektedir. Son zamanlarda bu teknolojinin sosyal ve diğer teknolojik olmayan açılardan değerlendirilmesine başlanmıştır.

#### 3.2. Teknoloji Nedir?

Teknoloji, bilimsel araştırma verileri dikkate alınarak geliştirilen uygulama çalışmaları neticesinde, insanların yaşam düzeylerini daha da kolaylaştırmak amacını taşımaktadır. Teknoloji kavramı, tabiata üstünlük kurulmasını sağlamak maksadıyla tasarlanan araçlar, donanımlar, bilgi için kullanılan metotlar ve mühendislik çözümleri şeklinde tanımlanabilir. Teknolojinin, işletme faaliyetlerinde yer aldığı her dönemde, imkân ve şartlar sağlandığı sürece şekillenmeler devam etmektedir. Teknoloji, bilimsel temellere dayanarak en iyi performans ile üretimin sağlanabilmesi için işletmeciler tarafından vazgeçilmez bir üretim ve paha biçilmez bir unsur olarak ele alınmaktadır <sup>142</sup>.

Teknoloji kavramı çeşitli şekillerde tanımlanabilmekle birlikte, bu kavram insan yaşamını daha kolay hale getiren metot ve araçlar bütünü olarak ifade edilmektedir. İnsan yaşamını kolaylaştıran metot ve araçların ne şekilde geliştiğini ve hangi evrelerden geçerek bugünlere ulaştığının bilinilmesi de önemli faydalar sağlamaktadır. İnsanlar, kapasite ve yeteneklerinin fiziksel sınırlarını sonuna kadar değerlendirerek, işletmelerinde teknolojinin kullanılmasını zorunlu hale getirebilmektedir. Teknolojiyi, ihtiyaç duyulan hizmet ve malların en iyi şekilde üretilebilmesi için gerekli olan üretim faktörlerinin organizasyonlarının yapılması şeklinde tanımlamak mümkün olabilir. Az gelişmiş ülkelerde birinci amaç ile birlikte ikinci amacın da gerçekleşmesi halinde teknolojik ilerlemelerin optimal yani daha uygun bir düzeyde seyredeceği ifade edilmektedir. Teknolojik ilerlemeler, işletmelerde kaliteli, sağlam, etkin ve verimli malların üretilmesi şeklinde de tanımlanabilir. Teknolojik ilerlemeyi, geçmiş yıllardan günümüze kadar ulaşan malların daha kaliteli ve daha uygun şartlarda üretimlerinin artırılması

<sup>142</sup> Muazzez Babacan vd., *İlkeler ve İşlevlerle İşletme*, Umun Yayıncılık, Ankara, 2012, s.10

olarak değil de, tüm bunlarla birlikte o zamana kadar hiçbir şekilde bilinmeyen yeni ürün ve malların üretilmesi şeklinde ele alınması gerekmektedir. İktisadi gelişmeler ele alındığında, teknolojik gelişmelerin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi kadar, teknolojik ilerlemelerin gelişmelere olan katkısı da ayrı bir önem taşımaktadır. Teknolojik ilerlemeler ile iktisadi gelişmelerin birbirine bağdaştırılmasını sağlayan iki temel amaç ön plana çıkmaktadır. Ön plana çıkan bu amaçlar ise şu şekilde sıralanabilir<sup>143</sup> ;

1. Üretimi en üst düzeye çıkarabilmek,

2. Çalışma şartlarının daha da verimli hale gelmesi için düzenlemeler yapabilmektir.

Teknoloji, oldukça yeni kavram olmakla birlikte, teknik kavramından türemiştir. Teknoloji ile teknik kavramlarından ikisi de alet yapımıyla ilgilenmekte ve bu da iki kavram arasındaki en önemli ortak noktadır. Teknoloji kavramı, sadece aletlerin yapımıyla sınırlı kalmamak, teknolojinin alet yapımıyla sınırlı olmadığına dair gen teknolojsi, örgüt teknolojsi, bilgi teknolojsi örnek olarak verilebilir. Teknoloji kavramının içine alet yapımının dışında bilimselliği olan bilgilerin de işe karışıyor olması, teknoloji ile teknik kavramını ayırmaktadır. Teknoloji, insanlara özgü özellikleri olan alet yapımlarının ileri aşamasında yer alan sistemli bilgilerin, bilimsellik özelliği taşıyan bilgileri kullanmayı öngörmekte ve bilimsel çalışmaların yapılmasıyla gelişmektedir. Bilimsel anlamda gelişme göstermemiş olan toplumlar, teknolojik ürünleri sadece satın almaktadır. Teknolojinin bilimsel çalışmalarla gelişmesi, onun üretim aracı olarak kabul edilmemesi gerektiğine de kanıt oluşturmaktadır. Teknoloji, üretim yapmak amacıyla kullanılan araç şeklinde düşünülürse ürünlerin, araçların hazır biçimde alınması olarak da tanımlanabilir<sup>144</sup>.

İnsan yaşamının ve sosyolojik olayların teknolojik ilerleme ile nasıl bir etkileşim içerisinde olduğu incelenmektedir. Teknolojik Determinizm kavramı bu ilişkileri incelemektedir. Teknolojik determinizm bakış açısına göre teknoloji toplumdan bağımsız olarak gelişir ve teknoloji toplumun dönüştürür. Yeni teknolojiler toplumun, kurumlar, sosyal etkileşim ve bireyler olmak üzere her seviyede dönüşümüne neden olur.

<sup>143</sup> Mustafa Çoruh, *İşletmelerde Bilişim Sistemleri Yönetimi*, Ekitap Projesi Yayınları, İstanbul, 2018, s.58-59

<sup>144</sup> Şafak Ural, "Teknoloji ve Felsefe", *Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği*, 2009, 1(7), s.3-4 <https://www.safakural.com/makaleler/teknoloji-ve-felsefe> (Erişim Tarihi: 14.11.2018).

Toplumsal ve kültürel gelişmeler öncelikli olarak teknolojiye bağlıdır. İnsan faktörü ve sosyal ayarlamalar ikincil etkiye sahiptir. <sup>145</sup>

### 3.3. Teknoloji-Bilim İlişkisi

Günümüzde teknolojik gelişmeler olağanüstü hızla ilerlemektedir. Birey ve toplumlar için de bu gelişmeleri özümseyerek hayatlarına dahil etme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Teknoloji'nin tanımı özellikle sanayi devrimi ile birlikte daha genişleyerek günümüzdeki anlamını bulmuştur. Günümüzde teknoloji farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Araçlar, makineler, aletler ve diğer benzer aygıtlar teknolojilerin nesnel üzerindeki tanımını barındırırken: Teknolojik icatların gerçekleştirilmesi, bilimde ilerlemenin sağlanması için gerekli gelişmeler bilgi olarak teknolojiyi ifade etmektedir. Süreç olarak teknoloji: Bir ihtiyaçla başlayan ve bir çözüm ile sonuçlanan eylemlere işaret etmektedir. Son olarak Sosyoteknik sistem olarak değerlendirildiğinde teknoloji, İnsan ve makineleri bir araya getiren aygıtların üretim ve kullanımı olarak ifade edilebilir. <sup>146</sup>

Bilim, somut ve soyut dünyayı anlamaya yönelik yapılan çalışmalardır. Bu açıdan değerlendirildiğinde bilim, insanoğlunun evreni anlama ve açıklama amacı olarak tanımlanabilir. Bertrand Russel'a göre bilim, gözlem ve gözleme dayalı dışa vurma yoluyla önce dünyaya ve evrene ilişkin olguları birbirine bağlayan yasaları bulma gayretidir. Einstein ise, bilimi her türlü düzenden yoksun duyu verileri ile düzenli mantıksal düşünme arasında uygunluk sağlama gayreti olarak tanımlamaktadır. Teknoloji ise fiziksel dünyada insan müdahalesi ile yapılan değişiklikler ve gelişmeler olarak tanımlanabilir. Bilim ve teknoloji tanım olarak birbirinden farklı olmakla birlikte aralarında etkileşim bulunmaktadır. Biri tarafından üretilenler diğeri için girdi olarak kullanılabilir. Teknoloji, bilimin uygulamasından çok daha fazlasını içermektedir. Bilim bilgiyi kendi sahip olduğu amaç, önerme ve açıklamaları test etmek için üretirken teknoloji, fiziksel dünya sorunları için çeşitli çözümler geliştirir. Bilim ile teknoloji arasındaki ilişki çıktılar açısından değerlendirilebilir. Bilim ürettiği bilgilere ulaşmak için teknolojiyi bir araç olarak kullanır. Benzer şekilde bilimin ürettiği yeni bilgiler ise teknolojik gelişmelerin alt yapısını oluşturmaktadır. Teknoloji bilimsel bilgiyi yeniliklerde kullanır. Bu nedenle iki kavram arasında çok yüksek etkileşim olduğu söylenebilir. Örneğin: teknoloji

<sup>145</sup> Merritt Roe Smith, *Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism*, MIT Press, London, 1994, p.2

<sup>146</sup> Yusuf Zorlu ve Oktay Baykara, Teknoloji Bilimin Uygulaması Mıdır? Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Görüşleri, *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2014, (29), 123-144, s.125

sağlık alanında yeni test araçlarının geliştirilmesini sağlayabilir. Yeni araçlarla elde edilen bilgiler de bilimin sağlık alanında gelişmesini sağlayabilir. <sup>147</sup>

Felsefi açıdan bilim ve teknoloji ilişkisinin değerlendirilmesi günümüzde popüler alanlardan bir tanesidir. Birçok farklı model farklı bakış açıları ile bu ilişkileri açıklamaya çalışmaktadır. Bu modellerden en popüler olanlarından birisi bilimsel bilginin sadece teknolojik yeniliklere uygulanması konusunda yapılan değerlendirmelerdir. Geçmiş dönemde birçok uzman tarafından geniş kabul gören bu anlayış günümüzde ekonomik, sosyolojik ve tarihsel boyutların da değişken olarak değerlendirmeye katılması ile üzerinde tekrar düşünülmesi gereken bir konu haline gelmiştir. Yeni değişkenlerin eklenmesi yeni modeller ve bu yeni modellerin yorumlanması ihtiyacını da beraberinde getirmektedir. Bu değerlendirmeler düşünürleri ikiye bölmüş durumdadır. Bir görüşe göre teknoloji ve bilim iki farklı sistem olarak değerlendirilirken diğer görüşe göre ise iki kavram arasında anlamlı bir fark yoktur. Dolayısıyla bilim ve teknoloji kavramlarının aralarındaki ilişkinin nasıl tanımlanacağı konusunda hala tartışmalar olduğu söylenebilir. Özellikle hem teknoloji hem de bilimin hızla ilerlemesi ve bu ilişkiler içerisinde farklı boyutların katılması tanımlar ve ilişkilerin tekrar tartışılması gereğini beraberinde getirebilmektedir. <sup>148</sup>

### 3.4. Teknolojinin Etkileri

Günümüzde özellikle mikro işlemci teknolojisindeki yeniliklerle bilişim teknolojilerinde hızlanarak artan teknolojik ilerlemeyi gözlemlemek mümkündür. Teknolojik gelişmeler bireyleri, işletmeleri ve toplumları her seviyede olumlu ve kimi durumlarda olumsuz şekilde etkilemekte ve ilerlemeyi sağlamaktadır. Bu ilerlemeler modern hayatın her alanında kullanılmaktadır. Şirket yöneticileri bu teknolojilerden karar destek sistemleri açısından faydalanmaktadır. Hükümetler bilişim teknolojilerinden faydalanarak vatandaşların hayat kalitelerini arttırmakta ve ekonomik gelişmeyi sağlamaktadır. Teknolojik ilerlemeler iş dünyasında mega trendlerin oluşmasını sağlamaktadır. Bu trendler tüm dünyayı etkileyecek şekilde devletlerin ve toplumların hayatında değişiklikler gerçekleştirmektedir. 2000'li yıllarda başlayan küreselleşme günümüzde de birçok farklı formda etkinliğine devam etmektedir. Günümüzde ulusların küreselleşme sonunda ticaret hayatının birbirileri ile yoğun etkileşime dayandığını tespit etmek mümkündür. Bir örnek olarak bir Amerikan markası olan Wal-Mart süpermarketleri

---

<sup>147</sup> Zorlu ve Baykara, a.g.e., s.125-126

<sup>148</sup> Ana Cuevas, The Many Faces of Science and Technology Relationships, *The Philosophy of Technology*, 1(6), 2015, p.15-16

Çin'in en büyük ithalatçısı durumundadır. Diğer açıdan bakıldığında en büyük petrol firmaları petrollerini Orta Doğu, Latin Amerik, Kanada gibi farklı ülkelerden almaktadır. 1990 yılında Dünya üzerindeki üretilen ürün ve hizmetlerin %40'ının üretildiği ülkeden ihraç edilirken 2005 yılı itibariyle bu oran %60'a çıkmıştır. <sup>149</sup>

Teknolojik ilerlemelerin devletler üzerindeki etkileri oyunun kurallarını değiştirici şekilde gerçekleşmektedir. Teknolojik dönüşümün en büyük etkilerinin görüldüğü ülkelerden birisi olarak Çin gösterilebilir. Bilişim Teknolojileri Çin'in ekonomisinde önemli bir yere sahip olmuştur. 2000'li yıllarda başlayan bilişim teknolojilerindeki ilerleme Çin'in toplam nüfusunun %30'unu etkilemiştir. Bilgisayar sistemlerini bünyesinde barındıran yeni fabrikaların kurulması Çin'in daha önce farklı ülkelerden alınan bilgi ve teknolojileri kendi bünyesinde oluşturabilmesini sağlamıştır. Bu durum farklı faktörlerinde katılması ile birlikte Çin'in tüketici elektroniği konusunda talep gören bir ekonomi konumuna getirerek yaşam standartlarının iyileşmesini sağlamıştır. Afrika bu teknolojik dönüşümün bir diğer örneğidir. Afrika ülkelerinin devletleri 1980'li yıllarda bilişim teknolojisinin bir alt kategorisi olarak değerlendirilebilecek telekomünikasyon teknolojilerine yoğun ilgi göstermeye başlamıştır. 90'lı yıllardan itibaren kablosuz telekomünikasyon teknolojilerindeki gelişmeler bu alana yoğunlaşarak gerekli altyapının kurulmasını sağlamış ve bu durumun sonucu olarak telekomünikasyon alanında önemli oranda teknoloji kabulü gerçekleşmiştir. 2005 yılı itibariyle Kongo Demokratik Cumhuriyetinde 2005 yılı itibariyle bu değişim etkilerini göstermiş ve 3 milyon cep telefonu abonesine ulaşmıştır. <sup>150</sup>

Teknolojinin insan ile bütünleşmesi yeni kavramların da ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle internet teknolojisindeki bu ilerleme insanın bağlantılı dünya içerisinde sürekli varlığını sağlamaktadır. "Dijital vatandaşlık" kavramı interneti düzenli ve etkin olarak günlük yaşamında kullanılan kişiler olarak ifade edilmektedir. İnsanların internete erişimlerinin bazı ekonomik çıktıları da bulunmaktadır. Teknoloji yetkinliği ekonomik olarak endüstrileri etkilemekte, bu durum da toplamda ekonomik ve üretkenlik anlamında büyümeyi sağlamaktadır <sup>151</sup>. Teknoloji bireylerin hayatını birçok farklı boyutu ile etkilemektedir. Teknolojinin medya üzerindeki olumlu etkileri ile vatandaşlar politik gelişmeler ile ilgili haber kaynaklarını arttırmakta ve bireylerin politik bilgi seviyelerinin

---

<sup>149</sup> Cortada, a.g.e., p.6

<sup>150</sup> Cortada, a.g.e., p.46-47

<sup>151</sup> Karen Mossberger et. al, *Digital, Citizenship The Internet, Society and Participation*, The MIT Press, Cambridge, 2008, p.3-7

artmasını sağlayarak daha demokratik ortamın oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Kamu hizmetlerinin dijital transformasyonu vatandaşların devlet hizmetleri ile etkileşimini kolaylaştırmaktadır <sup>152</sup>. İnternet'in gelişmesi ve hane halkına yüksek penetrasyon seviyesine ulaşması eğitime ulaşma konusunda eşitlik sağılarak fırsat eşitliği etkisi yaratmaktadır. Bu durum bireylerin eğitim seviyelerini yükseltebilmelerini sağlayarak ekonomik anlamda fırsat ve eşitlikleri beraberinde getirmektedir. <sup>153</sup>

### 3.5. Teknolojinin Önemi

Teknoloji kavramı, endüstriyel üretim kapsamında ele alındığında, kas gücü ile çalışılmasının yerine, teknolojiyi ve makineyi kullanarak, yüksek kapasitede üretim yapabilecek, modern bir yeni sistemin getirilmesi şeklinde algılanabilir. İşletmelerde, işi sadece vıda sıkılmak olan bir işçiye karşılık bu işi diğerlerinden daha hızlı ve daha seri bir şekilde yapan bir robot üretiminin devreye alınmasını teknolojik değişim olarak tanımlamak mümkün olabilir. İşletmelerin kurulum aşamasında, yüksek ilk yatırım maliyetine karşılık, işletme maliyetleri daha düşük olan teknolojinin yoğun olduğu sisteminin kullanımı daha yaygın olmaktadır. İlk yatırım maliyetlerinin çok düşük fakat işletme maliyetlerinin yüksek ve emeğin yoğun olduğu bir sistemin tercih edilmemesi önem taşımaktadır. Girişimciler için bu durum rekabetin bir gereği olarak, piyasalarda ve işletmelerin kuruluş aşamalarında daha etkili olmaktadır. Teknolojik yatırım yapılmasının gerekli olduğu durumlarda bile karar verilme aşamasında en çok güçlük ve çekilen konulardan birisidir. Teknoloji, emek yoğun bir sistemle karşılaştırıldığında bir sistemin işletmeler için sağlanabilecek birçok faydasının yanında teknolojinin hem işletme dışı hem de işletme içi bazı sorunlara kaynaklık edebileceği de ifade edilmektedir <sup>154</sup>.

Teknoloji kavramı sadece aletleri tanımlanmamakla birlikte aletleri kullanı, aletlerin kullanımını, kullanma şekillerini ve sonuçlarını da kapsamaktadır. Teknolojinin, yaygın olarak kullanılmaya başlanmadan önce, kullanılmaya başlandıktan sonra ve devamındaki dönemlerde de değerlendirilmesi gerekmektedir. Teknoloji için yapılan değerlendirmelerin; bilimselliği, ekonomiyi, sosyalliği ve etik boyutları içermesi gerekmektedir. Teknolojilerin gelişimiyle alakalı mevcut olan durumlar gelişme göstermekte olan ülkelere teknolojinin aktarılmasında, kullanımında önem arz eden sorunlara sebep olmaktadır. Aktarılan teknoloji, sistemlerin bir parçası şekline

---

<sup>152</sup> Mossberger, a.g.e., p.54-60

<sup>153</sup> Mossberger, a.g.e., p.140-142

<sup>154</sup> Doğan Tuncer vd., **Genel İşletmecilik Bilgileri**, Siyasal Yayınevi, Ankara, 2008, s.53



gelmemekte, aktarması yapıp benimsenmemekte, yeni bağımlılıkları doğurmakta aktarmaları artan teknolojilerin ithalatlarını ve bağımlılığını meydana getirmektedir<sup>155</sup>.

M.Ö. 1500 lü yıllarda Avrupalı sömürgeciler dünyaya yayılmaya başlarken farklı kıtalardaki halklar teknoloji ve siyasal örgütlenme bakımından büyük farklılıkların bulunduğu anlaşılmıştır. M.Ö 11.000 yılına kadar bütün kıtalardaki halklar avcılık ve toplayıcılık ile geçinirken o tarihten MS 1500 tarihinde kadar birbirinden bağımsız olan dünyanın farklı yerlerindeki toplumlarda teknolojik ilerleme farklı bir seyir ve gelişim hızı izlemiştir. Bu farklılıklar bir açıdan bakıldığında tarihin nasıl ilerleyeceğinin belirleyicisi olmuştur. Jared Diamond Tüfek, Mikrop ve Çelik isimli eserinde insanlık tarihinde farklı kültürlerin birbirleri ile nasıl etkileşime geçtiğini ve bu etkileşimlerin sonucunu incelediği eserinde teknolojik farklılıkların aslında toplumların yaşadıkları coğrafya ve iklimlerle yoğun şekilde ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Teknoloji içeren yeniliklerin birçoğu batı toplumları tarafından geliştirilmiştir. Bu gelişmenin nedenleri arasında farklı coğrafyalara yapılan seferler, savaşlar ve sömürgecilik stratejisinin rol aldığı söylenebilir.<sup>156</sup>

Bilgi teknolojileri, teknolojinin alt başlığı olarak bulunmaktadır. Bilgi teknolojileri verilerin saklanması, yeni verilerin üretilmesi, bu verilerin kullanımı ve transferi işlemlerinin etkin ve sorunsuz yapılmasını sağlayan teknolojileri tanımlamak için kullanılabilir. Bilgi Teknolojilerinin kapsamını başta bilgisayarlar olmak üzere iletişim teknolojisinde kullanılan cihazlar, çoklu ortam ürünleri ve farklı birçok endüstride kullanılan teknolojik araç gereçler oluşturmaktadır<sup>157</sup>. Bilginin ve iş dünyasındaki süreçlerin dijitalleşmesi ile birlikte içinde bulunulan dönem bilgi çağı olarak ifade edilmekte ve toplumsal olarak değerlendirildiğinde bilgi işçilerinin bu yeni dönemin en önemli oyuncularını olduğu düşünülmektedir. Henüz başlangıç döneminde sayılabilecek bilgi çağının diğer dönemler ile karşılaştırması çeşitli sosyolojik araştırmalara konu olmuştur. Bu konuda Dewar, yayınladığı çalışmada bilgi çağı ile bir önceki dönem olan basım çağını karşılaştırarak her iki teknolojinin de içinde buldukları dönemde köklü değişikliklere neden olduğunu belirterek, bilgi çağının henüz başında olduğunu ve gerçek etkilerinin anlaşılması için uzun bir zaman geçmesi gerekeceğini belirtmiştir. Dewar, baskı teknolojisinin ve basılı haberciliğin reformların yapılmasını ve bilimin

<sup>155</sup> Semih Şemin, **Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji**, Türk Tabipleri Birliği, 1999, s.6

<sup>156</sup> Jared Diamond, Gun, Germs and Steel The Fates of Human Societies, W.W. Norton & Company, NYC, 1999, p.222

<sup>157</sup> Ömer Turunç, Bilgi Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi Hizmet Sektöründe Bir Araştırma, **Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi**, 3(5) ,2016, s.228

ilerlemesini büyük oranda etkilediğini belirterek, İnternet'in de benzer bir etkiye sahip olacağı görüşünü vurgulamıştır. Bu teknolojinin hangi yönde gideceğinin ve sonuçlarının ne olacağı ile ilgili belirsizlik durumu olduğunu belirten Dewar, bu teknolojilerin regüle edilmeye çalışılmasının sonuçlarının olumsuz olacağı görüşünü paylaşmıştır. <sup>158</sup>

### 3.6. Teknolojinin Benimsenmesini Açıklamada Kullanılan Modeller

#### 3.6.1. Yeniliklerin Yayılımı Teorisi

Everett Rogers tarafından 1962 yılında ortaya atılan bu teoride Rogers yeniliği "birey ya da örgüt tarafından yeni olarak algılanan bir fikir, uygulama ya da nesne" olarak tanımlamıştır<sup>159</sup>. Rogers, yeni teknolojinin yayılımını etkileyen 4 ana element olduğunu önermektedir; Yeniliğin kendisi, iletişim kanalları, zaman ve sosyal sistem. Tüketiciler ise 5 kategoride değerlendirilmektedir. Yenilikçiler, erken benimseyenler, erken çoğunluk, geç çoğunluk, ağır hareket edenler<sup>160</sup>.

Yenilik yayım modeli, araştırmacılar tarafınca son zamanlarda çoğunlukla kullanılmaktadır. Akıllı kart uygulamalarına, hesap çizelgelerine benzeyen değişik teknolojilerde adaptasyonların tahmininde, Yenilik Yayım Modeli başarılı olmakta ve kullanıcıların kabulü, karar verme süreçlerinin açıklanmasında 5 önemli faktörün dikkate alınması gerekmektedir. Faktörlerin içeriğinde; yeniliklerin yerini aldıkları şeyden daha yararlı olarak algılanması, yeniliklerin ihtiyaçlarla, tecrübelerle olan uyumları incelenmektedir. Yeniliklerin anlaşılabilirliği ve uygulanmalardaki zorluk seviyeleri, yeniliklerle ilgili kararların alınmadan önce denenmesi imkânı ve yeniliklerin sonuçlarının gözle görülebilmesi yer almaktadır<sup>161</sup>.

Yeniliklerin yayılımı teorisi sıklıkla yeni teknolojilerin ve fikirlerin yayılımını ve kabulünü araştırır da aynı model farklı gelişmeleri yorumlamak için de kullanılabilir. Yayılım bir sosyal sistem içerisinde gerçekleşmektedir. Bu sosyal sistemler sadece bireylerden oluşabileceği gibi gruplar, işletmeler vb alt sistemleri de içerebilir. Aynı zamanda sosyal sistemler sadece birim yapısı ile değil aynı zamanda politik, ekonomik veya coğrafik olarak ta sınıflandırılabilir. Sosyal faktörler bir

---

<sup>158</sup> Dewar, James A., *The Information Age and the Printing Press: Looking Backward to See Ahead*. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1998, p.3

<sup>159</sup> Kamile Demir, Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi ve İnternette Ders Kaydı, *Educational Administration: Theory and Practice Summer 2006*, (47), 367-392, p.368

<sup>160</sup> Nseke, a.g.e., p.65

<sup>161</sup> Tuğba Koç ve Aykut Hamit Turan, "Mobil SABİS Kabul ve Kullanımı: Sakarya Üniversitesinde Ampirik Bir Değerlendirme", *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 2014, 9(2), 163-175, s. 166

kararın olumlu veya olumsuz verilmesinde yüksek etkiye sahip olabilir.<sup>162</sup> Yeniliklerin yayılımı modelinin kullanımına teknoloji dışında bir örnek olarak Politika ve devlet yönetimi konuları verilebilir. Bu model politikaların yayılımı ve yönetim boyutunun değerlendirilmesinde politika yayılımlarını ve devlet kurumlarındaki gelişmelerin farklı kurumlar tarafından şehir, bölge veya kasaba gibi farklı seviyelerde nasıl benimsendiğinin araştırılması için de kullanılabilir<sup>163</sup>.



Şekil 8 Yeniliklerin Yayılımı Teorisinde Tüketici Kategorileri <sup>164</sup>

### 3.6.2. Planlanmış Davranış Teorisi (Theory of Planned Behaviour - TPB)

Planlanmış Davranış Teorisi'nin temelini oluşturan Gerekçeli Eylem Teorisi (Theory of Reasoned Action- TRA) bireyin tutum ve davranışları arasındaki ilişkinin, gözlemlenebilir unsur olan davranışı açıklamak için yeterli olduğunu öne sürmektedir. Fishbein ve Ajzen tarafından 1975 yılında ortaya konulan bu teoriye göre bireylerin tutumlarının davranışa yönelmesinde iki unsur ön plana çıkmaktadır. Bunlardan birincisi davranışın ortaya çıkaracağı sonuçların birey için olumlu veya olumsuz olacağına yönelik inançları içeren "bireysel etki", diğeri ise bireyin yaşadığı çevrenin beklentilerini içeren "sosyal etki" dir<sup>165</sup>.

<sup>162</sup> Vanessa Watts Simonds Rima E. Rudd, Diffusion of Innovations, Britannica, <https://www.britannica.com/topic/diffusion-of-innovations>, (Erişim Tarihi: 08.09.2018)

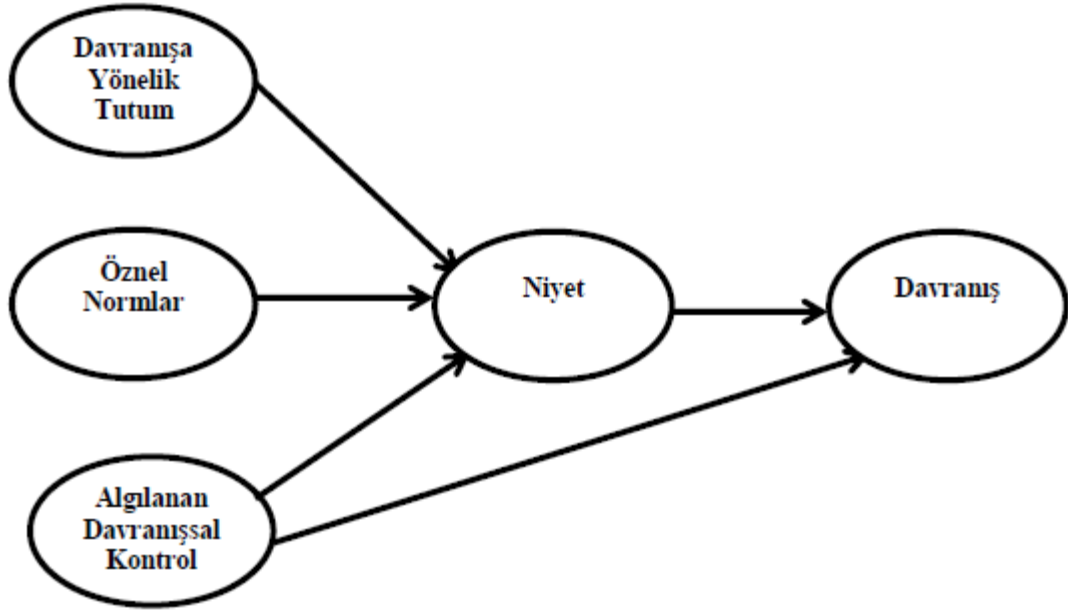
<sup>163</sup> Diane Stone, Transfer and Translation of Policy, *Journal of Policy Studies*, 2011, 33(6), 483-499, p. 486-487

<sup>164</sup> Everett M. Rogers, *Diffusion of Innovations Third Edition*, The Free Press, NY, 1982, p.247

<sup>165</sup> Naciye Guliz Ugur ve Merve Türkmen Barutçu, Tüketicilerin Mobil Uygulamaları Kabulüne Yönelik Bir Model Önerisi, *12. Uluslararası Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bilgileri Kitabı*, Antalya, 2014, 567-583, s.5

Planlanmış Davranış Teorisi, Gerekçeli Eylem Teorisinin uzatılmış halidir. Amaç orijinal modelde davranışa yönelik tamamlanmamış irade kontrolü üzerindeki davranışlarla ilişkilendirmektir. Planlanmış Davranış teorisindeki temel faktör bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirmeye yönelik niyetidir. Niyetler davranışı etkileyen motivasyonel faktörler olarak kabul edilir ve bireylerin bir şeyi denemek için ne kadar istekli olduklarını, ne kadar efor harcamayı göze aldıklarını belirler. Genel bir kural olarak güçlü bir niyet performansı olumlu yönde etkiler.

Planlı Davranış Teorisi'nin Gerekçeli Eylem teorisinden farklılaştığı en önemli konu Algılanan Davranışsal Kontrol Faktörü'nün eklenmesidir. Algılanan Davranışsal Kontrol davranışa olan niyet ile birlikte direkt olarak davranışsal başarıyı tahmin etmek için kullanılabilir. Yapılan çalışmanın sonunda Ajzen, davranışa yönelik tutumda davranışa olan nesnel normlar ve davranış üzerindeki algılanmış kontrolün birlikte kullanılarak davranışsal niyeti tahmin etmede yüksek derecede doğruluk içerdiği sonucuna ulaşmıştır<sup>166</sup>.



Şekil 9 Planlanmış Davranış Modeli <sup>167</sup>

<sup>166</sup> Icek Ajzen, The Theory of Planned Behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Process*, 1991,50(2), 179-211, p.206

<sup>167</sup> Ajzen, a.g.e., p.182

Planlı Davranış Teorisi ortaya çıktığı günden bugüne birçok farklı disiplinde çeşitli araştırmalarda insan davranışlarını açıklamak için kullanılmaktadır. Alanında popüler olan ve bilimsel araştırmalarda geniş kabul gören bu model sıklıkla sosyal sorunlar ve sağlık alanında kullanılmaktadır. Sağlık ve ilaç firmalarının araştırmalarında insan davranışlarının tahmin edilerek hastalıkların önceden tespiti, doğum kontrolü, aile planlaması gibi alanlarda kullanılan bu modelin konseptinden aynı zamanda politik alanda da seçmen davranışlarının tahmin edilmesi alanlarında kullanılmaktadır.<sup>168</sup>

### 3.6.3. Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model -TAM)

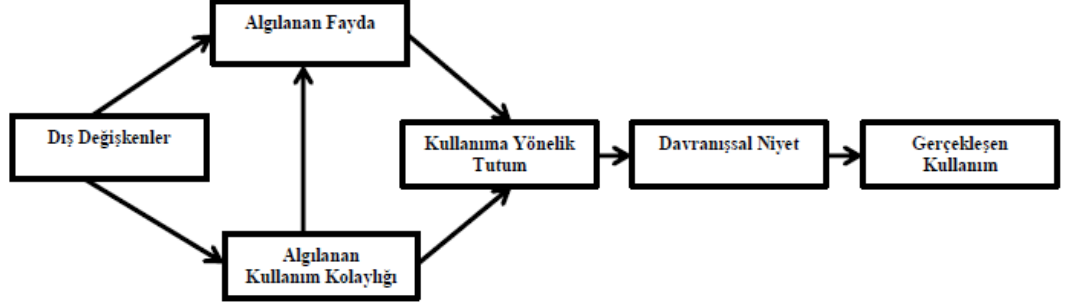
Bireylerin teknoloji kabulüne yönelik öne çıkan bir diğer model Fred D. Davis tarafından oluşturulan Teknoloji Kabul Modelidir. Teknoloji Kabul Modelinde, bireylerin bilişim teknolojisini kullanmayı reddetmesi eğilimler üzerinde etkili olmaktadır. Teknolojinin kabul edilmesi yani gerçek kullanım alanlarını belirleyen birincil faktörlerin, bireyin davranışsal niyetinin olduğu bilinmektedir. Bireylerin davranışsal niyetlerinin de bireyin kullanımına doğru olan eğilimler üzerinde önemli bir rolünün bulunduğu ileri sürülmektedir. TKM, bireylerin bilişim teknolojisini kullanmaya olan eğilim ve isteklerinin oluşturulmasında, bireyin bilişim teknolojilerine yönelik, kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algısının çok önemli etkisi olmaktadır. Kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algısı, bireylerin davranışsal niyetinden dolayı olarak etkilenmesi nedeniyle bu dolaylı etkiler, bireyin kullanımlarına doğru olan eğilim faktörleri üzerinden oluşmaktadır. Bireyin kullanım kolaylığı ve kullanım yararlılığı algısının oluşturulmasında dışsal etkenler önemli bir rol oynamaktadır<sup>169</sup>.

Teknolojik kabul modeli kendinden önceki modelleri temel almakla birlikte 2 yeni teorik yapıyı önermektedir. Bunlar “Algılanan Fayda” (Perceived Usefulness) ve “Algılanan Kolaylık” (Perceived Ease of Use) kavramlarıdır. Davis, çalışmasında algılanan faydayı “Bireylerin belirli bir sistemi kullanmanın iş performansına ne kadar etki edeceğinin ölçüsü”, Algılanan kullanım kolaylığını ise “Belirli bir sistemi kullanmanın ne kadar kolay olacağına inancının ölçüsü” olarak tanımlamıştır. Davis tarafından gelecek

<sup>168</sup> Cleverism, Theory of Planned Behavior: Definition, Explained, Examples, <https://www.cleverism.com/theory-of-planned-behavior/>, (Erişim Tarihi:08.09.2018)

<sup>169</sup> Tülay Çivici ve Serdar Kale, Mimari Tasarım Bürolarında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımını Etkileyen Faktörler: Bir Yapısal Denklem Modeli, *İnşaat Yönetimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, Antalya, 2007, 30-31, s.121

araştırmalar için kullanışlılık, fayda ve kabul ile ilişkili farklı değişkenlerin de eklenmesinin daha iyi sonuçlar vereceğini belirtmiştir<sup>170</sup>.



Şekil 10 Teknoloji Kabul Modeli <sup>171</sup>

Teknoloji kabul modeli, genellikle bilişim teknolojileri alanındaki ürün ve servislerin kullanımına yönelik araştırmalarda kullanılmaktadır. Bu çalışmalara pazarlama, sağlık teknolojileri, eğitim gibi farklı alanlarda da uygulamaları mevcuttur.

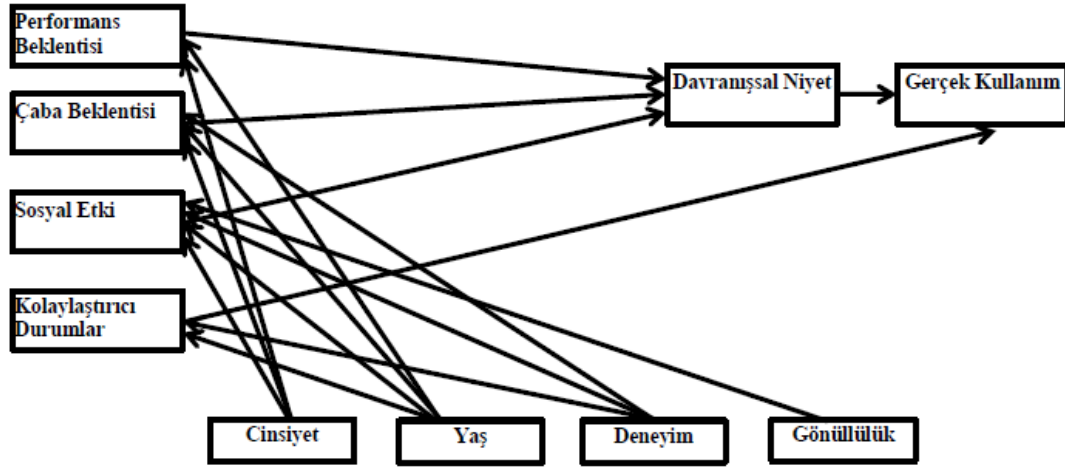
#### 3.6.4. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology - UTAUT)

Teknoloji kabulünü anlamaya yönelik daha önce yapılan çalışmalardaki eksik faktörlerin de dahil edildiği model Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli olarak Venkatesh tarafından oluşturulmuştur.

Modelde performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etkinin kullanım niyetine etkilerini ayrıca kolaylaştırıcı durumlar ve kullanım niyetinin gerçek kullanıma etkilerini araştırmaktadır. Değişkenlerden performans göstergesi, çaba göstergesi ve sosyal etki, teknoloji kullanımındaki davranışsal niyetin, kolaylaştırıcı durumlar ise gerçek kullanımın belirleyicisidir.

<sup>170</sup> Fred D. Davis, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *Mis Quarterly*, 1989, 13(3), 319-340, p.334

<sup>171</sup> Hardwin Spenkelink, *The Adoption Process of Cryptocurrencies*, Faculty of Management and Governance University of Twente Industrial Engineering and Management, The Netherlands, 2014, p.21, (Master Thesis)



Şekil 11 Teknoloji Kabul ve Kullanımı Birleştirilmiş Modeli <sup>172</sup>

Modelde performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etki teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyeti; kolaylaştırıcı durumlar ile teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyet ise gerçek kullanımı doğrudan etkilemektedir. Ayrıca modelde yaş, cinsiyet, deneyim ve gönüllülük olmak üzere dört aracı bulunmaktadır.

Yapılan araştırmalar Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin davranışsal niyetin maksimum %70'ini açıklayabildiğini göstermiştir<sup>173</sup>. Bu modelin müşteri hoşnutluğu, bağımlılık ve değerlere dayanan parametrelili daha gelişmiş bir hali Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2 adındadır. Bu modelde, modele hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlık değişkenleri eklenmiştir<sup>174</sup>.

Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT) Venkatesh tarafından formüle edilmiştir<sup>175</sup>. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli ortaya çıkmadan önce birkaç farklı model teknolojinin kabulü konusunda kullanılıyordu. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli bu modelleri temel alan konsolide bir yapı olarak ortaya çıkmıştır. TKKBM modeli

<sup>172</sup> Venkatesh, Morris, Davis, Davis, a.g.e., p.447

<sup>173</sup> Viswanath Venkatesh et al, "Consumer Acceptance And Use Of Information Technology: Extending The Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology", *MIS Quarterly*, 2012, 36(1), 157-178, p.157

<sup>174</sup> Venkatesh, a.g.e., p.159

<sup>175</sup> Viswanath Venkatesh et al, "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View", *MIS Quarterly*, 2003, 27(3), 425-478, p.425

Theory of Reasoned Action (TRA)<sup>176</sup>, Technology Acceptance Model (TAM)<sup>177</sup>, Motivational Model (MM)<sup>178</sup>, Theory of Planned Behaviour (TPB)<sup>179</sup>, TAM ve TRA'nın birleşimi olan Model of PC Utilization (MPCU)<sup>180</sup>, Innovation Diffusion Theory (IDT)<sup>181</sup> ve Social Cognitive Theory (SCT)<sup>182</sup> teorilerinin birleşimi olarak ortaya çıkmıştır.

TKKBM kendisini oluşturan modeller ile karşılaştırıldığında modelin kapsayıcılığından dolayı daha bütünsel bir yaklaşıma sahiptir. TKKBM modeli teknolojik yeniliklerin kabulü konusundaki birçok araştırmada kullanılmıştır. Finansal servisler ile ilgili araştırmalara ek olarak Bitcoin kabulü konusundaki bir araştırmada da kullanılmıştır<sup>183</sup>.

8 davranışsal kabul model ve teorisinin ortak bir yapısı olarak ortaya çıkan Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin davranışsal niyetin maksimum %70'ini açıklayabildiğini göstermiştir<sup>184</sup>. Bu modelin müşteri hoşnutluğu, bağımlılık ve değerlere dayanan parametrelere daha gelişmiş bir hali Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2 adındadır. Modele hedonik motivasyon, fiyat değeri ve alışkanlık değişkenleri eklenmiştir<sup>185</sup>. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelini oluşturan diğer modeller ve temel değişkenlerini içeren tablo EK-3 içerisinde sunulmaktadır.

---

<sup>176</sup> Martin Fishbein and Icek Ajzen, **Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research**, Reading, MA: Addison-Wesley, Reading, 1975, p.13

<sup>177</sup> Fred D. Davis, Perceived Usefulness, "Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", **MIS Quarterly**, 1989,13(3), 319-340, p.319-320

<sup>178</sup> Fred D. Davis et al, "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace", **Journal of Applied Social Psychology**,1992, 22(14), 1111-1132

<sup>179</sup> Ajzen, a.g.e., p.15

<sup>180</sup> Ronald L. Thompson et al, "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization", **MIS Quarterly**, 1991, 15(1), 125-143, p.126

<sup>181</sup> Rogers, a.g.e., p.38

<sup>182</sup> Albert Bandura, **Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory**, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1986, p.22

<sup>183</sup> Jurate Silinskyte, **Understanding Bitcoin Adoption: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Application**, University Leiden ICT in Business, The Netherlands,2014, p.19-20, (Master Thesis)

<sup>184</sup> Venkatesh, Morris, Davis, Davis, a.g.e., p.1

<sup>185</sup> Venkatesh, Thong, Xu, a.g.e., p.161



**Tablo 5** Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin Belirleyicileri <sup>186</sup>

Teori	Çekirdek Yapı	Tanım	Oluşturanlar
1 Gereçeli Eylem Teorisi (TRA)	Davranışa Yönelik Tutum	Belirli bir eyleme karşı bireyin pozitif veya negatif hissettikleri	Davis vd, 1989 Fishbein ve Ajzen, 1975 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
	Öznel Norm	Başkalarının o kişinin hangi davranışları yapması veya yapmaması gerektiği hakkındaki düşüncelerinin kişide oluşturduğu etki	Ajzen, 1991 Davis vd, 1989 Fishbein ve Azjan, 1975 Mathieson, 1991 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
2 Teknoloji Kabul Modeli (TAM)	Algılanan Kullanışlılık	Kişinin belli bir bilgiyi kullandığında iş performansındaki artışa dair algı derecesi	Davis, 1989 Davis vd, 1989
	Algılanan Kullanım Kolaylığı	Kişinin belli bir sistemi kullanmanın ne kadar kolay olduğuna dair algı derecesi	Davis, 1989 Davis vd, 1989
	Öznel Norm	Başkalarının o kişinin hangi davranışları yapması veya yapmaması gerektiği hakkındaki düşüncelerinin kişide oluşturduğu etki	Ajzen, 1991 Davis vd, 1989 Fishbein ve Azjan, 1975 Mathieson, 1991 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
3 Motivasyon Modeli (MM)	Dışsal Motivasyon	Kişinin dışarıdan gelen etkiler (maaş, reklam vb) ile bir eylemi gerçekleştirmesi için isteği	Davis vd, 1992
	Intrinsic Motivation	Kişinin bir eylemi dışsal bir motivasyon olmadan gerçekleştirmesi isteği	
4 Planlı Davranış Teorisi (TPB)	Davranışa Yönelik Tutum	Belirli bir eyleme karşı bireyin pozitif veya negatif hissettikleri	Davis vd, 1989 Fishbein ve Ajzen, 1975 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
	Öznel Norm	Başkalarının o kişinin hangi davranışları yapması veya yapmaması gerektiği hakkındaki düşüncelerinin kişide oluşturduğu etki	Ajzen, 1991 Davis vd, 1989 Fishbein ve Azjan, 1975 Mathieson, 1991 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
	Algılanan Davranışsal Kontrol	Bir davranışı gerçekleştirmenin kendi kontrolünde olup olmadığı yönünde bireylerin tecrübeleri ile ilgili algılamaları	Ajzen, 1991 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
5 Teknoloji kabul ve Planlı Davranış birleştirilmiş Modeli (C-AMTPB)	Davranışa Yönelik Tutum	Belirli bir eyleme karşı bireyin pozitif veya negatif hissettikleri	Davis et al, 1989 Fishbein ve Ajzen, 1975 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
	Öznel Norm	Başkalarının o kişinin hangi davranışları yapması veya yapmaması gerektiği hakkındaki düşüncelerinin kişide oluşturduğu etki	Ajzen, 1991 Davis vd., 1989 Fishbein ve Azjan, 1975 Mathieson, 1991 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b

<sup>186</sup> Silinskyte, a.g.e., p.17

	Algılanan Davranışsal Kontrol	Bir davranışı gerçekleştirmenin kendi kontrolünde olup olmadığı yönünde bireylerin tecrübeleri ile ilgili algılamaları	Ajzen, 1991 Taylor ve Todd, 1995a, 1995b
	Algılanan Kullanışlılık	Kişinin belli bir bilgiyi kullandığında iş performansındaki artışa dair algı derecesi	Davis, 1989 Davis vd., 1989
6 PC Kullanım Modeli (MPCU)	İşe Uygunluk	Sistemin kişinin iş performansını ne kadar iyileştireceğine yönelik algı derecesi	Thompson vd, 1991
	Karmaşıklık	Sistemi anlamak ve kullanımının ne kadar zor olduğuna ilişkin algı derecesi	
	Uzun Dönem	Uzun dönemli fayda sağlayabilecek sonuçlar	
	Kullanıma Yönelik Etki	Bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirdiğinde elde edeceği mutluluk eğlence veya üzüntü	
	Sosyal Faktörler	Bireyin takım kültürü veya grup tarafından kabulüne yönelik içselleştirme	
	Kolaylaştırıcı Koşullar	Bireylere belli bir ortamda harekete geçmenin kolay olduğunu hissettiren öznel faktör.	
7 Yeniliklerin Yayılımı Teorisi (IDT)	Karşılaştırmalı üstünlük	Yeni bir metodu kullanmanın alternatiflere göre üstünlüğü	Moore ve Benbasat, 1991
	Kullanım Kolaylığı	Yeni bir sistemin kullanılmasının bireyler tarafından ne kadar zor olacağına derecesi	
	İmaj	Yeni bir sistemi kullanmanın diğer kişileri ne kadar etkileyeceğinin derecesi	
	Görünürlük	Yeni sistemin kullanılmasının diğer bireylere gösterilebilmesi gözlenebilmesi	
	Uygunluk	Yeni sistemin bireyin geçmişteki deneyimlerle, ihtiyaçlarına ve mevcut değerlerine ne kadar uygun olduğunun algılanma derecesi	
	Sonuçların Gözlenebilirliği	Yeni sistemin kullanımının sonuçlarının görünür olması	
	Kullanım Gönüllülüğü	Bireyin yeni sistemi kullanma konusundaki gönüllülüğü	
8 Sosyal Bilişsel Teori (SCT)	Performans Beklentisi	Bireyin bir davranış sonucundaki performans beklentisi, özellikle iş alanındaki performans beklentisi	Compeu ve Higgins, 1995b Compeau vd., 1999
	Kişisel Beklenti	Bireyin bir davranış sonucundaki bireysel beklentisi, öz saygı ve başarı algısı	
	Öz Yeterlik	Bireyin belirli bir görevi tamamlarken kullanacağı yöntem ve gerekli etkinlikleri becerebilmeye olan inancı	
	Etki	Kişinin belirli bir davranışa karşı olan ilgisi .	
	Endişe	Performans içeren davranışlarda kişinin duyduğu endişe veya duygusal tepki	

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### UYGULAMA

#### 4.1. Araştırmanın Amacı Ve Önemi

İnternet'in her geçen gün bireylerin yaşamına daha fazla girmesi ile bireyler internet tabanlı teknolojilere daha fazla ilgi duyulmakta ve benimsenmektedir.

Finansal piyasalar, teknolojik alanda gerçekleşen yeniliklerden çok fazla etkilenmektedir. Teknolojik alandaki bu gelişmelerle geçmişten geleceğe yönelik ticaretin temelini de oluşturan takas yöntemleri de değişikliğe uğramıştır. Nakit para uygulamaları teknolojik alandaki gelişmelerle azalırken, banka ya da kredi kartı kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Takas işlemleri de bu sayede elektronik ortamlara taşınmaktadır. Ödeme sistemlerinde meydana gelen değişimler devam etmekle birlikte dijital paralar olarak bilinen elektronik ödeme araçlarının kullanımında artış ortaya çıkmıştır.

Ödeme yapmak için kullanılan araçlar, ticaretin temel yapısını oluşturmakta ve finansal açıdan işlem yapmak için imkan sağlamaktadırlar. Bu ödeme araçlarından biri olan kripto paralar, yatırım yapılan araçlar arasında yeni yeni kendini göstermeye başlamıştır. Kripto paralarının sürekli dalgalanma içinde olması, bu para birimleri hakkında sınırlı bilgi elde edilmesi, teknolojik zorluklar ve devletlerin kripto para kullanımında kısıtlamaları gibi nedenler, yatırımcıların kripto para birimlerini kullanmasında çeşitli zorluklar oluşturmaktadır. Ancak kripto paralar, Blockchain yani blok zinciri adı verilen teknolojik yeniliklerin gün geçtikçe daha çok kullanılan ödeme sistemlerinden biri olacağı düşünülmektedir.

Teorik altyapısı 80'li yıllarda ortaya çıkartılan kripto paraların yükselişe geçiş 2009 yılında ilk kripto para olan Bitcoin ile olmuştur. Bu dönemde daha çok illegal ticaret ile birlikte adı geçen Bitcoin zaman içerisinde sunmuş olduğu yüksek güvenli ve dağıtık mimariye sahip altyapı ile başta finansal kurumlar olmak üzere ticari işletmelerin ve bireylerin dikkatini çekmiştir. Kısa bir süre içerisinde hızla artan fiyatı ile 2017 yılında yaklaşık 170 milyar dolarlık piyasa değerine ulaşan Bitcoin'e ilgi artarak devam etmektedir<sup>187</sup>. Bitcoin'in gizlilik, bağımsızlık ve güvenlik gibi bazı özellikleri ile geleneksel

---

<sup>187</sup> Coinmarketcap, Bitcoin Price, Charts, Market Cap, <https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/> (Erişim Tarihi: 07.07.2017)

para birimlerin çok farklı dinamiklere sahip olduğu bilinmektedir. Sanal olarak üretilen bu yeni para birimi, geleneksel finansal sistem içerisindeki para birimlerinden tamamen farklı özelliklere ve dinamiklere sahiptir. Ortaya çıktığı ilk andan itibaren birçok birey ve kurumun ilgisini çeken bu para biriminin altında yatan Blockchain teknolojisinin dijital dönüşümde büyük değişikliklere yol açacağı konusunda ortak bir anlayış mevcuttur.

- a) Kullanıcı olan ve olmayan kişilerin bakış açılarının, tutumlarının ve farkındalıklarının incelenmesi;
- b) Teknoloji Kabul Modeli doğrultusunda kullanıcıların Bitcoin teknolojisini benimsemelerinde söz konusu tutum ve davranışların anlaşılması;

finansal bağlamdaki küresel değişimi, ulusal ölçekte değerlendirmek adına önemli bir yere sahiptir. Ayrıca bu ölçeklerin katılımcıların özelliklerine göre farklılıklar oluşturup oluşturmadığının incelenmesi ise kripto paraların sadece finansal boyutu değil aynı zamanda sosyal ve psikolojik boyutlarının önemine de vurgu yapacaktır.

2009 yılında 1 USD = 1300 Bitcoin olarak piyasaya açılan<sup>188</sup> Bitcoin 2017 sonlarında yaklaşık 20.000 USD seviyelerine çıkmıştır<sup>189</sup>. Bu inanılmaz yükseliş çok kısa sürede küçük büyük tüm yatırımcıların ve spekülörlerin ilgisini çekmiştir. Bununla beraber Bitcoin piyasasının büyük oyuncularının kimler olduğu ve piyasayı nasıl yönlendirdikleri konusunda bazı soru işaretleri mevcuttur. Özellikle dünya genelinde yaklaşık 1000 kişinin tüm Bitcoin piyasasının neredeyse yarısına sahip oldukları yönünde veriler bulunmaktadır<sup>190</sup>.

Bitcoin ve altında yatan Blockchain teknolojisinin finans dünyasında büyük değişimlere yol açacağı birçok otorite tarafından belirtilmektedir.

Henüz yeni olarak değerlendirilebilecek Bitcoin ile bugüne kadar yapılmış bilimsel çalışmaların büyük çoğunluğu daha çok Bitcoin'i teknik açıdan ele almıştır. Türkiye özelinde yapılan çalışmalar ise oldukça sınırlıdır.

Bu çalışma ile birlikte Bitcoin'in kullanıcıları üzerindeki sosyal, siyasi, ekonomik ve finansal etkileri tespit edilmeye çalışılacak olup aynı zamanda kullanıcıların Bitcoin'i

---

<sup>188</sup> Buy Bitcoin Worldwide, Bitcoin Price History Chart, <https://www.buybitcoinworldwide.com/price/>, (Erişim Tarihi:01.07.2017)

<sup>189</sup> Coindesk, Bitcoin (USD) Price, <https://www.coindesk.com/price/>, (Erişim Tarihi:26.11.2017)

<sup>190</sup> Bloomberg, The Bitcoin Whales: 1,000 People Who Own 40 Percent of the Market, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-08/the-bitcoin-whales-1-000-people-who-own-40-percent-of-the-market> (Erişim Tarihi:03.04.2018)

hangi amaçla ve motivasyonla kullandıklarının anlaşılması amaçlanmaktadır. Çalışmanın analiz bölümünde Türk kullanıcıları hedeflenmektedir. Bu sayede henüz Türkiye’de kısıtlı bir kitle tarafından kullanılan bu teknolojinin Türkiye açısından bir değerlendirmesi yapılmıştır.

#### **4.2. Araştırmanın Metodu**

Bu bölümde verilerin elde edildiği örneklem, örneklemin seçim yöntemi, örneklemin demografik özellikleri ve evren hakkında bilgiler sunulmuştur.

Bitcoin ve diğer kripto paraların altyapısında kullanılan teknolojinin gizlilik temelli olması sebebiyle kripto para sahipliğinin kayıtlarına ulaşılması çok detaylı teknik incelemeler sonucunda mümkün olabilmektedir. Kripto para alanında elde edilebilecek en net bilgi kripto paraların içinde saklandığı cüzdan adı verilen adreslerin adetleri ve kaç adet hangi tip kripto para içerdiği bilgisidir. Bu bilgi ilgili kripto paranın defter-i kebirî olarak nitelendirilen blok zinciri kayıtlarında bulunmaktadır. Her ne kadar ilgili kripto paranın blok zincirinden cüzdan bilgilerine ulaşılsa da bir kişinin kaç adet cüzdana sahip olduğu bilinemediğinden kripto paraya sahip kullanıcı sayısına net olarak ulaşmak mümkün değildir. Kripto paraların henüz yeni bir teknoloji olması bu alanda okur yazarlık oranının düşük olmasına neden olmaktadır. Her ne kadar 2017 yılındaki yükseliş ve buna bağlı olarak medyada görünürlük sağlanması ile genel katılımcı kitlesinin dikkatini çekmiş olsa da henüz bireyler bu teknoloji hakkında detaylı bilgiye sahip değildir. Kripto para ve blok zincir teknolojileri halihazırda bu alanda deneyim sahibi ve göreceli olarak küçük bir kitle tarafından bilinmekte ve kullanılmaktadır. Ana kütlenin mevcut durumda küçük olması araştırmanın sınırlılıklarından bir diğerini oluşturmaktadır. Son olarak kullanıcıların kripto paralar ile ilgili yatırımları konusunda bilgi verme konusunda çekimser olmaları ise araştırmanın sınırlılık kriterlerinden sonuncusunu oluşturmaktadır.

Verilerin toplanmasında kullanılan örnekleme yöntemi olarak rasgele örnekleme yöntemi seçilmiştir. Verilerin bir kısmı online anket uygulaması aracılığı ile online olarak alınırken, bir kısmı ise Türkiye’de kripto para ile ilgili gerçekleştirilen etkinliklerde katılımcılara dağıtılan basılı anket formları ile alınmıştır. Örneklemin evren olarak ifade edilen “Bitcoin kullanıcıları” kavramını temsil edebilmesi ve tutarlı sonuçların elde edilebilmesi için anket davetleri Kripto para ve blok zinciri temalı Whatsapp, Telegram ve Slack gruplarına iletilmiştir. Ayrıca elektronik ortamda aynı veya yakın konuya sahip kapalı email gruplarına ve kapalı forumlara iletilmiştir.

Fiziksel ortamda yapılan anket veri toplama çalışmalarında ise Blockchain Fest (<https://koopHub.com/portfolio-posts/blockchain-fest-18/>), Türkiye Sermaye Piyasaları Kongresi 2018 (<http://www.sermayepiyasalarikongresi.org.tr/>), Blockchain Venture Summit (<https://etkinlik.webrazzi.com/etkinlik/detay/blockchain-venture-summit/1213>), Blockchain Summit (<http://2018.blockchainsummit.xyz/>), Blockchain Summit İstanbul 2017 (<https://blasea.org/etkinlikler/blockchain-summit-istanbul-2017/>) etkinliklerine katılım sağlanarak buradaki etkinlik katılımcıları ile anket paylaşımı yapılmıştır.

Çalışma öncesinde Bitcoin ve Kripto paralar ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Literatürde bu alanda yapılan çalışmaların bir örneği Silinkyste tarafından yapılan “Understanding Bitcoin Adaption: Unified Theory of Acceptance and User of Technology (UTAUT) Application” adlı çalışmadır. Silinkyste araştırmasında Asya, Amerika ve Avrupa kıtasından katılımcılarından veri toplamıştır. Bu çalışmada ise Silinkyste tarafından oluşturulan ölçek kullanılarak Türkiye örneği oluşturulmuştur. Bu çalışmada orijinal çalışmada yer alan ölçek ve hipotezler kullanılmıştır. Orijinal çalışmada kullanılan ölçek aynı zamanda TKKBM'nin orijinal modelinde yer alan soruları içermektedir.

Çalışmada kullanılacak ölçeğin orijinal dili İngilizcedir. Çalışma Türkiye'deki kullanıcılara yapılacağı için ölçeğin Türkçe diline çevrilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Birincil verilerin toplanmasında kullanılan anket yönteminin başarılı olmasının en önemli ihtiyaçları ölçek oluşturmada soruların soruluş biçimi, sırası ve hangi sözlerle ifade edildiğidir. Ölçek çevirilerinde geleneksel yaklaşım ve seri yaklaşım gibi farklı metodlar uygulanmaktadır. Her metodun diğerine göre çeşitli üstünlükleri bulunmaktadır<sup>191</sup>. Farklı metodların içerikleri değerlendirildikten sonra geleneksel yaklaşımın kullanılmasına karar verilmiştir. Geleneksel yaklaşım metodunun gereklerini yerine getirilerek ölçek akademik yeminli tercüme bürosu tarafından İngilizce dilinden Türkçe diline çevrilmiştir. Daha sonra Türkçe ölçek tekrar orijinal dile farklı bir tercüman tarafından çevrilmiştir. Ölçeğin orijinal ve Türkçe versiyonu her iki dili de bilen kişilere pilot çalışma uygulanarak test edilmiş ve beklenen şekilde sonuçlanan bu çalışma sonucunda anket genel katılıma açık hale getirilmiştir.

---

<sup>191</sup> Murat Hançer, Ölçeklerin Yazım Dilinden Başka Bir Dile Çevirileri ve Kullanılan Değişik Yaklaşımlar, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(10), 2003, 47-59, s.49-50

Detayları yukarıda belirtilen elektronik ortamda kripto paralar ve blok zincirine ait tartışma gruplarından ve fiziksel ortamda yapılan anket çalışmalarının sonucunda elde edilen anket sayısı 542 adettir. Geçersiz anketlerin toplamdan çıkartılması sonrasında analiz uygulanacak anket adedi 535 olarak bulunmuştur. Evren büyüklüklerine ve güvenilirlik seviyelerine göre örneklemin belirlenmesine yönelik pek çok yöntem geliştirilmiştir. Farklı ana kütle büyüklüklerinde olması gereken minimum örneklem büyüklükleri  $\alpha=0.05$  için %3, %5 ve %10 hata payları ile aşağıda yer almaktadır. Bu tabloya göre bu araştırmanın ana kütle sayısı yukarıda belirtilen nedenlerle tam olarak bilinmemekle birlikte, 1 milyonun üzerinde kabul edildiğinde %5 hata payı ile minimum 384 katılımcıya ulaşmak hedeflenmiştir. Dolayısıyla analize alınan 535 anket formu, örneklem büyüklüğü açısından yeterli görünmektedir.

**Tablo 6** Örneklem Büyüklükleri Tablosu<sup>192</sup>

**Tablo 8:**  $\alpha=0.05$  İçin Örneklem Büyüklükleri

Anakütle Büyüklüğü	0.03 örnekleme hatası			0.05 örnekleme hatası			0.10 örnekleme hatası		
	p=0.5	p=0.8	p=0.3	p=0.5	p=0.8	p=0.3	p=0.5	p=0.8	p=0.3
	q=0.5	q=0.2	q=0.7	q=0.5	q=0.2	q=0.7	q=0.5	q=0.2	q=0.7
100	92	87	90	80	71	77	49	38	45
500	341	289	321	217	165	196	81	55	70
750	441	358	409	254	185	226	85	57	73
1.000	516	406	473	278	198	244	88	58	75
2.500	748	537	660	333	224	286	93	60	78
5.000	880	601	760	357	234	303	94	61	79
10.000	964	639	823	370	240	313	95	61	80
25.000	1023	665	865	378	244	319	96	61	80
50.000	1045	674	881	381	245	321	96	61	81
100.000	1056	678	888	383	245	322	96	61	81
1.000.000	1066	682	896	384	246	323	96	61	81
100.000.000	1067	683	896	384	245	323	96	61	81

<sup>192</sup> Yahşi Yazıcıoğlu ve Saniye Erdoğan, *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Detay Yayıncılık, Ankara, 2004, s.50

Toplanan verilerin kantitatif analizi için SPSS 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences) programı kullanılmıştır. Verilere güvenilirlik ve geçerlilik analizleri uygulandıktan sonra oluşturulan faktör boyutları incelenmiştir.

Verilerin analizi konusunda; Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma değerleri ile sunulmuştur. Çalışmadaki soru gruplarının güvenilirlik düzeylerinin incelenmesi amacı ile güvenilirlik analizi yapılmıştır. Ölçeğin katılımcıların cinsiyet, şehir, mühendislik eğitimi değişkenlerine göre farklılığının incelenmesi amacı ile demografik analizler uygulanmıştır. Cinsiyete bağlı farklılığının araştırılmasında bağımsız örneklem T-testi, yaş gruplarının farklılıklarının tespiti için tek yönlü ANOVA analizi uygulanmıştır. Çalışmada davranışsal niyete etki eden alt boyutların tespit edilmesi için regresyon analizi yapılmıştır. Ayrıca elde edilen eşitlikte yaşın ve cinsiyetin aracılık etkilerinin incelenmesi amacı ile doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır.

Ölçekteki alt boyutların ilişkilerinin incelenmesi amacı ile korelasyon analizi uygulanmıştır. Çalışmada 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS 22.0 paket programı ile yapılmıştır.

#### **4.3. Araştırmanın Modeli ve Hipotezler**

Araştırmada model olarak Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli kullanılmaktadır. Venkatesh tarafından kurulan bu model teknolojinin kabulündeki etki faktörlerini açıklamaktadır. Toplam 4 boyutta incelenebilecek bu faktörler performans beklentisi, çaba beklentisi, sosyal etki ve kolaylaştırıcı koşullar şeklinde olmaktadır. Teknoloji kabul ve kullanım birleştirilmiş modeli (TKKBM) ile ilgili literatür taraması yapılarak teknolojik ürünler üzerindeki çalışmalar incelenmiştir. Ayrıca Bitcoin ve kripto paralar ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Literatürde bu alanda yapılan çalışmaların bir örneği Silinkyste tarafından yapılan “Understanding Bitcoin Adaption: Unified Theory of Acceptance and User of Technology (UTAUT) Application” adlı çalışmadır. Silinkyste araştırmasında Asya, Amerika ve Avrupa Kıtasından katılımcılarından veri toplamıştır. Bu çalışmada ise Silinkyste tarafından oluşturulan ölçek kullanılarak Türkiye örneği oluşturulmuştur.

Çalışmada yer alan sorular ve soruların ait olduğu boyutlar aşağıda listelenmektedir. Tüm sorular tek seçimli ve 7'li Likert ölçek tipine göre oluşturulmuştur. (Kesinlikle katılmıyorum – Kesinlikle katılıyorum). Sorular Bitcoin kullanan ve kullanmayan kişiler hedef alınarak oluşturulmuştur.



- **CİNSİYET (CIN)**
  - Cinsiyetiniz?
- **YAŞ (YAS)**
  - Yaşınız?
- **GENEL SORULAR**
  - **G1:** Mesleğiniz?
  - **G2:** Hangi Şehirde Yaşıyorsunuz?
- **PERFORMANS BEKLENTİSİ (PE)**
  - **PB1:** Bitcoinin kullanışlı olduğunu düşünüyorum.
  - **PB2:** Bitcoin kullanarak zamandan tasarruf edilebileceğini düşünüyorum.
  - **PB3:** Bitcoin kullanarak para biriktirebileceğimi düşünüyorum.
- **ÇABA BEKLENTİSİ (ÇB)**
  - **ÇB1:** Bitcoinin kullanımının kolay olduğunu düşünüyorum.
  - **ÇB2:** Bitcoinin nasıl kullanılacağını öğrenmek benim için kolaydır / kolay olacağını düşünüyorum.
  - **ÇB3:** Bitcoin kullanmak kazançlıdır/kazançlı olabilir.
- **SOSYAL ETKİ (SE)**
  - **SE1:** Arkadaşlarım / Ailem Bitcoin seçimime değer verirler veya Bitcoin kullanmam önerirler.
  - **SE2:** Toplum/Medya Bitcoin sahibi olmayı/kullanmayı önermektedir.
  - **SE3:** Bitcoin kullanmanın popülerlik sağlayacağını düşünüyorum.
- **KOLAYLAŞTIRICI KOŞULLAR (KK)**
  - **KK1:** Bitcoin topluluğu Bitcoin kullanımında yol gösterebilirler/ yol göstericidirler.
  - **KK2:** Bitcoin topluluğu Bitcoin ile ilgili sorunlarda yardımcı oldular/ olabilirler.
  - **KK3:** Bitcoin kullanımı için yeterli bilgi ve beceriye sahip olduğumu/ olabileceğimi düşünüyorum.

- **KK4:** Bitcoin teknolojisi şu an kullandığım teknoloji ile uyumludur/ uyumlu hale gelebilir.
- **KK5:** Bitcoin işletim maliyetleri Bitcoin'in kullanımını azaltmayacağını düşünüyorum.

- **DAVRANIŞSAL NİYET (DN)**

- **DN1:** Önümüzdeki 1 yıl içerisinde Bitcoin edinmeyi / kullanmayı düşünüyorum
- **DN2:** Geleneksel para yerine Bitcoin kullanıyorum / kullanabilirim.
- **DN3:** Bitcoin'i yatırım olarak kullanıyorum/ kullanabilirim.
- **DN4:** Bitcoin'i ilk deneyenlerden olmak istiyorum.
- **DN5:** Bitcoin'i geleneksel paranın yerine kullanmak istiyorum.

- **BITCOIN KULLANIM DAVRANIŞI (BKD)**

- **BKD1:** Ne kadar süredir Bitcoin sahibisiniz/ Bitcoin kullanıyorsunuz?
- **BKD2:** Ayda kaç defa Bitcoin ile ilgili bilgileri gözden geçiriyorsunuz?

TKKBM gönüllülüğü, zorunlu kullanım ve gönüllü kullanımı ayırmak için kukla (dummy) değişken olarak kullanılmaktadır<sup>193</sup>. Bitcoin'in şu anki durumunda kullanımı tamamen gönüllük temelli olduğu için bu değişken modelden çıkarılmıştır. Bitcoin'in henüz alanında yeni bir teknoloji olması nedeniyle deneyim (Experience) değişkeni de çalışmadan çıkarılmıştır<sup>194</sup>. Venkatesh çalışmasında performans beklentisinin davranışsal niyet üzerinde olumlu etkisi olabileceğini belirtmiştir. Bu ilişkide yaş ve cinsiyetin de moderatör değişken olabileceğini belirtmektedir.

Performans Beklentisi (PB) ile ilgili hipotezler aşağıdaki gibidir.

- **H1:** Performans beklentisi (PB), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.
- **H2:** Cinsiyet (CIN), erkeklerde Performans Beklentisinin (PB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

---

<sup>193</sup> Venkatesh et al, a.g.e., p.427

<sup>194</sup> Silinskyte, a.g.e., p.23

- **H3:** Yaş (YAS), genç erkeklerde Performans beklentisinin (PB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

Çaba Beklentisi (ÇB) Bitcoin kullanımında davranışsal niyet üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Başka bir ifadeyle kullanım kolaylığı arttıkça davranışsal niyette artmaktadır. Cinsiyet ve yaşın çaba beklentisi ile birlikte davranışsal niyet üzerinde etkisi olması beklenmektedir.

Bu doğrultuda Çaba Beklentisi (ÇB) ile ilgili hipotezler aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

- **H4:** Çaba beklentisi (ÇB), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.
- **H5:** Cinsiyet (CIN), kadınlarda çaba beklentisinin (ÇB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.
- **H6:** Yaş (YAS), genç yaşlardaki kadınlarda çaba beklentisinin (ÇB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

Sosyal Etkinin (SE) Davranışsal Niyet üzerinde pozitif etkisi olması beklenmektedir. Bu ilişkide cinsiyet ve yaşın moderatör etkisi olması beklenmektedir. Sosyal etki kadınlarda daha yüksek etkiye sahiptir. Benzer şekilde bu etki genç insanlarda daha güçlüdür. Venkatesh bunu reddetmektedir.

Sosyal Etkinin (SE) Davranışsal Niyet üzerindeki etkisi ile ilgili hipotezler aşağıdaki şekildedir.

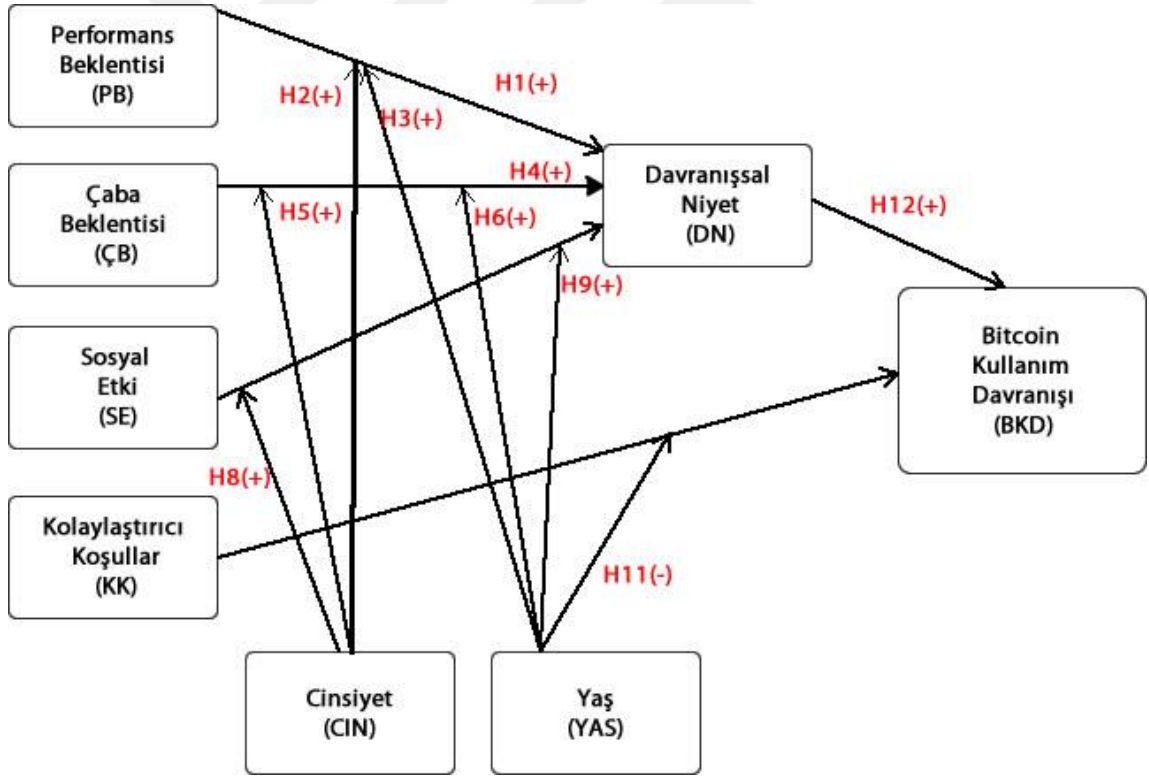
- **H7:** Sosyal etki (SE), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.
- **H8:** Cinsiyet (CIN), sosyal etkinin (SE) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.
- **H9:** Yaş (YAS), genç yaşlardaki kullanıcılarda sosyal etkinin (SE) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

Kolaylaştırıcı Koşullar (KK) ve Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) arasında güçlü bir etki bulunması beklenmektedir. Venkatesh yaşın bu ilişkide negatif etkisinin olmasını beklediğini belirtmektedir.

- **H10:** Kolaylaştırıcı koşullar (KK) Bitcoin kullanma davranışını (BKD) olumlu etkilemektedir.
- **H11:** Yaş (YAS), Bitcoin kullanma davranışını (BKD) kolaylaştırıcı koşullar üzerinde olumsuz etkiye sahiptir.

Son olarak Davranışsal Niyet (DN) Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

- **H12:** Davranışsal niyet (DN), Bitcoin kullanma davranışı (BKD) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.



Şekil 12 Bitcoin Kullanımına Yönelik Tutum Önerilen Çalışma Modeli

#### 4.4. Literatür İncelemesi

Teknolojik gelişim insan hayatının her alanında etkisini göstermektedir. Özellikle son dönemde hızlanarak artan teknolojik gelişmelerin günlük hayatta yarattığı dönüşüm bireyleri ve işletmeleri etkilemekte ve bazı sektörlerde köklü değişimler oluşturmaktadır. Kripto paralar ve altında yatan blok zinciri teknolojisi son dönemde ortaya çıkan yıkıcı (disruptive) teknolojilerin bir örneğidir.

Henüz kısa bir geçmişi olan kripto paralar ve blok zinciri teknolojileri ile ilgili literatürün olgunlaşma aşamasında olduğu söylenebilir. Son dönemde kripto paralara ve altyapısını oluşturan blok zinciri teknolojisine ilginin arttığı gözlemlenmektedir. Başlangıçta sadece teknik açıdan ele alınan teknoloji günümüzde sosyal, ticari, hukuki boyutları ile de akademik olarak incelenmektedir. 2018 yılında EBSCOhost, Proquest, JSSTOR ve SAGEJournals gibi 20 büyük veritabanında sadece akademik yayınların kayıtlarının analizine göre “Bitcoin” kelimesi başlık, özet veya anahtar kelimeler bölümünde yer alan toplam 4429 çalışma olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>195</sup>. Bu çalışmalarda kantitatif analiz kullanılan çalışmalarda farklı modeller ile çalışılmıştır. Çalışmalar bir bölümü Bitcoin’i bir finansal varlık olarak ele alarak, bu varlığı fiyat çerçevesinde incelemektedir. Diğer bir bölüm çalışma Bitcoin’in kabulü ve çeşitli boyutlardaki etkilerini incelemektedir. Ayrıca Bitcoin’in henüz olgunlaşmamış regülasyon boyutu da incelenen bir diğer alandır. Teknik olarak ele alındığında sıklıkla madencilik faaliyetleri, çalışma mekanizmasında yeni model önerileri, güvenlik ve gizlilik alanlarında çalışmaların olduğu bilinmektedir. Kripto paralar ile ilgili çalışmaların önemli bir bölümünü ilk kripto para olan Bitcoin oluşturmaktadır.

Literatür incelemesinde Kripto paralar ve altında yatan blok zinciri konusunda yüksek lisans ve doktora tezleri seviyesinde araştırma yapılmıştır. Ayrıca bu konuda hakemli ulusal ve uluslararası dergilerde yapılan yayınlar incelenmiştir. İnceleme teknik ve teknik dışı olarak gerçekleştirilmiştir. Bu bölümde konunun teknik boyutu çalışma alanının kapsamında olmadığı için çalışmaya sosyolojik ve ekonomik boyutlar dahil edilmemiştir. Literatür çalışmasının ilk bölümü Bitcoin ve blok zinciri kavramlarının çeşitli boyutları ile incelendiği çalışmalardır. İkinci bölümde ise kripto paraların benimsenmesi ve kullanımı ile ilgili analizleri içeren çalışmaların sonuçları incelenmiştir.

---

<sup>195</sup> Mark Holub and Jackie Johnson, Bitcoin Research Across Dicipines, *The Information Society*, 2018, 34(2), 114-126, p.116

Bitcoin'e literatür perspektifinden bakan ve çeşitli açılardan Bitcoin'in karşılaştığı zorlukları inceleyen önemli çalışmalardan biri Joseph Bonneau ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada literatür ve teknik boyutları ile Bitcoin incelenerek mevcut durum analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda bu yeni teknoloji ile ilgili uzmanların kayda değer bir bilgiye sahip olduğu ancak yine de teknolojinin tamamen anlaşılmasında bazı eksiklikler olduğu belirtilmektedir. Bir örnek olarak gizlilik konusunda günümüzde Bitcoin'in sunduğu modele göre çok daha etkili modellerin önerildiği belirtilmiştir. Ayrıca mutabakat sistemleri ile ilgili daha yeni modellerin önerildiği ve bu modellerin daha yüksek stabilite içerdiği belirtilmiştir. Sonuç olarak kripto para teknolojisi ile ilgili henüz yolun başında olduğu ve ilerleyen dönemde geliştiricilerin ortak kararları ile daha iyi modellere ulaşılabileceğinin düşünüldüğü belirtilmiştir <sup>196</sup>. Özellikle kişisel verilerin korunması konusunda yapılan farklı çalışmalarda 3. Partide bulunan herhangi bir verinin aidiyetinin başka bir yer ile paylaşıldığı dolayısıyla güvenli olmadığı, blok zinciri aracılığıyla kurulabilecek farklı platformlar ile kullanıcılarının verilerini 3. partiler ile paylaşmadan güvenle saklayabileceği modellerin olabileceği gösterilerek blok zincirinin bu amaçla kullanılabileceği belirtilmiştir. <sup>197</sup>

Bitcoin ve kullanıcı gizliliği konusunda yapılan bir araştırmada, Bitcoin sahipliği ve işlemlerinin ne derece gizli olabileceği konusu tartışılmıştır. Bitcoin'de kullanıcılar gerçek kimlikleri ile işlem yapmamaktadır. İşlem bilgisi olarak sadece kullanıcının sahip olduğu ve anlamsız karakterlerden oluşan Bitcoin adresleri kullanılmaktadır. Bu durum anonimliği sağlamaktadır. Çalışmada Bitcoin'in açık kaynak kodlu ve şeffaf blok zinciri yapısında bu adresler arasındaki transferlerin tamamının erişilebilir durumda olması ve veri üzerinde yapılacak aktif ve pasif analizlere eklenecek dışsal veriler ile (örneğin Borsa bilgileri) gerçek kullanıcıların tespit edilebileceği ve tüm Bitcoin trafiklerinin takip edilebileceği belirtilmiştir. <sup>198</sup>

Bitcoin'in benimsenmesi yönündeki araştırmalardan en önemlilerinden birisi Böhme ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir. 2015 yılında yayınlanan makalede gelecekte kripto paraların geleneksel finansal ödeme biçimlerinin yerini almayacağı

---

<sup>196</sup> Joseph Bonneau et. al., Research Perspectives and Challenges for Bitcoin and Cryptocurrencies, **2015 IEEE Symposium on Security and Privacy**, San Jose-USA, 2015, p.119

<sup>197</sup> Guy Zyskind et. al., Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Protect

Personal Data, **36th IEEE Symposium on Security and Privacy Workshops**, San Jose-USA, 2015, p.184

<sup>198</sup> Fergal Reid and Martin Harrigan, An Analysis of Anonymity in the Bitcoin System, **2011 IEEE International Conference on Privacy, Security, Risk, and Trust, and IEEE International Conference on Social Computing**, 2011, Boston-USA, p.222

konusunun halen belirsiz olduğu vurgulanmıştır. Eğer bu tip bir değişiklik olacaksa tek bir kripto para biriminin tüm ihtiyaca cevap veremeyeceği belirtilerek farklı amaçlar için farklı para birimlerinin olabileceği değerlendirilmiştir. Bitcoin'in bu alandaki ilk örnek olması ve yüksek bilinirliğe sahip olması nedeniyle farklı bir teknolojinin yerini almasının zor olduğu vurgulanmıştır<sup>199</sup>. Bitcoin'in özellikle son dönemlerde oldukça spekülâtif bir araç olarak değerlendirilmesinin sonuçlarının tartışıldığı bazı çalışmalara ulaşmak mümkündür. Bitcoin piyasaları ile sosyo-ekonomik ilişkilerin incelendiği bir 2014 yılında yapılan bir çalışmada Bitcoin piyasalarının Bitcoin kullanıcı davranışları ile yoğun şekilde bağlantılı olduğu yorumlanmıştır. Madencilik faaliyeti ile ağın ayakta tutulması, Bitcoin alım satımları ile fiyatların belirlenmesi gibi faaliyetlerin Bitcoin'in sosyal omurgasını oluşturduğunu belirten bu çalışmada Bitcoin'de gerçekleşen hızlı fiyat yükselişlerinin halkın yoğun ilgisi sonucunda gerçekleştiği ve artan kullanıcı tabanının Bitcoin pazarını büyütürken genel toplum tarafından benimsenmesine yardımcı olacağı vurgulanmıştır<sup>200</sup>. Farklı araştırmalarda da Bitcoin fiyatı ile Google Trends verileri karşılaştırıldığında aralarında dinamik bir ilişki bulunduğu tespit edilmiş olup bundan bağımsız olarak fiyatlar ile arama kelimeleri arasında güçlü nedensellik bulunmuştur. Kristoufek, çalışmasında fiyatlar ve arama faaliyetleri arasında iki yönlü tespit ederek yapılan arama motoru sorgularının fiyatı etkilediği ve fiyatın da arama faaliyetlerinin sayısında değişikliğe neden olduğu sonucuna ulaşmıştır.<sup>201</sup>

Finansal varlık olma durumu, Bitcoin'in araştırılma konularından bir diğerini oluşturmaktadır. Literatürde Bitcoin fiyat hareketlerinin nedenleri, portföy yönetiminde kripto para kullanımı, finansal açıdan Bitcoin'in fonksiyonları gibi çeşitli konularda araştırmalar bulunmaktadır. Bitcoin'in ne olarak tanımlanacağı konusunda hem akademik hem de yasal otoriteler tarafında belirsizlik söz konusudur. Akademik alanda yapılan çalışmalarda Bitcoin'in geleneksel para ve emtialar ile benzer karakteristik özellikler taşıdığı sonucuna varılmıştır. Dyhrberg tarafından yapılan bir fiyat hareketliliği araştırmasında Bitcoin'in bir para birimi gibi özellikler sergilediği belirtilmiştir. Ancak Bitcoin'in dağıtık mimariye sahip olması ve regüle edilmemiş olması yönünden de bugün için bir para birimi olarak değerlendiremeyeceği eklenmiştir. Yapılan analiz sonucunda Bitcoin'in bazı boyutları ile altın benzeri özelliklere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

---

<sup>199</sup> Böhme e. al., a.g.e., p.235

<sup>200</sup> David Garcia et. al., The Digital Traces of Bubbles: Feedback Cycles Between Socio-Economic Signals in the Bitcoin Economy, *J. R. Soc. Interface*, 2014, 11(99), p.7

<sup>201</sup> Ladislav Kristoufek, BitCoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the Relationship Between Phenomena of the Internet Era, *Scientific Reports*, 3 (3415),1-7, p.5

Dolayısıyla çalışma Bitcoin'i bazı özelliklerine göre bir para birimi bazı özelliklerine göre ise altın benzeri bir emtia olarak tanımlamıştır<sup>202</sup>. Bu araştırmalardan birinde Bitcoin'in bir yatırım aracı mı yoksa spekülâtif bir araç mı olduğu tartışılmıştır. Bitcoin piyasa verisi ile Amerikan hisse senedi piyasası verileri analiz edilmiştir. Yapılan çalışmanın sonunda Bitcoin'in S&P 500 endeksine göre 26 kat daha fazla hareketli (volatile) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Bitcoin fiyatlarının sadece alıcı ve satıcı talepleri ile hareket ettiği ve temel ekonomik faktörlerden etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla araştırma sorusunun cevabı olarak yatırımcının risk iştahına göre bu tanımın değişebileceği sonucuna varılmıştır. Zaman içerisinde Bitcoin kullanım sayısının artması ve fiyat hareketliliğinin düşmesi durumunda fiyatın daha stabil olacağı ve geleneksel ürünler gibi çeşitli faktörlerden etkilenebileceği yorumu yapılmıştır<sup>203</sup>. Bitcoin piyasasının etkin bir piyasa olup olmadığı konusunda 2016 yılının sonunda yapılan bir araştırmada, analiz sonuçlarında Bitcoin piyasasının henüz etkin bir piyasa olmadığı sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar Bitcoin'in göreceli olarak yeni bir yatırım aracı olması ve hala olgunlaşmamış olması nedeniyle bu sonucun beklenen bir sonuç olduğu kararına varmışlardır. Diğer çalışmalar ile benzer şekilde piyasaya yeni katılımcıların gelmesi ile stabilizasyon oluşması ve daha etkin bir piyasa haline gelmesinin mümkün olduğu belirtilmiştir<sup>204</sup>. Bu konuda yapılan bir diğer çalışmada spekülâtif balonlara karşı korunmasız olduğu yorumu yapılmıştır. Bitcoinin içsel değerinin olmadığı ve bu nedenle bazı çalışmalarda uzun dönemde kalıcı olması konusunda çekinceler olduğu belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca henüz kripto para piyasaların akademik olarak yeterince araştırılmadığı belirtilerek bu alanda artan bir ilgi olduğu dolayısıyla ileriki dönem çalışmalarının daha belirleyeceği olduğu vurgulanmıştır<sup>205</sup>.

Kripto paraların halka arzı (ICO- Initial Coin Offering) özellikle Blok Zinciri 2.0'ın hayata geçmesi ile hız kazanmıştır. Kripto paralar ve blok zinciri projelerine yatırım almak için kullanılan kripto para halka arzları akademik olarak araştırılan konular arasındadır. 2017 yılından 2019 tairhine kadar ICO'lar aracılığı ile 7 milyar USD üzerinde yatırım toplandığının belirtildiği bir çalışmada ICO çalışma mekanizmasının girişimciler için alıcı tarafında bir rekabet ortamı oluşturduğunun belirtilmiştir.ICO projesi girişimcilerinin

---

<sup>202</sup> Anne HauboDyhrberg, Bitcoin, Gold and the Dollar – A GARCH Volatility Analysis, *Finance Research Letters*, 2016, 16, 85-92, p.92

<sup>203</sup> Chung Baek and Matt Elbeck, Bitcoins as an Investment or Speculative Vehicle? A First Look, *Applied Economics Letters*, 2015, 22(1),30-34, p.33

<sup>204</sup> Andrew Urquhart, The Inefficiency of Bitcoin, *Economics Letters*, 2016,148, 80-82, p.82

<sup>205</sup> Eng-Tuck Cheah and John Fry, Speculative Bubbles in Bitcoin Markets? An Empirical Investigation Into the Fundamental Value of Bitcoin, *Economics Letters*, 2015,130, 32-36, p.35



başlangıç maliyetlerini finanse etmek için verilen kripto paraların değerini koruduklarından emin olmak için farklı zaman birimlerinde dinamik fiyatlandırma yaptıklarını göstermektedir<sup>206</sup>. 2017 yılından itibaren yapılan ve yapılması planlan 4003 ICO'nun verilerinin analiz edildiği başka bir çalışmada ICO sırasında projeye bağlı kripto paranın düşük fiyatlama ile satıldığı tespit edilmiştir. ICO yatırımlarının getirilerinin ortalama %179 olarak gerçekleştiği sonucuna varılan bu çalışmada yatırımcılar tarafından satın alınan kripto paraların, ilgili kripto para borsaya açıldıktan sonra ortalama 16 gün içerisinde yatırımcı tarafından satıldığı belirtilmektedir. Çalışmadan elde edilen bir diğer sonuç ICO projelerindeki fiyatlama Twitter takipçi sayılarının ve sosyal medya aktivitesinin önemli bir belirleyici olduğu şeklindedir.<sup>207</sup>

Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli model içeriği de göz önünde alındığında sıklıkla teknoloji alanındaki araştırmalarda tercih edilmiştir. Literatürde Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin kullanıldığı birçok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmalar sıklıkla teknolojik yeniliklere tüketicilerin tutumlarının araştırıldığı çalışmalar olmuştur. Bitcoin ile ilgili yapılan akademik çalışmaların bazılarında da bu model kullanılmıştır.

Sosyal boyutu değerlendirildiğinde yapılan çalışmalara çeşitli örnekler bulunmaktadır. Bitcoin teknolojinin gizlilik temelli yapısı nedeniyle demografik verilerin oluşturulmasında çeşitli zorluklar bulunmakla birlikte 2018 yılı için bakıldığında toplam Bitcoin kullanıcılarının %39,9'unun Avrupa kıtasında, %35,8 inin Amerika, %18,2 sinin Asya bölgesinde yaşadığı tespit edilmiştir. Topluluğun %86,9 unun cinsiyetinin erkek olduğu ve en yüksek yaş grubunun %38,2 ile 25-34 yaş aralığı olduğu tespit edilmiştir<sup>208</sup>. Bohr ve Bashir tarafından 2014 yılında yapılan bir çalışmada ise kullanıcıların en önemli motivasyon boyutlarının anonimlik, özgürlük ve bankacılık sistemine olan güvensizlik olduğu gözlenmiştir<sup>209</sup>.

Bitcoin kullanıcısı olmayanlar üzerinde yapılan araştırmalarda bu teknolojinin bariyerlerinin neler olabileceği araştırılmıştır. Tsanidis ve arkadaşları tarafından yapılan

---

<sup>206</sup> Christian Catalini and Joshua S. Gans, Initial Coin Offerings and the Value of Crypto Tokens, *MIT Sloan School of Management, Research Paper Series*, 18(5347), 2-37, p.2

<sup>207</sup> Hugo Benedetti, Leonard Kostovetsky, Digital Tulips? Returns to Investors in Initial Coin Offerings, *Social Science Research Network*, <https://ssrn.com/abstract=3182169>, (Erişim Tarihi:09.09.2018)

<sup>208</sup> Bitcoin News, Bitcoin Demographics, <https://news.bitcoin.com/bitcoin-user-demographics-european-males-age-25-34/bitcoin-demographics/>, (Erişim Tarihi: 02.02.2018)

<sup>209</sup> Jeremiah Bohr and Masooda Bashir, "Who Uses Bitcoin? An exploration of the Bitcoin community", *Privacy, Security and Trust (PST), 2014 Twelfth Annual International Conference*, Toronto, 2014, p. 99-101

bir araştırma Yunanistan'da Bitcoin farkındalığı kullanımı ve güveni ölçmüştür<sup>210</sup>. Bu çalışmanın sonunda bitcoinin geleceğinin belirsiz olduğu sonucuna varılmıştır. Presthus tarafından yapılan bir diğer çalışmada ise potansiyel kullanıcılarının Bitcoin hakkında kullanışlılık, zaman kazancı veya düşük maliyet gibi avantajlarından haberdar olmadıkları gözlemlenmiştir<sup>211</sup>.

Yapılan bir diğer çalışmada Darlington, Bitcoin'in gelişmekte olan ve sorun yaşayan ekonomilerde hiperenflasyon, değişim, sahtekarlık ve ulaşılamazlık problemlerini çözebileceği tezini ispatlamıştır. Yine aynı çalışmada sorun yaşayan ekonomilerde Bitcoin kabulünü engelleyen 3 ana etkenden bahsedilmektedir. (i) Altyapının eksikliği, (ii) Bitcoin'in kullandığı ağ ile ilgili potansiyel problemler, (iii) belirsizlikten korkma<sup>212</sup>.

Kullanıcılar dışında işletmelerin Bitcoin kabulüne yönelik araştırmalara bir örnek 2016 yılında yayınlanmıştır. Ølnes, kamu sektörünün Bitcoin'den nasıl fayda sağlayabileceğine ilişkin yaptığı araştırmada Bitcoin'in ve altında yatan teknolojinin kamu için en önemli faydasının önemli bilgilerin saklanması ve güvende tutulması olarak belirtmiştir<sup>213</sup>.

Nseke tarafından Afrika için gerçekleştirilen bir çalışmada kripto paraların kabulü Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2 ile incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda Afrika ülkelerinden bazıları kripto paraların kullanımının ekonomik büyümenin sağlanması için gerekli bir özellik olabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca performans beklentisi, efor beklentisi ve sosyal etkinin kullanım kabulü için olumlu etkileri olduğu ve hedonik motivasyon ve fiyatın ise olumsuz etkileri olabileceği sonucuna varılmıştır<sup>214</sup>.

Almarashdeh, Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli ile Bitcoin sahibi olmayan / kullanmayan kullanıcıların Bitcoin'i bir online ödeme biçimi olarak kabulü

---

<sup>210</sup> Tsanidis Charalambos et al, "Greek Consumers and the Use of Bitcoin", *The Business & Management Review*, 2015, 6(2), 295-302, p.300

<sup>211</sup> Wanda Presthus and Nicholas Owen O'Malley, "Motivations and Barriers for End-User Adoption of Bitcoin as Digital Currency", *Procedia Computer Science*, 2017, 121, 89-97, p.96

<sup>212</sup> James K. Darlington III, *The Future of Bitcoin: Mapping the Global Adoption of World's Largest Cryptocurrency Through Benefit Analysis*, The University of Tennessee, Knoxville, 2014, p.15-16, (Honors Thesis Project)

<sup>213</sup> Svein Ølnes, BEYOND BITCOIN- Public Sector Innovation Using the Bitcoin Blockchain Technology, *NOKOBIT 2015*, At Ålesund, 2015, 23, p.9

<sup>214</sup> Nseke, a.g.e., p.61-70

amacıyla yaptığı çalışmada algılanan güven ve öz yeterliliğin Bitcoin kullanmada olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır<sup>215</sup>.

Perakendeciler üzerine yapılan ve Perakende satıcılara yönelik yapılan çalışmasında Perakendecilerin kripto para kabulünü sağlayabilecek faktörler incelenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda Jonker, şu an için perakendecilerin arasında düşük bir dilimin kripto parayı ödeme biçimi olarak kabul ettiğini fakat perakendeciler arasında yeni ödeme biçimine yoğun ilginin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şu an için büyük eksikliğin tüketici tarafında kripto paralara ilginin düşük olması olarak belirtilen çalışmada tüketici ile perakendeci arasındaki servis sağlayıcıların yapacakları çalışmalar ile perakendecilerin bu alana giriş bariyerlerinin düşürülebileceği önerilmektedir<sup>216</sup>.

Bitcoin kabulüne yönelik bir diğer çalışmada Gunawan ve Novendra Endonezya özelinde Bitcoin kabulüne yönelik bir çalışma yürütmüştür. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2'nin kullanıldığı bu çalışmada 49 katılımcı ile yapılan anket sonucunda performans beklentisi ve sosyal etki faktörlerinin davranışsal niyete etkisi olduğu sonucu bulunmuştur<sup>217</sup>.

#### 4.5. Analiz

Bu bölümde elde edilen kantitatif verilere uygulanacak analizlerle katılımcılara ait demografik ve açıklayıcı analizler yapılacak ve belirlenmiş hipotezler test edilecektir. Kantitatif analiz yöntemlerinden Pearson Korelasyon Analizi ve Regresyon Analizi uygulanacaktır. Analizde elde edilen değerlerin kodlanması aşağıdaki şekilde yapılmıştır.

- Erkek:1 Kadın:2
- 20 Yaş Altı: 1
- 21-30 Yaş: 2
- 31-40 Yaş: 3
- 41=50 Yaş: 4
- 51-60 Yaş: 5
- Evet: 1 Hayır: 2

---

<sup>215</sup> Ibrahim Almarashdeh, An Overview of Technology Evolution: Investigation the Factors Influencing Non Bitcoin's Users to Adopt Bitcoins as Online Payment Transaction Method, *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 2018, 96(13), 3985-3993, p.3987

<sup>216</sup> Nicole Jonkera, *What Drives Bitcoin Adoption by Retailers*, De Nederlandsche Bank, Payments and Market Infrastructures Division, The Netherlands, 2018, p.22

<sup>217</sup> Fergyanto E. Gunawan and Rizki Novendra, Analysis Of Technology Acceptance And Customer Trust In Bitcoin In Indonesia Using UTAUT Framework, *KSII Transactions on Internet and Information Systems*, 2017, p.16

- Kesinlikle Katılmıyorum: 1
- Katılmıyorum: 2
- Kısmen Katılmıyorum: 3
- Kararsızım: 4
- Kısmen Katılıyorum: 5
- Katılıyorum: 6
- Kesinlikle Katılıyorum: 7

- Hiç Bitcoinim yok: 1
- 1 yıldan az süredir: 2
- 1-2 yıl arası süredir: 3
- 2-3 yıl süredir: 4
- 3 yıldan fazla süredir: 5

- Ayda bir defa: 1
- Ayda birkaç defa: 2
- Ayda 1 defadan az: 3
- Günde birkaç defa: 4
- Haftada birkaç defa: 5
- Hiçbir zaman: 6

#### 4.5.1. Geçerlilik ve Güvenilirlik

Yapılan anket araştırmalarında soruların güvenilirlik ve tutarlılık düzeyleri güvenilirlik analizi ile ölçölür. Bu ölçüm yapılırken güvenilirlik katsayısından yararlanılır. Bu katsayıya güven katsayısı da denir. Güven katsayısı 0 ile 1 arasında değerler alır ve aldığı değer arttıkça güven düzeyi de artar. Güven katsayısının aldığı değer aralıklarına göre güvenilirlik durumu aşağıdaki tablodaki gibidir.

**Tablo 7** Güvenilirlik Katsayısı Tablosu

<b>Cronbach Alfa Değerleri</b>	<b>Güvenilirlik Aralığı</b>
0,00< Cronbach Alfa katsayısı<0,40	Güvenilir Değil

0,40< Cronbach Alfa katsayısı<0,60	Düşük Güvenilirlik
0,60< Cronbach Alfa katsayısı<0,80	Güvenilir
0,80< Cronbach Alfa katsayısı<1,00	Yüksek Güvenilirlik

Anket çalışmasında tüm boyutlar ile değerlendirildiğinde Cronbach Alfa değeri 0,896 bulunmuştur. Bu değer ile anketin yüksek güvenilirliğe sahip olduğu söylenebilir.

**Tablo 8** Güvenilirlik analizi sonucu

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,896	26

#### 4.5.2. Demografik Bulgular

Yapılan araştırma için demografik değişkenlerin dağılımları frekans analizi ile incelenmiştir. Yapılan frekans analizi sonucunda cinsiyet, yaş, meslek, şehir dağılımları incelenmiştir.

**Tablo 9** Katılımcı Cinsiyet Dağılımı

**Cinsiyet\_1**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Erkek	348	65,0	65,0	65,0
Kadın	187	35,0	35,0	100,0
Total	535	100,0	100,0	

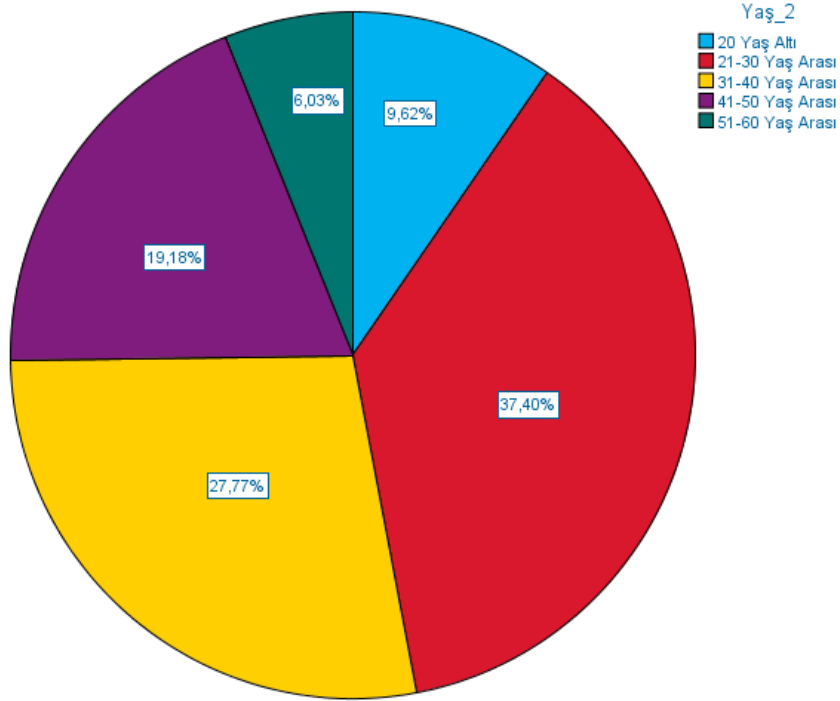
Anket katılımcıları %65 erkek %35 kadın bireylerden oluşmaktadır.

**Tablo 10** Katılımcı Yaş Dağılımı

**Yaş\_2**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20 Yaş Altı	60	11,2	11,2	11,2
	21-30 Yaş Arası	204	38,1	38,1	49,3
	31-40 Yaş Arası	151	28,2	28,2	77,6
	41-50 Yaş Arası	94	17,6	17,6	95,1
	51-60 Yaş Arası	26	4,9	4,9	100,0
	Total		535	100,0	100,0

Yaşa göre değerlendirildiğinde katılımcıların %11 i 20 yaş altı, %38'i 21-30 yaş arası, %28'i 31-40 yaş arası, %18'i 41-50 yaş arası, %5'i 51-60 yaş arası olarak gerçekleşmiştir. Katılımcıların geneline bakıldığında %78'lik bir bölümü 40 yaş altından oluşmaktadır. Yeni bir teknoloji olan Bitcoin'e daha çok genç neslin ilgi gösterdiği düşünüldüğünde bu oran tutarlı görünmektedir.



**Şekil 13** Katılımcı Yaş Dağılımı

Yaş ile Bitcoin Kullanım Davranışı boyutu karşılaştırıldığında da 40 yaş altı grubu bireylerin Bitcoin kullanımı konusunda daha istekli olduğu yorumu yapılabilir.

**Tablo 11** Katılımcı Meslek Dağılımı

**Meslek\_3**

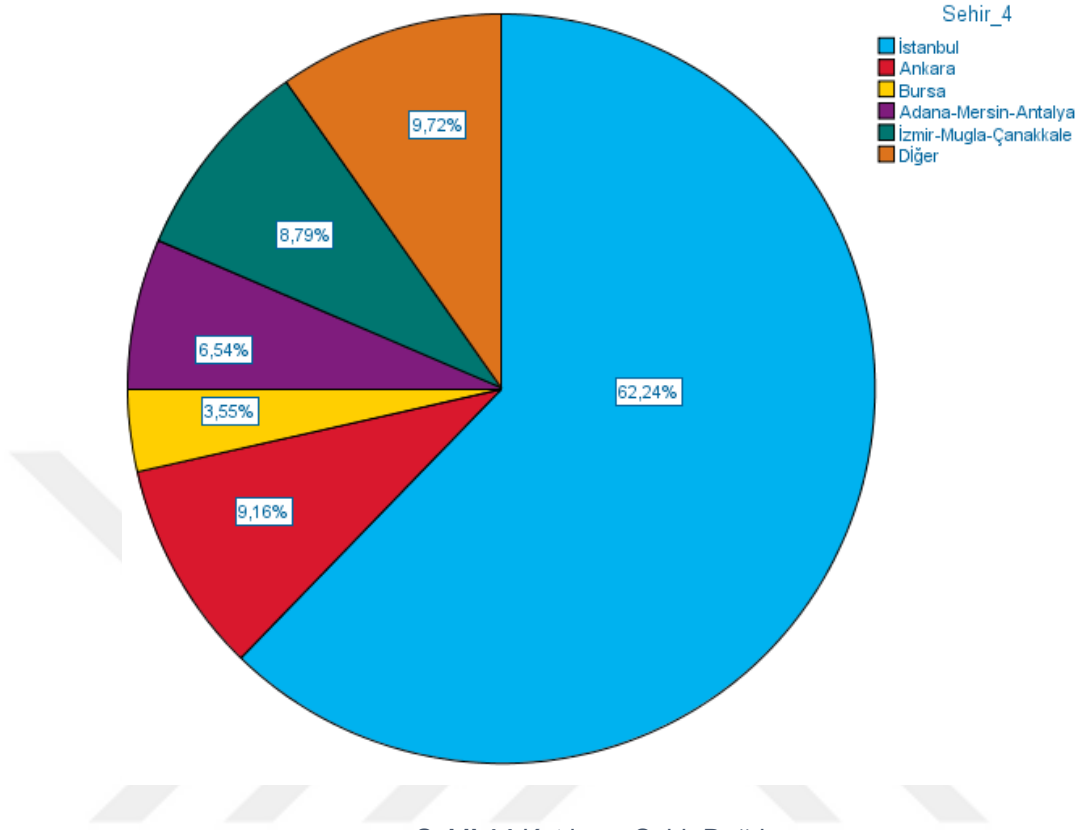
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Öğrenci	140	26,2	26,2	26,2
Mühendis	61	11,4	11,4	37,6
Bankacı	53	9,9	9,9	47,5
Öğretim Üyesi	28	5,2	5,2	52,7
Diğer	253	47,3	47,3	100,0
Total	535	100,0	100,0	

Anket içerisinde meslek bölümüne verilen cevaplarda gruplama yapılmıştır. Öne çıkan gruplar öğrenci, Mühendis, Bankacı ve Öğretim Üyesi olarak ortaya çıkmıştır. Bunun dışındaki meslekler ve çalışmayanlar “Diğer” alanında belirtilmiştir. Veriler değerlendirildiğinde genellikle mühendis kökenli kişilerin ve finans alanında çalışanların bu yeni teknoloji ile daha ilgili oldukları düşünülebilir.

**Tablo 12** Katılımcı Şehir Dağılımı

**Şehir\_4**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid İstanbul	333	62,2	62,2	62,2
Ankara	49	9,2	9,2	71,4
Bursa	19	3,6	3,6	75,0
Adana-Mersin-Antalya	35	6,5	6,5	81,5
İzmir-Mugla-Çanakkale	47	8,8	8,8	90,3
Diğer	52	9,7	9,7	100,0
Total	535	100,0	100,0	



Şekil 14 Katılımcı Şehir Dağılımı

Katılımcıların şehirlerine bakıldığında büyük şehirlerden daha yoğun katılım olduğu görülmektedir. Bu durumda anket davetinin ulaştığı online gruplar ve email gruplarının katılımcılarının şehir dağılımları ile paralellik gösterdiği düşünülmektedir.

#### 4.5.3. Frekans ve Ortalamalar

Frekans testlerinde likert ölçeğine göre incelendiğinde medyan değeri olarak Kısmen Katılıyorum -5 seçeneği etrafında bir eğilim izlenmektedir. Ortalama değer olarak 5.63 değeri bulunmaktadır. Bu veriler ışığında genel olarak anket katılımcılarının Bitcoin teknolojisine karşı olumlu bir görüşe sahip oldukları sonucuna varılabilir.



Tablo 13 Frekans Dağılım Tablosu

	N		Statistics												
	Valid	Missing	Mean	Std. Error of Mean	Median	Mode	Std. Deviation	Variance	Skewness	Std. Error of Skewness	Kurtosis	Std. Error of Kurtosis	Range	Minimum	Maximum
PB1	535	0	5,1682	,06982	5,0000	7,00	1,61504	2,608	-,775	,106	-,091	,211	6,00	1,00	7,00
PB2	535	0	4,7383	,08345	5,0000	7,00	1,93013	3,725	-,529	,106	-,820	,211	6,00	1,00	7,00
PB3	535	0	5,0168	,07301	5,0000	7,00	1,68872	2,852	-,514	,106	-,809	,211	6,00	1,00	7,00
CB1	535	0	4,5271	,08106	5,0000	7,00	1,87501	3,516	-,176	,106	-1,048	,211	6,00	1,00	7,00
CB2	535	0	4,8879	,08633	5,0000	7,00	1,99685	3,987	-,605	,106	-,842	,211	6,00	1,00	7,00
CB3	535	0	5,2299	,07180	6,0000	7,00	1,66069	2,758	-,798	,106	-,223	,211	6,00	1,00	7,00
SE1	535	0	3,6785	,08542	4,0000	4,00	1,97584	3,904	,180	,106	-1,017	,211	6,00	1,00	7,00
SE2	535	0	4,2075	,07818	4,0000	3,00	1,80821	3,270	-,064	,106	-,926	,211	6,00	1,00	7,00
SE3	535	0	4,1645	,08167	4,0000	4,00	1,88902	3,568	-,193	,106	-,948	,211	6,00	1,00	7,00
KK1	535	0	5,0093	,07606	5,0000	7,00	1,75938	3,095	-,822	,106	-,111	,211	6,00	1,00	7,00
KK2	535	0	5,0336	,07249	5,0000	5,00	1,67678	2,812	-,754	,106	-,129	,211	6,00	1,00	7,00
KK3	535	0	4,8019	,08555	5,0000	7,00	1,97882	3,916	-,515	,106	-,976	,211	6,00	1,00	7,00
KK4	535	0	4,8991	,06931	5,0000	5,00	1,60322	2,570	-,557	,106	-,166	,211	6,00	1,00	7,00
KK5	535	0	4,2598	,08624	4,0000	7,00	1,99479	3,979	-,119	,106	-1,145	,211	6,00	1,00	7,00
DN_1	535	0	1,4019	,02122	1,0000	1,00	,49073	,241	,401	,106	-1,846	,211	1,00	1,00	2,00
DN_2	535	0	3,7963	,09371	4,0000	1,00	2,16751	4,698	,150	,106	-1,393	,211	6,00	1,00	7,00
DN_3	535	0	4,9925	,08711	6,0000	7,00	2,01491	4,060	-,762	,106	-,659	,211	6,00	1,00	7,00
DN_4	535	0	4,3888	,09716	5,0000	7,00	2,24740	5,051	-,240	,106	-1,471	,211	6,00	1,00	7,00
DN_5	535	0	4,4019	,09281	5,0000	7,00	2,14659	4,608	-,311	,106	-1,254	,211	6,00	1,00	7,00

Grup veri setleri içerisinde ortalamaya yakın değerler ve düşük standart sapma değeri verilerin birbiri ile uyumunun bir göstergesi olmaktadır. Standart sapma büyüdükçe dağılım yaygınlaşır. Dolayısıyla standart sapma popülasyonu oluşturan katılımcılar arası farklılıkların bir ölçüsünü göstermektedir<sup>218</sup>. Aşağıdaki tabloda veri setinin ortalamaları ve standart sapmaları yer almaktadır.

<sup>218</sup> Hanefi Özbek ve Siddik Keskin, Standart Sapma mı Yoksa Standart Hata mı?, *Van Tıp Dergisi*, 2007, 14(2), 64-67, s.65

**Tablo 14** Ortalama Dağılımları ve Standart Sapma

	Mean	Std. Deviation	N
Cinsiyet_1	1,3495	,47727	535
Yaş_2	2,6673	1,04467	535
Meslek_3	3,3607	1,72630	535
Sehir_4	2,1963	1,79804	535
MEA_5	1,5065	,50043	535
PB1	5,1682	1,61504	535
PB2	4,7383	1,93013	535
PB3	5,0168	1,68872	535
CB1	4,5271	1,87501	535
CB2	4,8879	1,99685	535
CB3	5,2299	1,66069	535
SE1	3,6785	1,97584	535
SE2	4,2075	1,80821	535
SE3	4,1645	1,88902	535
KK1	5,0093	1,75938	535
KK2	5,0336	1,67678	535
KK3	4,8019	1,97882	535
KK4	4,8991	1,60322	535
KK5	4,2598	1,99479	535
DN_1	1,4019	,49073	535
DN_2	3,7963	2,16751	535
DN_3	4,9925	2,01491	535
DN_4	4,3888	2,24740	535
DN_5	4,4019	2,14659	535
BKD1	2,1664	1,38355	535
BKD2	3,6617	1,64201	535

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere yapılan anket çalışmasında en düşük standart sapma oranları Cinsiyet alanında Erkek olarak izlenmektedir. Bu kişiler arasında mühendislerin daha fazla olduğu ve önümüzdeki 1 yıl içerisinde Bitcoin kullanma yönündeki kararları konusunda benzer yönlü fikir belirttikleri gözlenmektedir.

#### 4.5.4. Korelasyon Analizi

Pearson korelasyon analizi genel olarak iki değişken arasında doğrusal ilişkiyi incelemek amacıyla kullanılır. Korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında olabilir. Bu değerlerden 1 iki değişken arasında tamamen pozitif bir korelasyon olduğunu, 0 hiç korelasyon olmadığını, -1 ise tamamen ters yönde bir korelasyon olduğunu gösterir.

Aşağıdaki tablo elde edilen verilerin birbirileri arasındaki korelasyon analizi sonuçlarını göstermektedir. Bu çalışmada kullanılan bütün değişkenlerin arasındaki istatistiksel olarak anlamlı olan tüm ilişkiler  $p < 0,05$  ve  $p < 0,01$  değerine göre kontrol edilerek tabloda işaretli olarak görünmektedir.

Ayrıca çalışmada

- Performans Beklentisi (PB) ile Davranışsal Niyet (DN)
- Çaba Beklentisi (ÇB) ile Davranışsal Niyet (DN)
- Sosyal Etki (SE) ile Davranışsal Niyet (DN)
- Kolaylaştırıcı Koşullar (KK) ve Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD)
- Davranışsal Niyet (DN) ile Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD)

Arasındaki korelasyon ilişkileri ikili olarak incelenmiştir.



Tablo 15 Korelasyon Karşılaştırma Tablosu

Pearson Correlation		Correlations																							
Cinsiyet	Yaş_1	Yaş_2	PB1	PB2	PB3	CB1	CB2	CB3	SE1	SE2	SE3	KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5	BKD1	BKD2		
Cinsiyet_1	1	-.194**	.004	.002	-.017	.039	-.049	-.012	.000	-.041	.036	.023	.006	-.083	-.066	-.021	.391**	-.040	-.040	-.038	-.046	-.403**	-.112**		
Yaş_2		1	.078	.056	.084	.025	.043	.093	.021	-.008	.021	-.003	.028	-.007	.016	-.003	-.166**	.065	.056	.051	.044	.195**	.103*		
PB1			1	.713**	.591**	.446**	.424**	.621**	.410**	.305**	.356**	.345**	.315**	.436**	.512**	.361**	-.043	.379**	-.043	.379**	.359**	.068	.088		
PB2				1	.506**	.418**	.436**	.534**	.433**	.290**	.290**	.408**	.364**	.443**	.467**	.380**	-.059	-.083	.331**	.291**	.386**	.447**	.053	.053	
PB3					1	.337**	.365**	.614**	.421**	.338**	.283**	.415**	.330**	.431**	.472**	.380**	-.083	.331**	.291**	.386**	.447**	.053	.053		
CB1						1	.488**	.374**	.441**	.408**	.288**	.401**	.381**	.407**	.513**	.381**	-.005	-.017	.320**	.484**	.532**	.111**	.111**		
CB2							1	.441**	.408**	.288**	.366**	.263**	.401**	.381**	.407**	.513**	-.005	-.017	.320**	.484**	.532**	.111**	.111**		
CB3								1	.408**	.288**	.366**	.263**	.401**	.381**	.407**	.513**	-.005	-.017	.320**	.484**	.532**	.111**	.111**		
SE1									1	.572**	.532**	.322**	.341**	.421**	.405**	.361**	-.075	.330**	.379**	.359**	.339**	.368**	.368**		
SE2										1	.403**	.413**	.321**	.265**	.320**	.341**	-.075	.330**	.379**	.359**	.339**	.368**	.368**		
SE3											1	.236**	.318**	.269**	.289**	.289**	-.061	.330**	.379**	.359**	.339**	.368**	.368**		
KK1												1	.832**	.393**	.514**	.289**	-.119**	.186**	.323**	.370**	.419**	.101**	.101**		
KK2													1	.402**	.566**	.310**	-.130**	.186**	.323**	.370**	.419**	.101**	.101**		
KK3														1	.740**	.496**	-.110**	.394**	.532**	.569**	.633**	.125**	.125**		
KK4															1	.453**	-.110**	.394**	.532**	.569**	.633**	.125**	.125**		
KK5																1	-.032**	.559**	.664**	.761**	.832**	.161**	.161**		
DN_1																	1	-.067**	.452**	.532**	.633**	.125**	.125**		
DN_2																		1	-.105**	.452**	.532**	.633**	.125**	.125**	
DN_3																			1	.673**	.761**	.832**	.161**	.161**	
DN_4																				1	.761**	.832**	.161**	.161**	
DN_5																					1	.832**	.161**	.161**	
BKD1																						1	.220**		
BKD2																								1	

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

#### 4.5.5. İkili Korelasyon İlişkileri

#### Performans Beklentisi (PB) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Korelasyon

Tablo 16 PB ve DN Arasındaki Korelasyon

		Correlations							
		PB1	PB2	PB3	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5
PB1	Pearson Correlation	1	,713**	,591**	-,043	,379**	,359**	,339**	,368**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,322	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
PB2	Pearson Correlation	,713**	1	,506**	-,059	,447**	,360**	,300**	,448**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,174	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
PB3	Pearson Correlation	,591**	,506**	1	-,083	,331**	,532**	,479**	,447**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,056	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_1	Pearson Correlation	-,043	-,059	-,083	1	-,067	-,105*	-,128**	-,139**
	Sig. (2-tailed)	,322	,174	,056		,120	,015	,003	,001
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_2	Pearson Correlation	,379**	,447**	,331**	-,067	1	,452**	,496**	,532**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,120		,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_3	Pearson Correlation	,359**	,360**	,532**	-,105*	,452**	1	,673**	,632**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,015	,000		,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_4	Pearson Correlation	,339**	,300**	,479**	-,128**	,496**	,673**	1	,761**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,003	,000	,000		,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_5	Pearson Correlation	,368**	,448**	,447**	-,139**	,532**	,632**	,761**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	
	N	535	535	535	535	535	535	535	535

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Performans Beklentisi ve Davranışsal Niyet boyutlarını oluşturan alt ölçeklerin korelasyonları incelendiğinde iki değişken arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Alt boyutlar arasındaki p değerleri incelendiğinde bir çoğunun anlamlı olduğu görülmektedir.

## Çaba Beklentisi (ÇB) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Korelasyon

Tablo 17 ÇB ile DN Arasındaki Korelasyon

		Correlations							
		CB1	CB2	CB3	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5
CB1	Pearson Correlation	1	,488**	,374**	-,005	,291**	,223**	,249**	,320**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,913	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
CB2	Pearson Correlation	,488**	1	,441**	-,109*	,386**	,368**	,417**	,484**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,012	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
CB3	Pearson Correlation	,374**	,441**	1	-,077	,383**	,686**	,486**	,532**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,076	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_1	Pearson Correlation	-,005	-,109*	-,077	1	-,067	-,105*	-,128**	-,139**
	Sig. (2-tailed)	,913	,012	,076		,120	,015	,003	,001
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_2	Pearson Correlation	,291**	,386**	,383**	-,067	1	,452**	,496**	,532**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,120		,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_3	Pearson Correlation	,223**	,368**	,686**	-,105*	,452**	1	,673**	,632**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,015	,000		,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_4	Pearson Correlation	,249**	,417**	,486**	-,128**	,496**	,673**	1	,761**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,003	,000	,000		,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_5	Pearson Correlation	,320**	,484**	,532**	-,139**	,532**	,632**	,761**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	
	N	535	535	535	535	535	535	535	535

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Çaba Beklentisi ve Davranışsal Niyet boyutlarını oluşturan alt ölçeklerin korelasyonları incelendiğinde iki değişken arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Alt boyutlar arasındaki p değerleri incelendiğinde tamamı olmasa da bir çoğunun anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durumda iki değişken arasındaki korelasyonun varlığı kabul edilmektedir.

## Sosyal Etki (SE) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Korelasyon

Tablo 18 SE ile DN Arasındaki Korelasyon

		Correlations							
		SE1	SE2	SE3	DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5
SE1	Pearson Correlation	1	,572**	,532**	-,135**	,439**	,379**	,424**	,547**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,002	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
SE2	Pearson Correlation	,572**	1	,403**	-,075	,330**	,201**	,328**	,387**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,082	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
SE3	Pearson Correlation	,532**	,403**	1	-,061	,368**	,409**	,561**	,447**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,157	,000	,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_1	Pearson Correlation	-,135**	-,075	-,061	1	-,067	-,105*	-,128**	-,139**
	Sig. (2-tailed)	,002	,082	,157		,120	,015	,003	,001
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_2	Pearson Correlation	,439**	,330**	,368**	-,067	1	,452**	,496**	,532**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,120		,000	,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_3	Pearson Correlation	,379**	,201**	,409**	-,105*	,452**	1	,673**	,632**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,015	,000		,000	,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_4	Pearson Correlation	,424**	,328**	,561**	-,128**	,496**	,673**	1	,761**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,003	,000	,000		,000
	N	535	535	535	535	535	535	535	535
DN_5	Pearson Correlation	,547**	,387**	,447**	-,139**	,532**	,632**	,761**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,000	
	N	535	535	535	535	535	535	535	535

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Sosyal Etki ve Davranışsal Niyet boyutlarını oluşturan alt ölçeklerin korelasyonları incelendiğinde iki değişken arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Alt boyutlar arasındaki p değerleri incelendiğinde tamamı olmasa da bir çoğunun anlamlı

olduğu görünmektedir. Bu durumda iki değişken arasındaki korelasyonun varlığı kabul edilmektedir.

### Kolaylaştırıcı Koşullar (KK) ve Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) Arasındaki Korelasyon

Tablo 19 KK ile BKD Arasındaki Korelasyon

		Correlations						
		KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	BKD1	BKD2
KK1	Pearson Correlation	1	,832**	,393**	,514**	,289**	,101*	,017
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,020	,701
	N	535	535	535	535	535	535	535
KK2	Pearson Correlation	,832**	1	,402**	,566**	,310**	,128**	,048
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,003	,264
	N	535	535	535	535	535	535	535
KK3	Pearson Correlation	,393**	,402**	1	,740**	,496**	,125**	,028
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,004	,513
	N	535	535	535	535	535	535	535
KK4	Pearson Correlation	,514**	,566**	,740**	1	,453**	,161**	,024
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000	,580
	N	535	535	535	535	535	535	535
KK5	Pearson Correlation	,289**	,310**	,496**	,453**	1	,077	,042
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,077	,335
	N	535	535	535	535	535	535	535
BKD1	Pearson Correlation	,101*	,128**	,125**	,161**	,077	1	,220**
	Sig. (2-tailed)	,020	,003	,004	,000	,077		,000
	N	535	535	535	535	535	535	535
BKD2	Pearson Correlation	,017	,048	,028	,024	,042	,220**	1
	Sig. (2-tailed)	,701	,264	,513	,580	,335	,000	
	N	535	535	535	535	535	535	535

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Kolaylaştırıcı Koşullar ve Bitcoin Kullanım Davranışı boyutlarını oluşturan alt ölçeklerin korelasyonları incelendiğinde iki değişken arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Alt boyutlar arasındaki p değerleri incelendiğinde tamamı olmasa da birçoğunun anlamlı olduğu görünmektedir. Bu durumda iki değişken arasındaki ilişkinin varlığı kabul edilmektedir



## Davranışsal Niyet (DN) ile Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) Arasındaki Korelasyon

Tablo 20 DN ile BKD Arasındaki Korelasyon

		Correlations						
		DN_1	DN_2	DN_3	DN_4	DN_5	BKD1	BKD2
DN_1	Pearson Correlation	1	-,067	-,105*	-,128**	-,139**	-,601**	-,066
	Sig. (2-tailed)		,120	,015	,003	,001	,000	,129
	N	535	535	535	535	535	535	535
DN_2	Pearson Correlation	-,067	1	,452**	,496**	,532**	,109*	,044
	Sig. (2-tailed)	,120		,000	,000	,000	,012	,307
	N	535	535	535	535	535	535	535
DN_3	Pearson Correlation	-,105*	,452**	1	,673**	,632**	,157**	,058
	Sig. (2-tailed)	,015	,000		,000	,000	,000	,180
	N	535	535	535	535	535	535	535
DN_4	Pearson Correlation	-,128**	,496**	,673**	1	,761**	,189**	,009
	Sig. (2-tailed)	,003	,000	,000		,000	,000	,839
	N	535	535	535	535	535	535	535
DN_5	Pearson Correlation	-,139**	,532**	,632**	,761**	1	,174**	,017
	Sig. (2-tailed)	,001	,000	,000	,000		,000	,688
	N	535	535	535	535	535	535	535
BKD1	Pearson Correlation	-,601**	,109*	,157**	,189**	,174**	1	,220**
	Sig. (2-tailed)	,000	,012	,000	,000	,000		,000
	N	535	535	535	535	535	535	535
BKD2	Pearson Correlation	-,066	,044	,058	,009	,017	,220**	1
	Sig. (2-tailed)	,129	,307	,180	,839	,688	,000	
	N	535	535	535	535	535	535	535

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Davranışsal Niyet ve Bitcoin Kullanım Davranışını boyutlarını oluşturan alt ölçeklerin korelasyonları incelendiğinde iki değişken arasında güçlü bir ilişki olduğu söylenebilir. Alt boyutlar arasındaki p değerleri incelendiğinde tamamı olmasa da birçoğunun anlamlı olduğu görülmektedir. Bu durumda iki değişken arasındaki ilişkinin varlığı kabul edilmektedir.

## Cinsiyete Göre Bitcoin Kullanma Davranışı Farklılığı

Cinsiyet ortalamalarının arasında Bitcoin Kullanım Davranışına göre bir farklılık olup olmadığının araştırılması için T- Testi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda her iki cinsiyetin ortalamaları arasında Bitcoin Kullanım Davranışı açısından istatistiksel olarak farklılık olduğu bulunmuştur. Ortalamalar karşılaştırıldığında erkeklerin kadınlara göre Bitcoin Kullanım Davranışı göstermede daha yüksek orana sahip oldukları görülmektedir.

**Tablo 21** Cinsiyete Göre BKD Farklılığı T-Testi

Group Statistics									
Cinsiyet_1		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean				
Kullanım Durumu	Erkek	348	3,1853	1,21979	,06539				
	Kadın	187	2,4091	,92590	,06771				

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kullanım Durumu	Equal variances assumed	18,678	,000	7,603	533	,000	,77625	,10209	,57570	,97681
	Equal variances not assumed			8,247	473,813	,000	,77625	,09413	,59130	,96121

## Yaş gruplarına göre Bitcoin Kullanım Davranışı Farklılığı Testi

Yaş gruplarına göre Bitcoin Kullanım Davranışının farklılık gösterip göstermediğinin tespiti için ANOVA analizi kullanılmıştır. Birden fazla grubun farklılıklarının tespiti için uygulanan ANOVA analizi sonucunda yaş gruplarının en az birinin Bitcoin Kullanım Davranışı değişkenine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

**Tablo 22** Yaş Gruplarına Göre BKD Farklılığı Anova Testi

ANOVA					
Kullanım Durumu					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30,737	4	7,684	5,670	,000
Within Groups	718,308	530	1,355		
Total	749,045	534			

#### 4.5.6. Regresyon Analizi

Korelasyon analizinde elde edilen sonuçların confirmasyonu ve değişkenlerin açıklayıcılığının kontrolü için belirlenen hipotezler üzerinden regresyon testi uygulanmıştır. Regresyon testi değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkartılması için kullanılmaktadır. Bu testlerde standardize edilmiş beta katsayısının anlamlılığına önem verilmiştir.

#### Performans Beklentisi (PB) ve Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 23 PB ile DN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients <sup>a</sup>					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,621	,211		2,949	,003
Performans Beklentisi	,744	,040	,625	18,508	,000

Performans beklentisi ve Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Performans beklentisi bağımsız değişkeninin Davranışsal Niyet bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Performans beklentisi bağımsız değişkeninin beta katsayısı 0.625 olarak bulunmuştur.

Bu durumda H1 hipotezi kabul edilmiştir.

H1: Performans beklentisi (PB), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

## Performans Beklentisi (PB) ve Cinsiyet (CIN) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 24 PB ile CIN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,632	,259		2,438	,015
Performans Beklentisi	,752	,049	,634	15,230	,000

a. Dependent Variable: Davranışsal Karar

b. Selecting only cases for which Cinsiyet\_1 = Erkek

Performans beklentisi ve Cinsiyet (Erkek) ile Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Performans beklentisi bağımsız değişkeninin Davranışsal Niyet bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Cinsiyet (Erkek) değişkeni eklendiğinde beta katsayısı 0.634 olarak bulunmuştur. Erkek değişkeni eklendiğinde beta katsayısında artış söz konusudur. Dolayısıyla Cinsiyet (Erkek), performans beklentisinin Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

Bu durumda H2 hipotezi kabul edilmektedir.

H2: Cinsiyet (CIN), erkeklerde Performans Beklentisinin (PB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

## Performans Beklentisi (PB) ve Yaş (YAS) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 25 PB,YAS ve DN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,812	,296		2,742	,007
Performans Beklentisi	,711	,057	,609	12,422	,000

a. Dependent Variable: Davranışsal Karar

b. Selecting only cases for which Yaş\_2 < 31-40 Yaş Arası

Performans beklentisi ve Yaş (Genç Erkek) ile Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p > 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bu durumda H3 hipotezi reddedilmiştir.

H3: Yaş (YA), Genç erkeklerde Performans beklentisinin (PB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

## Çaba Beklentisi (ÇB) ve Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 26 ÇB ile DN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	,942	,187		5,042	,000
Çaba Beklentisi	,717	,037	,640	19,241	,000

Çaba beklentisi ve Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Çaba beklentisi

bağımsız değişkeninin Davranışsal Niyet bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Çaba beklentisi bağımsız değişkeninin beta katsayısı 0,64 olarak bulunmuştur.

Bu durumda H4 hipotezi kabul edilmiştir.

H4: Çaba beklentisi (ÇB), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

### Çaba Beklentisi (ÇB) ve Cinsiyet (CIN) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 27 ÇB, CIN ve DN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,094	,325		3,362	,001
Çaba Beklentisi	,677	,066	,600	10,205	,000

a. Dependent Variable: Davranışsal Karar

b. Selecting only cases for which Cinsiyet\_1 = Kadın

Çaba beklentisi ve Cinsiyet (Kadın) ile Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p > 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bu durumda H5 hipotezi reddedilmiştir.

H5: Cinsiyet (CIN), kadınlarda çaba beklentisinin (ÇB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

## Çaba Beklentisi (ÇB) ve Yaş (YAS) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 28 ÇB, YAŞ ve DN Arasındaki Regresyon Analizi

**Coefficients<sup>a,b</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,037	,281		3,697	,000
Çaba Beklentisi	,684	,055	,606	12,343	,000

a. Dependent Variable: Davranışsal Karar

b. Selecting only cases for which Yaş\_2 < 31-40 Yaş Arası

Çaba beklentisi ve Cinsiyet (Genç Kadın) ile Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p > 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bu durumda H6 hipotezi reddedilmiştir.

H6: Yaş (YAS), genç yaşlardaki kadınlarda çaba beklentisinin (ÇB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

## Sosyal Etki (SE) ve Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 29 SE ile DN Arasındaki Regresyon Analizi

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,744	,166		10,492	,000
Sosyal Etki	,653	,039	,591	16,920	,000

Sosyal Etki ve Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Sosyal Etki bağımsız değişkeninin Davranışsal Niyet bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Sosyal Etki bağımsız değişkeninin beta katsayısı 0.591 olarak bulunmuştur.

Bu durumda H7 hipotezi kabul edilmiştir.

H7: Sosyal etki (SE), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.

### Sosyal Etki (SE) ve Cinsiyet (CIN) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 30 SE,CIN ve DN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients <sup>a</sup>					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,962	,237		8,280	,000
Sosyal Etki	,653	,039	,591	16,929	,000
Cinsiyet_1	-,162	,125	-,045	-1,293	,197

Sosyal Etki ve Cinsiyet (Kadın) ile Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p > 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Bu durumda H8 hipotezi reddedilmiştir.

H8: Cinsiyet (CIN), sosyal etkinin (SE) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.



## Sosyal Etki (SE) ve Yaş (YAS) ile Davranışsal Niyet (DN) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 31 SE, YAŞ ve DN Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients<sup>a,b</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	1,700	,240		7,073	,000
Sosyal Etki	,661	,056	,588	11,768	,000

Sosyal Etki ve Yaş (Genç Yaş) ile Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Sosyal Etki ve yaş bağımsız değişkeninin Davranışsal Niyet bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Yaş değişkeni eklendiğinde Beta katsayısında çok düşük miktarda bir azalma ortaya çıkmaktadır ( $0.591 > 0.588$ ).

Bu durumda H9 hipotezi reddedilmiştir.

H9: Yaş (YAS), genç yaşlardaki kullanıcılarda sosyal etkinin (SE) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.

## Kolaylaştırıcı Koşullar (KK) ve Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 32 KK ile BKD Arasındaki Regresyon Analizi

Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2,578	,164		15,707	,000
Kolaylaştırıcı Koşullar	,067	,031	,093	2,157	,031

Kolaylaştırıcı Koşullar ve Bitcoin Kullanım Davranışı arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır.

Kolaylaştırıcı Koşullar bağımsız değişkeninin Bitcoin Kullanım Davranışı bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Kolaylaştırıcı Koşullar bağımsız değişkeninin beta katsayısı 0.093 olarak bulunmuştur

Bu durumda H10 hipotezi kabul edilmiştir.

H10: Kolaylaştırıcı koşullar (KK) Bitcoin kullanma davranışını (BKD) olumlu etkilemektedir.

### **Kolaylaştırıcı Koşullar (KK) ve Yaş (YAS) ile Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) Arasındaki Regresyon Analizi**

**Tablo 33** KK, YAŞ ve BKD Arasındaki Regresyon Analizi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2,028	,205		9,891	,000
Kolaylaştırıcı Koşullar	,065	,031	,091	2,139	,033
Yaş_2	,209	,048	,185	4,351	,000

Sosyal Etki ve Davranışsal Niyet arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Kolaylaştırıcı Koşullar ve yaş bağımsız değişkeninin Bitcoin Kullanım Davranışı bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Yaş değişkeni eklendiğinde Beta katsayısında çok düşük miktarda bir azalma ortaya çıkmaktadır ( $0.093 > 0.091$ ). Bu nedenle hipotez reddedilmiştir.

Bu durumda H11 hipotezi reddedilmiştir.

H11: Yaş (YA), Bitcoin kullanma davranışını (BKD) kolaylaştırıcı koşullar üzerinde olumsuz etkiye sahiptir.

## Davranışsal niyet (DN) ve Bitcoin Kullanım Davranışı (BKD) Arasındaki Regresyon Analizi

Tablo 34 DN ile BKD Arasındaki Regresyon Analizi

**Coefficients<sup>a</sup>**

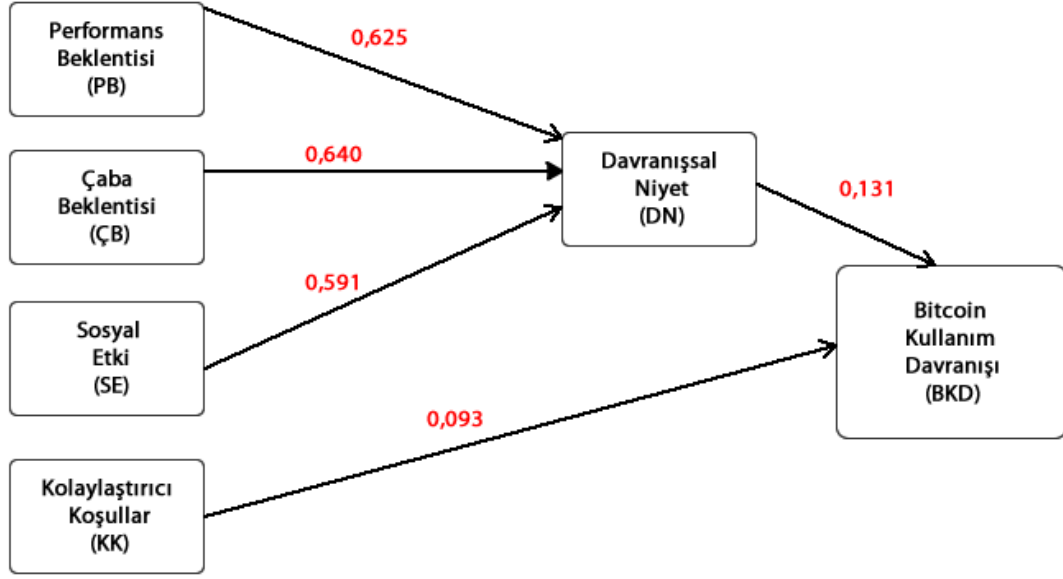
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	2,517	,139		18,050	,000
Davranışsal Niyet	,091	,030	,131	3,055	,002

Davranışsal Niyet ve Bitcoin Kullanım Davranışı arasındaki regresyon testi sonuçlarına göre  $p < 0.05$  olduğu için regresyon analizi istatistiksel olarak anlamlıdır. Davranışsal Niyet bağımsız değişkeninin Bitcoin Kullanım Davranışı bağımlı değişkeni ile ilişkisi vardır. Davranışsal Niyet bağımsız değişkeninin beta katsayısı 0.131 olarak bulunmuştur

Bu durumda H10 hipotezi kabul edilmiştir.

H10: Kolaylaştırıcı koşullar (KK) Bitcoin kullanma davranışını (BKD) olumlu etkilemektedir.

Tablonun tamamı değerlendirildiğinde performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etkinin davranışsal niyet üzerinde etkili olan boyutlar olduğu sonucuna varılmaktadır. Ayrıca kolaylaştırıcı koşullar kullanımı etkilemektedir. Bu veriler ışığında regresyon analizi sonucunda yeni model aşağıdaki şekildedir.



## BEŞİNCİ BÖLÜM

### BULGULAR

Venkatesh ve arkadaşları tarafından oluşturulan Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli'nin kullanıldığı bu çalışmada model içerisinde yer alan gönüllülük ve deneyim değişkenleri çıkartılarak yapılan analizde toplam 12 hipotez test edilmiştir. Analiz sonucunda hipotezlerden 6 tanesi kabul edilmiştir. Bu durum Bitcoin ile ilgili yapılan bu araştırmada Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin Bitcoin kullanma davranışını kısmen açıkladığını göstermektedir.

Hipotez	Sonuç
<b>H1: Performans beklentisi (PB), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.</b>	<b>KABUL</b>
<b>H2: Cinsiyet (CIN), erkeklerde Performans Beklentisinin (PB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.</b>	<b>KABUL</b>
H3: Yaş (YAS), Genç erkeklerde Performans beklentisinin (PB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.	RED
<b>H4: Çaba beklentisi (ÇB), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.</b>	<b>KABUL</b>
H5: Cinsiyet (CIN), kadınlarda çaba beklentisinin (ÇB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.	RED
H6: Yaş (YAS), ileri yaşlardaki kadınlarda çaba beklentisinin (ÇB) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.	RED
<b>H7: Sosyal etki (SE), Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet (DN) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.</b>	<b>KABUL</b>
H8: Cinsiyet (CIN), kadınlarda sosyal etkinin (SE) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.	RED
H9: Yaş (YAS), Gençlerde sosyal etkinin (SE) Bitcoin kullanmaya yönelik davranışsal niyet üzerindeki etkisini olumlu etkilemektedir.	RED

<b>H10: Kolaylaştırıcı koşullar (KK) Bitcoin kullanma davranışını (BKD) olumlu etkilemektedir.</b>	<b>KABUL</b>
H11: Yaş (YAS), Bitcoin kullanma davranışını (BKD) kolaylaştırıcı koşullar üzerinde olumsuz etkiye sahiptir.	RED
<b>H12: Davranışsal niyet (DN), Bitcoin kullanma davranışı (BKD) üzerinde olumlu etkiye sahiptir.</b>	<b>KABUL</b>

Çalışmada kullanılan birçok hipotez Venkatesh'in orijinal çalışmasındaki hipotezlerdir. Bilişim teknolojileri için oluşturulan bu modelin üzerinden geçen 15 yılda teknolojik olarak çok hızlı gelişim nedeniyle bazı modifikasyonlara ihtiyaç duyması söz konusu olabilir. Venkatesh çalışmasında alt boyutları cinsiyet ve yaş değişkenleri tarafından pozitif etkilendiğini belirtmesine rağmen bu çalışmada yaş ve cinsiyet değişkenleri için bu tip bir etki görülmemiştir.

Çalışmanın daha önce Silinksyte tarafından uygulanmış versiyonunda sosyal etki ile davranışsal niyet arasında bir bağlantı bulunmamıştır. Yapılan bu çalışmada ise sosyal etki ile davranışsal niyet arasında ilişki bulunmaktadır. Bunun nedeni olarak kripto paralar ile ilgili sosyal çevre ve internet ortamının bireylerin bu alan ile ilgilenmesi veya kripto para satın alması yönünde etkisinin olması düşünülebilir. Günümüzde kripto paralar ile ilgili gelişmelerin hemen hepsi internet ve sosyal medya kanalı ile bireylere ulaşmaktadır. Yapılan çalışmalardan bazılarında Kripto paraların performansı ile internet ortamındaki mesajlar arasında yüksek korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır<sup>219</sup>. Yukarıdaki veriler ile incelendiğinde kripto paraların Türk kullanıcılarına adaptasyonu değerlendirildiğinde diğer ülkelerin kullanıcıları ile benzer davranışlar gösterdiği söylenebilir. Kripto paralar teknolojisi ve çalışma mekanizması boyutu ile değerlendirildiğinde geleneksel yatırım enstrümanlarından daha karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu nedenle mevcut durumda kripto paralar sıklıkla teknoloji alanına meraklı kullanıcılar tarafından tercih edilmektedir. Test edilen hipotezlerin kabul edilenlerinin de bu sonucu desteklediği söylenebilmektedir.

---

<sup>219</sup> Feng Mai et al, **The Impacts of Social Media on Bitcoin Performance**, *Thirty Sixth International Conference on Information Systems*, Fort Worth, 2015, p.9

## Gelecek Çalışmalara Öneriler

Bu çalışma Bitcoin kullanımının kabulünü araştırırken Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelini kullanmaktadır. Araştırma modeli açısından bakıldığında teknoloji kabulüne yönelik farklı modellerle yapılacak çalışmalar ile farklı boyutları ile konunun değerlendirilmesi durumunda farklı boyutlar ve ağırlıkların bulunması mümkün görünmektedir. Özellikle üzerinde çalışılacak kripto para türünün zamana bağlı fiyat değişikliklerini içeren bir çalışmada bireylerin ilgisinin ölçülmesinin daha detaylı içgörüler üretebileceği düşünülmektedir.

Çalışmanın saha alanı olarak Türkiye ve Türk kullanıcılar seçilmiştir. Bu çalışmanın kesitsel çalışmalar ile farklı topluluklara ve gruplara (şirketler, servis sağlayıcılar) uygulanarak gruplar arası farklılıkların tespiti önerilmektedir.

Genel olarak kripto paraların temelinde gizlilik esası bulunmaktadır. Bireyin herhangi bir kripto paraya sahip olup olmadığının tespiti kimi zaman imkansızdır. Gizlilik endişesinin aynı zamanda bu tip veri toplama faaliyetlerinde katılımıda çekimser davranışa neden olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle farklı veri toplama yöntemleri ile daha sağlıklı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

Bitcoin ve kripto para ekosistemi henüz olgunlaşma evresindedir. Her geçen gün yeniliklerin ortaya çıktığı bu alanda sürecin takibi açısından zaman serileri tabanlı bir araştırma modelinin bu teknolojik yeniliğin farklı boyutları ile anlaşılmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bitcoin ve beraberindeki kripto paralar son dönemin en büyük teknolojik yeniliklerinden birisi olarak değerlendirilmektedir. Yapısı itibariyle finans alanındaki mevcut iş yapış modeline getirdiği yenilikler ve teknolojik özellikleri ile konusu alanında uzman birçok kişi tarafından devrimsel ve yıkıcı (disruptive) bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir. Henüz çok eski bir geçmişi olmamasına rağmen hem kripto paralar hem de altında yatan blok zinciri teknolojisi rüştünü ispat etme yolunda önemli gelişmeler göstermiştir. Kripto paraların önündeki en büyük engel genele yayılmaması ve geleneksel itibari paralara alternatif çözümü ile devletler tarafındaki yaklaşımı olarak görülebilmektedir. Ayrıca bazı örnekler dışında temel değerlerinden olan merkeziyetsiz kavramı ile birlikte değerlendirildiğinde henüz geleneksel ödeme sistemlerinin hızına yetişememiştir. Bu engellerin birçoğunun önümüzdeki dönemde aşılması beklenmektedir. Teknolojik açıdan bakıldığında kripto paraların açık kaynak koda sahip olması sayesinde dünya çapında belli bir yazılım geliştirici kitlesine ulaşarak bu alanda birbüyüme elde edilmiştir. Ekosistem sadece teknoloji alanında değil bunun uzantısı olarak sosyal, hukuki ve ticari açıdan da büyümektedir. Genel olarak kripto paraların günümüzde satın alınma amacı sıklıkla borsa mantığındaki gibi “trade”ler ile kar elde edilmesi amacı veya uzun dönemli getiri beklentisi ile satın alınıp elde tutulmasından oluşmaktadır. Haziran – Aralık 2017 tarihindeki hızlı yükseliş Bitcoin ve kripto paraların geniş kitlelerce tanınmasını sağlamıştır. Ancak 2018 yılındaki sert düşüş dalgası özellikle profesyonel olmayan yatırımcıların kripto para ürünlerinden uzaklaşmasına neden olmaktadır.

Kripto paraların ve blok zincirinin önündeki belirsizliklerden birisi bu yeni teknolojinin tanımı konusundaki anlaşmazlıklardır. Yapısı gereği evrensel olan ve herhangi bir devlet veya hükümet ile ilişkilendirilemeyecek olan kripto paraların para olarak mı, finansal bir enstrüman olarak mı yoksa sadece bir ödeme tipi olarak mı tanımlandığı konusu net değildir. Bu tanımlar ülkelere göre farklılık gösterirken kimi durumlarda devletlerin farklı otoriteleri bile farklı tanımlar yapabilmektedir. Bu belirsizlik ekosistemin gelişmesinin önündeki engellerden birisini oluşturmaktadır. Yaratacağı büyük değişiklikler ve henüz olgunlaşmamış bir teknoloji olması nedeniyle birçok devletin bu konuda çekimser kaldığı ve bekle gör politikasını benimsediği görülmektedir. Konu



Bitcoin özelinde değerlendirildiğinde bazı devletler bu para birimini kabul etmemekte ancak bu teknolojiyi kullanarak kendi merkez bankalarına bağlı kripto para birimlerini oluşturma yönünde çeşitli çalışmalar içerisinde bulunmaktadır. Finansal sistemin en temel noktalarına dokunan bu tip değişikliklerin getireceği yapısal reform yükü göz önüne alındığında uzun zamana yayılmasını beklemenin daha uygun olacağı düşünülmektedir. Bu alanda tanımlar konusunda fikir birliğinin oluşması durumunda belirsizlikler ortadan kaldırılabilir ve bu konuda ilerlemek mümkündür. Bu durum özellikle erken davranan devletler için önümüzdeki dönemde önemli bir rekabet avantajına dönüşebilir. Bunun bir örneği Çin'de gerçekleşmiştir. Kripto paraların birçoğunun kullandığı mutabakat sistemi ve alt yapısı yüksek işlemci gücü gerektirmektedir. Bu durum donanımsal ihtiyaçlar ve elektrik ihtiyacını beraberinde getirmektedir. Çin'de her iki kaynağa ulaşımın da düşük maliyetli olması sayesinde bu alanda pazar çok gelişmiş ve bir dönem madencilerin önemli bir kısmı Çin merkezi hale gelmiştir. Bu durum Çin'in kripto para piyasasını domine edebilmesini sağlamıştır. Çin'den gelen olumlu veya olumsuz haberler kripto paraların fiyatlarında önemli değişikliklere yol açmıştır.

Hukuki açıdan değerlendirildiğinde kripto paralar ve blok zinciri konusunda dünyada ortak bir mutabakata varıldığı söylenememektedir. Bazı Japonya, Malta, vb bazı ülkeler bu alanda öncü davranıp bu yeni teknolojilerin regülasyonları konusunda önemli çalışmalar gerçekleştirmiştir. Japonya bu konuda gerekli kanuni düzenlemeleri yaparak Kripto paraların muhasebeleştirilmesi, vergilendirilmesi vb diğer konularda ilgili değişiklikleri yaparak günlük hayata entegrasyonu konusunda önemli adımlar atmıştır. Bir diğer örnek olarak Malta kanuni, ticari ve sosyal olarak çeşitli uygulamalar gerçekleştirmiştir. Sağlanan bazı teşvikler ile kripto para ekosisteminin Malta merkezli olması için yoğun çaba sarfetmektedir. Bunun bir sonucu olarak 2018 yılında kripto para konusunda çalışan birçok işletme Malta'da ofislerini açarak operasyonlarını bu ülkeye kaydırmıştır. Hukuki düzenlemeler kripto paraların önündeki en büyük engel olarak görünmektedir. Finans konusunda faaliyet gösteren birçok fon veya kuruluş bu alana ilgi göstermektedir. Şu an bazı devletlerin blok zinciri ve kripto paralar ile ilgili devlet seviyesinde çalışma grupları kurdukları veya bu tip gruplara destek verdikleri bilinmektedir. Bazı ülkeler kendi kripto paralarını çıkartmak için çalışmalarını sürdürmektedir. Ancak tabii oldukları regülasyonlar gereği birçoğu henüz hukuki altyapısı oluşmayan bu alana yatırım yapmak konusunda çekimser kalmakta ve sadece yakından takip etmektedirler. Hukuki düzenlemelerin tamamlanması bu alanın kısa süre içerisinde hızlı şekilde büyümesini sağlayabilir. Büyük bankalar, yatırım fonları ve diğer finansal

kuruluşlar gerekli hukuki ortam oluştuğunda kripto paraları diğer yatırım yaptıkları bir finansal enstrüman gibi değerlendirebilirler. Diğer taraftan bakıldığında hukuki düzenlemelerin bulunması kripto paralara yatırım yapan birey ve kurumların korunmasını sağlayacaktır. Alandaki belirsizlikler ICO adı verilen kripto para halka arzlarında büyük dolandırıcılıkların gerçekleşmesine neden olmuştur. 2017 yılında kripto para pazarının hızlı büyümesi sırasında ICO aracılığıyla gerçekleşen birçok dolandırıcılık olayı kayıtlara geçmiştir. Bu alanda hukuki boşluklar dolandırılık yapan kişilerin herhangi bir yaptırıma maruz kalmamasını sağlarken yatırımcıları mağdur etmektedir. Son dönemde hukuki olarak bazı gelişmeler gerçekleşmiş ve özellikle internet üzerinden faaliyet gösteren borsalar, yatırım platformları ve kripto para fonlarına belli regülasyonlara uyma zorunluluğu getirilmiştir. (KYC, AML, vb). Bu regülasyonlar ilgili işletmenin bağlı bulunduğu ülkenin kanunları ile sınırlıdır. Kripto paraların evrensel yapısı düşünüldüğünde bu tip uygulamaların daha geniş bir katılımı ile devam etmesi gerektiği düşünülmektedir. Hukuki düzenlemelerin diğer tarafı ise blok zinciri açısından değerlendirilmez. Blok zinciri kripto paralardan farklı olarak iş dünyasında tedarik zinciri, sağlık hizmetleri, kişisel mülkiyetler ve diğer birçok alanda kullanılacak bir teknolojidir. Sağladığı maliyet avantajı, standardizasyon ve operasyonel diğer avantajlar işletmelerin blok zincirine yoğun ilgi göstermesine neden olmaktadır. Dijital dönüşümün bir sonraki aşaması olarak değerlendirilebilecek blok zincirine geçiş için de hukuki düzenlemelerin önemli olduğu düşünülmektedir. Blok zincirlerinin hukuki olarak tanınması durumunda firmalar bu yeni teknolojiyi kendi iş süreçlerine entegre edebilirler. Blok zincirinin değiştirilemez ve şifreli yapısı firmaların en önemli iş araçlarından birisi olan verilerini güvenli şekilde saklamalarını sağlayabilecektir. Blok zinciri teknolojisi sadece işletmeler açısından değil aynı zamanda devletler için de önem arz etmektedir. Bir örnek olarak Dubai devlet işlemleri ile ilgili blok zinciri dönüşüm çalışmalarını başlatmıştır ve Smart Dubai 2020 vizyonu ile çeşitli çalışmalar sürdürmektedir. Bu vizyon kapsamında kişilerin devletle ilgili olan işlemlerinde blok zinciri teknolojisinin kullanılması amaçlanmaktadır. Kişiler ve işletmeler için birçok faydayı beraberinde getiren blok zinciri teknolojisinin de yaygınlaşması için hukuki düzenlemelerin şart olduğu düşünülmektedir.

Ticari boyutta değerlendirildiğinde hem kripto paralar hem de blok zinciri teknolojisi henüz emekleme aşamasındadır. Yeni teknolojilerin ilk ortaya çıkışlarında kullanıcı deneyimi her zaman en iyi şekilde değildir. Kripto paralar için de bu durum geçerli olduğu söylenebilir. Birçok kripto para şu an bir ödeme biçimi olarak kullanışsız görünmektedir. İşlemlerin onaylanması için uzun zaman dilimlerine gerek olması,

fiyatların aşırı hareketli olması, ödeme araçlarının yetersiz olması ve hukuki belirsizlikler bu ürünlerin bir ödeme biçimi olarak yaygın şekilde kullanılmasının önündeki engellerden birisi olmaktadır. Ancak özellikle son dönemde bu alanda önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Mevcut kredi kartı altyapısına yakın hızlarda ödeme yapılabilen kripto para teknolojileri geliştirilmiştir. Bu gelişmeler gelecek için olumlu bir görüş vaad etmektedir. İş dünyası açısından değerlendirildiğinde blok zinciri işletmelerin ticari olarak büyümesini, maliyet ve rekabet avantajı sağlamasına olanak vermektedir. Bu alanda IBM, Microsoft gibi önemli teknoloji firmalarının çeşitli yatırımlar yaptığı bilinmektedir. Teknoloji firmaları ile iş dünyasının bu şekilde bir iş birliği içerisinde olması blok zinciri teknolojisinin ticaret hayatına katılmasında en önemli kolaylaştırıcılardan biri olabilir. Yapılan bazı örnek projelerde elde edilen tasarruf ve performans iyileştirmeleri gelecekte blok zincirinin iş dünyasında önemli bir rol oynayacağına belirleyicisi olmaktadır. Bu alanın gelişmesi için teknolojik ilerlemelerin hızlanarak devam etmesini beklemek uygun görünmektedir. Her geçen gün bu yeni teknoloji ile ilgili bireysel ve kurumsal farkındalığın artıyor olması beraberinde ilginin ve adaptasyonun da artacağını göstermektedir. Devletler açısından değerlendirildiğinde bu alanda yapılabilecek teşvikler ve düzenlemeler ile kripto paraların genele yayılmasını sağlayacak en önemli etkilerden birisi olacaktır.

Geliştirilmesi gereken diğer konulardan birisi de yetişmiş insan kaynağının eksikliği olarak değerlendirilebilir. Kripto paralar ve blok zinciri teknolojisindeki en önemli gereksinim bu alanda teknik geliştirmeleri yapabilecek insanlardır. İnsan kaynağı açısından bakıldığında yazılım geliştiricilerin bu alana ilgi göstermeye başladıkları görünmektedir. Ancak yine de henüz olgunlaşmamış bir teknoloji olarak değerlendirilmesi uygulama alanlarının sınırlı olmasını ve sonuç olarak bu alana teknik olarak ilginin düşük olmasına neden olmaktadır. Blok zinciri teknolojisi kriptoloji temeline dayanmaktadır. Kullanılan teknolojiler oldukça gelişmiş yazılım bilgisine ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla bu alan sıradan bir yazılım geliştirici için önemli bir giriş bariyeri oluşturmaktadır. Konu ile ilgili eğitim etkinlikleri sınırlıdır. Bu konuya çözüm olarak özellikle üniversite eğitimi sırasında ve sonrasında blok zinciri teknolojisini teknik boyutları ile ele alan çeşitli eğitim programlarının olması yetişmiş insan kaynağının sağlanması açısından önem arz etmektedir. Son dönemde Türkiye’de dahil olmak üzere bazı üniversitelerde bu alanda çeşitli derslerin bulunduğu bilinmektedir. Bu konuda daha etkin bir eğitim programının sürdürülmesinin alanın genişlemesi için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Eğitim boyutunun bir diğer alt başlığını da bireylerin eğitimi oluşturmaktadır. Dđnyada yapılan araştırmalarda hane halklarının bđyđk çoğunluğunun halihazırda kripto para farkındalığının dđřđk olduğu gđrđnmektedir. Teknolojinin karmaşıklığı, alandaki tanıtım bilgilerinin yetersiz olması ve genele yayılmamış olması bireylerin bu teknolojinin ne olduğu ne nasıl kullanabileceklerini anlamalarının nđne geektedir. Özellikle finansal okuryazalığın dđřđk olduğu đlkelerde bu durum kripto paraların adaptasyonunun nđndeki bir engel olarak gđrđnmektedir. Diğer taraftan özellikle kripto paranın fiyatının hızlı artışa girdiği dđnemlerde konu hakkında bilgisi olmayan kişiler kazanç fırsatını kaçırmamak için tam anlamıyla hakim olmadıkları bu alanda yatırımlar yapabilmektedir. Bunun bir sonucu olarak yđksek zararlar veya dolandırılma olayları yaşanmaktadır. Bunun nđne geçilebilmesi için toplumsal bilinç ve farkındalığın oluşturulması amacıyla çeşitli bilgilendirme ve eğitim faaliyetlerinin yapılması önerilmektedir. Çeşitli bireyler ve organizasyonlar tarafından halihazırda bazı çalışmalar yapılmakla birlikte devlet otoriteleri tarafından bu konunun ele alınmasının vatandaşların korunması ve farkındalığının artması açısından önemli olduğu dđřđnđlmektedir.

Ekosistemin geliştirilebilmesinde STK ların önemli olduğu dđřđnđlmektedir. Kripto paralar doğası gereği merkeziyetsiz ve sahipsizdir. Ancak bu alanda çeşitli organizasyon ve çalışma gruplarının oluşturulması, ortak dđřđncenin oluşturulması, bilgilendirme ve eğitim, devlet nezdinde temsil gibi çeşitli açılardan faydalar sağlayabilecektir. Halihazırda dđnya üzerinde bu konuda faaliyet gđsteren çeşitli dernek ve vakıflar bulunmakla birlikte bu organizasyonların sayısının artmasının ekosisteme olumlu etkileri olacağı dđřđnđlmektedir.

Akademik olarak değerlendirildiğinde kripto paralar ve blok zinciri teknolojisi ile ilgili özellikle son dđnemde çalışma sayılarının arttığı izlenmektedir. Yapılan çalışmaların önemli bir çoğunluğu bu yeni teknolojinin teknik boyutunu ele alan çalışmalardır. Akademik alışmalar açısından değerlendirildiğinde bu konunun bazı avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Kripto paraların şeffaf yapısı ve internet tabanlı bir teknoloji olması nedeniyle kantitatif araştırmalarda verilere ulaşım avantajı bulunmaktadır. Diğer taraftan kripto paraların anonim yapıları nedeniyle bireyin kendi ifadesi olmadığı sđrece kripto para sahipliği konusunda herhangi bir veriye ulaşmak mđmkđn değildir. Bireylerin kripto para yatırımları konusunda bilgi vermek konusunda çekimser davranmaları bu alandaki araştırmaların problemlerinden birisini oluşturmaktadır. Bu alanda STK'lar ve diğer organizasyonlar ile birlikte yapılacak çalışmalar ile akademik olarak daha geniş

bilgiye sahip olunabileceği düşünölmektedir. Diğer taraftan özellikle üniversitelerde bu alandaki ders ve eğitim politikalarının genişletilmesi daha fazla öğrenci ve akademisyenin bu alan ile ilgil çalışmalar yapabilmesini sağlayabilir. Bunun bir sonucu olarak teknolojinin ilerlediği yön hakkında daha net bilgiye sahip olunabileceği düşünölmektedir.

Yaklaşık 10 yıllık bir geçmişı olan ve bunun büyük zamanında sadece küçük bir grup tarafından bilinen Bitcoin ve diğer kripto para birimleri gelişimi ve vaat ettikleri değerlendirildiğinde yakın zamanda bu yeni teknolojinin başta finans sektörü olmak üzere daha etkin yer oynayacağı düşünölebilir. Teknoloji tabanlı olması nedeniyle her geçen gün yeniliklerin olduğu bu alanın daha yakından takip edilmesi önümüzdeki döneme ışık tutabilmesi açısından çok önemli olduğu düşünölmektedir.

## KAYNAKÇA

### KİTAPLAR

ANTONOPOULOS Andreas M., *The Internet of Money*, Merkle Bloom LLC, Maryland, 2016

BENSTON George J., *Regulating Financial Markets – A Critique and Some Proposals.*, The AEI Press, Washington, 1998

BABACAN Muazzez, ALKAN Gönül İpek, BOZKURT Özlem Çetinkaya, BULUT Zeki Atıl, ERİŞ Engin Deniz, ONARAN Berrin, *İlkeler ve İşlevlerle İşletme*. Detay Yayıncılık, Ankara, 2012

BANDURA Albert, *Social foundations of thought and action: A Social Cognitive Theory*, National Inst of Mental Health., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1986

BERNSTEİN Peter L., *Tanrılara Karşı Riskin Olağanüstü Tarihi*, Çev. Canan Feyyat, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2011

CAENTANO Richard, *Learning Bitcoin*. Packt Publishing, UK, 2015

CASTELLS Manuel, *The Network Society A Cross-cultural Perspective*, Edward Elgar Publishing Limited, UK, 2004

BURNİSKE Chris, TATAR Jack, *Cryptoassets The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond*, McGraw-Hill Education, NYC, 2018

CHUEN David Lee Kuo, *Handbook of Digital Currency*, Academic Press Elsevier, Oxford, 2015

CORTADA James W., *How Societies Embrace Information Technology*, Wiley Publishing, NJ, 2009

COX James, ***Bitcoin and Digital Currencies***, Laissez Faire Books, NYC, 2013

Çoruh Mustafa, ***İşletmelerde Bilişim Sistemleri Yönetimi***, Ekitap Projesi Yayınları, İstanbul, 2018

DAVIES Glyn, ***A History of Money: From Ancient Times to Present Day***, University of Wales Press., Cardiff, 2002

DEWAR James A., ***The Information Age and the Printing Press: Looking Backward to See Ahead***, Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1998

DIAMOND Jared, ***Gun, Germs and Steel The Fates of Human Societies***, W.W. Norton & Company, NYC, 1999

DRESCHER Daniel, ***Blockchain Basics A Non-Technical Introduction in 25 Steps***, Apress, NYC, 2017

EASLEY David, KLEINBERG Jon, ***Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World***, Cambridge University Press, UK, 2010

FERGUSON Niall, ***The Ascent of Money***, The Penguin Press, NYC, 2008

FISHBEIN Martin, Ajzen Icek, ***Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research***, Addison-Wesley, Reading, 1975

FLORIDA Richard, ***Cities and the Creative Class***, Routledge, Abingdon, 2005

FLORIDA Richard, ***The Rise of the Creative Class***, Basic Books, PA, 2012

FRANCO Pedro, ***Understanding Bitcoin***, Wiley Press, United Kingdom, 2015

GIRASA Rosario, ***Regulation of Cryptocurrencies and Blockchain Technologies***, Palgrave Macmillan, UK, 2018

HAYEK Friedrich, KRESGE Stephen, ***Good Money: Part 2.***, University of Chicago Press., Chicago, 1999

ILLICH Ivan, SANDERS Barry, ***ABC: The Alphabetization of the Popular Mind***, North Point Press, San Francisco, 1988

KALETSKY Anatole, ***Capitalism 4.0 The Bird of a New Economy***, Bloomsbury Paperbacks, London, 2011

KELLY Brian, ***The Bitcoin Big Bang***, Wiley Press, NYC, 2015

KEYNES John Maynard, ***A Treatise on Money***, Macmillan and co Limited, London, 1930

KRUGMAN Paul, WELLS Robin, ***Macroeconomics***, Worth Publishers. NYC, 2006

MASLOW Abraham H., ***Motivation and Personality***, Harper & Row Publishers, UK, 1954

MENGER Carl, ***Principles of Economics, trans. James Dingwall and Bert F. Hoselitz***, The Mises Institute Online edition, NYC, 2004

MOSSBERGER Karen, TOLBERT Caroline J., MCNEAL Ramona S., ***Digital Citizenship The Internet, Society and Participation***, The MIT Press, Cambridge, 2008

MULLAN Carl P., ***The Digital Currency Challenge: Shaping Online Payment Systems through US Financial Regulations***. Palgrave Macmillan US, NYC, 2014,

NARAYANAN Arvind, BONNEAU Joseph, FELTEN Edward, MILLER Andrew, GOLDFEDER Steven, ***Bitcoin and Cryptocurrency Technologies. A Comprehensive Introduction***. Princeton University Press., NJ, 2016

ONG Walter J., ***Orality and Literacy The Technologizing of the Word***, Taylor & Francis, NYC, 2005



POPPER Nathaniel, **Digital Gold Bitcoin and the Inside Story of The Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money**, HarperCollins Publishers, NY, 2015

Quest Martin, **Cryptocurrency Master Bundle**, On Demand Publishing LLC-Create Space, SC, 2018

ROGERS Everett M., **Diffusion of Innovations Third Edition**, Free Press, NYC, 1982

SMİTH Merritt Roe, **Does Technology Drive History? : The Dilemma of Technological Determinism**, MIT Press, London, 1994

SWAN Melanie, **Blokchain Blueprint for a New Economy**, O'reilly Media Inc., California, 2015

ŞEMİN Semih, **Sağlık Hizmetlerinde Teknoloji**, Türk Tabipler Birliği, Ankara, 1999

TUNCER Doğan, AYHAN Doğan Yaşar, VAROĞLU Demet, **Genel İşletmecilik Bilgileri**, Siyasal Yayınevi, Ankara, 2008

TOFFLER Alvin, **Third Wave**. Bantam Books., NYC, 1980,

YAZICIOĞLU Yahşi, ERDOĞAN Saniye, **SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2004

## MAKALELER

AJZEN Icek, The Theory of Planned Behavior, **Organizational Behavior and Human Decision Process**, 1991, 50(2), 179-211

ALMARASHDEH Ibrahim, An Overview of Technology Evolution: Investigation the Factors Influencing Non Bitcoin's Users to Adopt Bitcoins as Online Payment Transaction Method, **Journal of Theoretical and Applied Information Technology**, 2018, 96(13), 3985-3993

BAEK Chung, ELBECK Matt, Bitcoins as an investment or speculative vehicle? A

first look, ***Applied Economics Letters***, 2015, 22(1),30-34

BAYRAÇ H. Naci, “Yeni Ekonomi’nin Toplumsal, Ekonomik ve Teknolojik Boyutları”, ***Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi***, 2003, 4(1), 41-62

BENEDETTI Hugo, Kostovetsky Leonard, Digital Tulips? Returns to Investors in Initial Coin Offerings, ***Social Science Research Network***,  
<https://ssrn.com/abstract=3182169>, (E.T.: 09.09.2018)

CATALINI Christian, Gans Joshua S., Initial Coin Offerings and the Value of Crypto Tokens, ***MIT Sloan School of Management, Research Paper Series***, 18(5347), 2-37  
Georg Co-Pierre, Basel III and Systemic Risk Regulation - What Way Forward?,  
***Working Papers on Global Financial Markets***, No. 17, 2011

CHAUM David, Blind Signatures for Untraceable Payments., ***Advances in Cryptology***, 1983,193-203

CHEAH Eng-Tuck, FRY John, Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin, ***Economics Letters 130***, 2015, 32-36

CHOWDHURY Abdur, MENDELSON Barry K., Digital Currency and Financial System: The Case of Bitcoin, ***Investments & Wealth Monitor***, 2014, 40-56

COATES IV John C., The Goals and Promise of the Sarbanes–Oxley Act, ***Journal of Economic Perspectives***, 2007, 21(1), 91-116

CONVERSI Daniele, “The Limits of Cultural Globalisation?”, ***Journal of Critical Globalisation Studies***, 2010, (3), 36-54

CUEVAS Ana, The Many Faces of Science and Technology Relationships, ***The Philosophy of Technology***, 2015, 1(6), 1-23

ÇAĞLAR Ünal, “Elektronik Para: Enformasyon Teknolojisindeki Gelişmeler ve Yeni Ödeme Sistemleri”, ***Sosyal Bilimler Dergisi***, 2007, (17), 177-186

ÇETİN Ünsal, "Sübjektivist Paradigma", *Liberal Düşünce*, 2014, (75), 115-122

DAVIS Fred D., BAGOZZI Richard P., WARSHAW Paul R., "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace", *Journal of Applied Social Psychology*, 1992, 22(14), 1111-1132

DEMİR Kamile, Rogers'ın Yeniliğin Yayılması Teorisi ve İnternette Ders Kaydı ,*Educational Administration: Theory and Practice Summer 2006*, (47), 367-392

Davis Fred D., Perceived Usefulness, "Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 1989, 13(3), 319-340

DOSTOV Victor, SHUST Pavel, "Cryptocurrencies: an unconventional challenge to the AML/CFT regulators? ", *Journal of Financial Crime*, 2014, 21(3), 249-263

DYHRBERG Anne Haubo, Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis, *Finance Research Letters*, 2016, 16, 85-92,

EIKMANNS Benedikt, SANDNER Philipp, Bitcoin: The Next Revolution in International Payment Processing? An Empirical Analysis of Potential Use Cases, *TUM School of Management*, 2015, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2619759](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2619759)

EKEN Mehmet Hasan, BALOĞLU Erku, Crypto Currencies and their Destinies in the Future, *Journal of Finance & Banking Studies*, 2017, 6(4), 01-11

ERCAN Salih, GÖKDENİZ İsmail, "Girişimciliğin Gelişim Süreci ve Girişimcilik Açısından Kazakistan", *Bilgi Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 2009, (49), 59-82,

GARCIA David, TESSONE Claudio J., MAVRODIEV Pavlin, PERONY Nicolas, The digital traces of bubbles: feedback cycles between socio-economic signals in the Bitcoin economy, *J. R. Soc. Interface*, 2014, 11(99)

GUNAWAN Fergyanto E., NOVENDRA Rizki, Analysis Of Technology Acceptance And Customer Trust In Bitcoin In Indonesia Using UTAUT Framework, ***KSII Transactions on Internet and Information Systems***, 2017

HARWICK Cameron, Cryptocurrency and the Problem of Intermediation, ***The Independent Review***, 2016, 20(4), 569-588

HANÇER Murat, Ölçeklerin Yazım Dilinden Başka Bir Dile Çevirileri ve Kullanılan Değişik Yaklaşımlar, ***Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi***, 6(10), 2003, 47-59

HOLUB Mark, JOHNSON Jackie, Bitcoin Research Across Dicipines, ***The Information Society***, 2018, 34(2), 14-126,

IVANOVIC Glotov Vladimir, DIMITRI Mihailov, "What are the Technical Means the State Prepare for the Regulation of the Cryptocurrencies?, FinTech and RegTech: Possibilities, Threats and Risks of Financial Technologies", ***III Network AML/CFT Institute International Scientific and Research Conference "FinTech and RegTech: Possibilities, Threats and Risks of Financial Technologies"***, 2018, KnE Social Sciences, 583-592,

KARLSTRØM Henrik, Do libertarians dream of electric coins? The material embeddedness of Bitcoin, ***Scandinavian Journal of Social Theory***, 15(1), 23-36

KOCABAŞ Fatma, "Endüstri İlişkilerindeki Dönüşüm", ***Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi***, 2004, (10), 1-21

KOÇ Tuğba, TURAN Aykut Hamit, "Mobil SABİS Kabul ve Kullanımı: Sakarya Üniversitesinde Ampirik Bir Değerlendirme", ***Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi***, 2014, 9(2), 163-175

KRISTOUFEK Ladislav, BitCoin meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the relationship between phenomena of the Internet era, ***Scientific Reports***, 3 (3415),1-7

NSEKE Pisso, "How Crypto-Currency Can Decrypt the Global Digital Divide: Bitcoins a Means for African Emergence", *International Journal of Innovation and Economic Development*, 2018, 3(6), 61-70

ÖZBEK Hanefi, KESKİN Sıddık, Standart Sapma mı Yoksa Standart Hata mı?, *Van Tıp Dergisi*, 2007, 14(2), 64-67

PRESTHUS Wanda, O'MALLEY Nicholas Owen, "Motivations and Barriers for End-User Adoption of Bitcoin as Digital Currency", *Procedia Computer Science*, 2017, 121, 89-97

RAINER Böhme, CHRISTIN Nicolas, EDELMAN Benjamin; MOORE Tyler, Bitcoin: Economics, Technology, and Governance, *Journal of Economic Perspectives*, 2015, 29(2), 213-238

STONE Diane, Transfer and translation of policy, *Journal of Policy Studies*, 2011, 33(6), 483-499

THOMPSON Ronald L., CHRISTOPHER A. Higgins and JANE M. Howell, "Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization", *MIS Quarterly*, 1991, 15(1), 125-143

TURUNÇ Ömer, Bilgi Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi Hizmet Sektöründe Bir Araştırma, *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5) ,2016

TSANIDIS Charalambos, NERANTZAKI Dafni-Maria, KARAVASILIS George, VRANA Vasiliki, PASCHALLOUDIS Dimitrios, "Greek consumers and the use of Bitcoin", *The Business & Management Review*, 2015, 6(2), 295-302

URAL Şafak, "Teknoloji ve Felsefe", *Mantık Uygulama ve Araştırma Derneği*, 2009, 1(7), 3-4, <https://www.safakural.com/makaleler/teknoloji-ve-felsefe>

ÜNAL Yenal, Bilgi Toplumunun Tarihçesi, *Tarih Okulu*, 2009, (5), 123-144

VATAN Tuğba, BENLİ Vahit Ferhat, Finansal Sistemin Tarihsel Yapısı İçinde Blockchain Uygulamalarının Kökenleri ve Kripto Paraların Geleceği Üzerine Düşünceler, **Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi**, 1(1), s. 53-64

VENKATESH Viswanath, THONG James Y. L., XU Xin, "Consumer Acceptance And Use Of Information Technology: Extending The Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology", **MIS Quarterly**,2012, 36(1), 157-178

VENKATESH Viswanath, MORRIS Michael G., DAVIS Gordon B., DAVIS Fred D., "User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View", **MIS Quarterly**, 2003, 27(3), 425-478

WRIGHT Aaron, FILIPPI Primavera De, Decentralized Blockchain Technology and the Rise of Lex Cryptographia (March 10, 2015). **SSRN**, <https://ssrn.com/abstract=2580664> (E.T.: 01.09.2018)

YAY Turan, YAY Gülsün Gürkan, YILMAZ Ensar, Finansal Krizler, Finansal Regülasyon ve Türkiye, **I.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, (30), 2004, 101-130

YILDIRIM Fatih, "Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkileri", **Medeniyet Araştırmaları Dergisi**, 2015, 2(4), 81-97

ZHENG Zibin, XIE Shaoan, DAI Hong-Ning, CHEN Xiangping, WANG Huaimin, Blockchain challenges and opportunities: a survey, **International Journal of Web and Grid Services**, 2018, 14(4), 352-375

ZORLU Yusuf, BAYKARA Oktay, Teknoloji Bilimin Uygulaması Mıdır? Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Görüşleri, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi, 2014, (29), 123-144

## **RAPORLAR**

BARAN Paul, On Distributed Communications, **Memorandum RM-3420-PR.**, CA, 1964

**BIS**, **BIS Annual Report**, Switzerland, 2018

ÇARKACIOĞLU Abdurrahman, ***Kripto-Para Bitcoin Araştırma Raporu***. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi, Ankara, 2016

DIEMERS Daniel, ASLANIAN Henri, MCNAMARA Grainne, DOBRAUZ Günther, WOHLGEMUTH Lukas, ***Initial Coin Offerings A Strategic Perspective***, PWC, Zurich, 2018

HILEMAN Garrick, RAUCHS Michel, ***Global Cryptocurrency Benchmarking Study***, University of Cambridge, 2017

LAW LIBRARY OF CONGRESS, ***Regulation of Cryptocurrency Around the World***,2018

NICOLE Jonkera, ***What drives bitcoin adoption by retailers***, De Nederlandsche Bank Payments and Market Infrastructures Division, 2018

NOMURA RESEARCH INSTITUTE, ***Survey on Blockchain Technologies and Related Services FY2015 Report***, Nomura Research Institute, Japan, 2016

LAW LIBRARY OF CONGRESS, ***Regulation of Cryptocurrency Around the World***, 2018

SUISSE CREDIT, ***Global Wealth Report 2018***, Research Institute

WORLD BANK GROUP, ***The Global Findex Database***, 2017

## **İNTERNET KAYNAKLARI**

Coinmarketcap, All Cryptocurrencies, <https://coinmarketcap.com/all/views/all/> (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

WAGNER Andrew, Bitcoin Magazine, Digital vs Virtual Currencies,  
<https://bitcoinmagazine.com/articles/digital-vs-virtual-currencies-1408735507/> (Erişim Tarihi: 07.07.2017)

VENKAT Abhinav, Blockchains and APIs, <http://www.noahdatatech.com/blockchain-and-api/> (Erişim Tarihi: 08.08.2018)

Basın İlan Kurumu, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Kuruldu,  
<https://www.bik.gov.tr/cumhurbaşkanligi-dijital-donusum-ofisi-kuruldu/> (Erişim Tarihi: 12.12.2018)

Bitcoin News, Bitcoin Demographics, <https://news.bitcoin.com/bitcoin-user-demographics-european-males-age-25-34/bitcoin-demographics/> (Erişim Tarihi: 02.02.2018)

Bitcoin Versus Electronic Money,  
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/18418/881640BRI0Box3OWLEDGENOTES0Jan02014.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim Tarihi: 19.03.2018)

Bloomberg, The Bitcoin Whales: 1,000 People Who Own 40 Percent of the Market,  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-08/the-bitcoin-whales-1-000-people-who-own-40-percent-of-the-market> (Erişim Tarihi:03.04.2018)

BARBEE Brie, "Who is Satoshi Nakamoto, cryptocurrency's elusive creator?" ,Digital Trends: <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/who-is-satoshi-nakamoto/> (Erişim Tarihi: 10.02.2018)

Buy Bitcoin Worldwide, Bitcoin Price History Chart,  
<https://www.buybitcoinworldwide.com/price/> (Erişim Tarihi:01.07.2017)

Cleverism, Theory of Planned Behavior: Definition, Explained, Examples,  
<https://www.cleverism.com/theory-of-planned-behavior/> (Erişim Tarihi:08.09.2018)



Coinmarketcap.com, Bitcoin price, charts, market cap,  
<https://coinmarketcap.com/currencies/bitcoin/> (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

Coindesk, Bitcoin(USD) Price, <https://www.coindesk.com/price/> (Erişim Tarihi:26.11.2017)

Cryptocurrency, <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp> (Erişim Tarihi: 12.11.2017)

Cryptopara, "Kripto Para Nedir?" <http://www.cryptopara.net/kripto-para-nedir-nasil-kullanilir.html> (Erişim Tarihi: 03.01.2017)

Crypto Timeline, <https://cryptotimeline.com/> (Erişim Tarihi: 20.04.2018)

Diar, US Cryptocurrency Exchanges Move at Different Speeds, <https://diar.co/volume-2-issue-39/> (Erişim Tarihi:02.11.2018)

Döviz İstatistikleri ve Network Aktivitesi, <https://www.blockchain.com/charts> (Erişim Tarihi: 01.11.2018)

finCEN., Financial Crimes Enforcement Network. Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies:

<https://www.fincen.gov/resources/statutes-regulations/guidance/application-fincens-regulations-persons-administering> (Erişim Tarihi:05.10.2018)

German Inflation 1919-1923,  
<http://web.nli.org.il/sites/NLI/English/collections/personalsites/Israel-Germany/Weimar-Republic/Pages/Inflation.aspx> (Erişim Tarihi: 01.06.2018)

Coinmarketcap, Global Charts, <https://coinmarketcap.com/charts/> (Erişim Tarihi:01.11.2018)

Fintech Istanbul, Bitcoin Haber, <https://fintechistanbul.org/2017/12/04/bitcoin-atmlerinin-sayisi-hizla-artiyor/> (Erişim Tarihi: 11.05.2018)

[Nakit coins, Hakkımızda, https://nakitcoins.com/turkce](https://nakitcoins.com/turkce) (Erişim Tarihi: 11.05.2018)

NakitBTC, Blockchain Nedir?, <https://www.nakitbtc.com/blockchain-nedir/> (Erişim Tarihi: 3.11.2018)

Microsoft, Help, <https://support.microsoft.com/tr-tr/help/13942/microsoft-account-how-to-use-bitcoin-to-add-money-to-your-account> (Erişim Tarihi:05.11.2018)

History of Bitcoin, the world first decentralized Currency, <http://historyofbitcoin.org/> (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

Statista, Number of Blockchain wallet users worldwide from 1st quarter 2015 to 1st quarter 2018, <https://www.statista.com/statistics/647374/worldwide-blockchain-wallet-users/> (Erişim Tarihi: 19.04.2018)

Egifter, Help, <https://www.egifter.com/buy-gift-cards-with-bitcoin> (Erişim Tarihi:05.11.2018)

Wikipedia, Donation, [https://donate.wikimedia.org/wiki/Ways\\_to\\_Give](https://donate.wikimedia.org/wiki/Ways_to_Give) (Erişim Tarihi:05.11.2018)

Steam, <https://steamcommunity.com/games/593110/announcements/detail/1464096684955433613> (Erişim Tarihi:05.11.2018)

Dell, Blog, <https://blog.dell.com/en-us/we-re-now-accepting-bitcoin-on-dell-com/> (Erişim Tarihi: 05.11.2018)

Bitcoin.com, Kai Sedgwick, The Number of Cryptocurrency Exchanges Has Exploded, Bitcoin.com, <https://news.bitcoin.com/the-number-of-cryptocurrency-exchanges-has-exploded/> (Erişim Tarihi:01.06.2018)

EĞİLMEZ Mahfi, Kendime Yazılar, Ekonomi Sözlüğü,  
<http://www.mahfiegilmez.com:80/p/ekonomi-sozluqu.html> (Erişim Tarihi: 05.02.2017)

Coinmarketcap, Percentage of Total Market Capitalization (Dominance),  
<https://coinmarketcap.com/charts/> (Erişim Tarihi:01.11.2018)

NAKAMOTO Satoshi, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System,  
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Erişim Tarihi: 01.06.2017)

SIMONDS Vanessa Watts, RUDD Rima E., Diffusion of Innovations, Britannica,  
<https://www.britannica.com/topic/diffusion-of-innovations> (Erişim Tarihi: 08.09.2018)

Wikizero, Commodity Money, [https://www.wikizero.com/en/Commodity\\_money](https://www.wikizero.com/en/Commodity_money) (Erişim Tarihi: 01.11.2017)

What is virtual money?, <http://en.finance.sia-partners.com/what-virtual-money> (Erişim Tarihi: 21.10.2017)

WILMOTH Josiah,CCN, What is an Altcoin?, <https://www.ccn.com/altcoin/> (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

Coinmarketcap, All Cryptocurrencies, <https://coinmarketcap.com/all/views/all/> (Erişim Tarihi: 10.05.2018)

## TEZLER

DARLINGTON III James K., *The Future of Bitcoin: Mapping the Global Adoption of World's Largest Cryptocurrency Through Benefit Analysis*, The University of Tennessee, Knoxville, 2014, **(Honors Thesis Project)**

MET İlker, *2025 Türkiye Elektronik Para Teknoloji Öngörüsü*, T.C. Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Teknoloji Yönetimi Ana Bilim Dalı, Ankara, 2011, **(Yayımlanmış Doktora Tezi)**

SILINSKYTE Jurate, ***Understanding Bitcoin adoption: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Application***, University Leiden ICT in Business, The Netherlands, 2014, **(Master Thesis)**

SPENKELINK Hardwin, ***The adoption process of cryptocurrencies***, Faculty of Management and Governance University of Twente Industrial Engineering and Management, The Netherlands, 2014, **(Master Thesis)**

YU Kelly Y., ***Bitcoin: Currency of the Future or Investment Property***, University of San Diego Digital USD, San Diego, 2015, **(Undergraduate Honors Thesis)**

ZHOU Kehan, ***A Currency You Can't See: Bitcoin And Its Impacts On Our Society***, Wesleyan University, Connecticut, 2015, **(Master Thesis)**

#### **KONFERANSLARDA SUNULAN TEBLİĞLER**

MCREYNOLDS Emily, LERNER Adam, SCOTT Will, KOHNO Tadayoshi, Cryptographic currencies from a tech-policy perspective: Policy issues and technical directions., ***FC2015 International Workshops***, Puerto Rico, 2015, 94-111

MAI Feng, BAI Qing, SHAN Zhe, WANG Xin (Shane), CHUIANG Roger H.L., The Impacts of Social Media on Bitcoin Performance , ***Thirty Sixth International Conference on Information Systems***, Fort Worth, 2015

GUY Zyskind, OZ Nathan, PENTLAND Alex 'Sandy', Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Protect Personal Data, ***36th IEEE Symposium on Security and Privacy Workshops***, San Jose-USA, 2015

JEREMIAH Bohr, MASOODA Bashir, "Who Uses Bitcoin? An exploration of the Bitcoin community", ***Privacy, Security and Trust (PST), 2014 Twelfth Annual International Conference***, Toronto, 2014

BONNEAU Joseph, MILLER Andrew, CLARK Jeremy, NARAYANAN Arvind, KROLL Joshua A., FELTEN Edward W., Research Perspectives and Challenges for Bitcoin and

Cryptocurrencies, **2015 IEEE Symposium on Security and Privacy**, San Jose-USA, 2015

KHALILOV Merve Can Kuş, GÜNDEBAHAR Mücahit, KURTULMUŞLAR İrfan, Bitcoin ile Dünya ve Türkiye'deki Dijital Para Çalışmaları Üzerine Bir İnceleme, **19. Akademik Bilişim Konferansı**, Aksaray, 2017

ADIGÜZEL Muhittin, Teknolojinin Küreselleşmesi ve Türkiye Açısından Bir Değerlendirme, **3. Uluslararası Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Konferansı**, 4-5 Mart 2017, 689-705, Edirne,

UĞUR Naciye Guliz, BARUTÇU Merve Türkmen, Tüketicilerin Mobil Uygulamaları Kabulüne Yönelik Bir Model Önerisi, **12. Uluslararası Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildirileri Kitabı**, Antalya, 2014,567-583

ØLNES Svein, BEYOND BITCOIN - Public Sector Innovation Using the Bitcoin Blockchain Technology, **NOKOBIT 2015**, At Ålesund, 2015, Volume: 23

ÇİVİCİ Tülay, KALE Serdar, Mimari Tasarım Bürolarında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımını Etkileyen Faktörler: Bir Yapısal Denklem Modeli, **İnşaat Yönetimi Kongresi Bildiriler Kitabı**, Antalya, 2007, 30-31

## **DİĞER KAYNAKLAR**

EİKMANNNS Benedikt, SANDNER Philipp, Bitcoin: The Next Revolution in International Payment Processing? An Empirical Analysis of Potential Use Cases, TUM School of Management, 2015

ATHEY Susan, PARASHKEVOV Ivo, SARUKKAI Vishnu, XIA Jing, Bitcoin Pricing, Adoption, and Usage: Theory and Evidence, Stanford Business, 2016

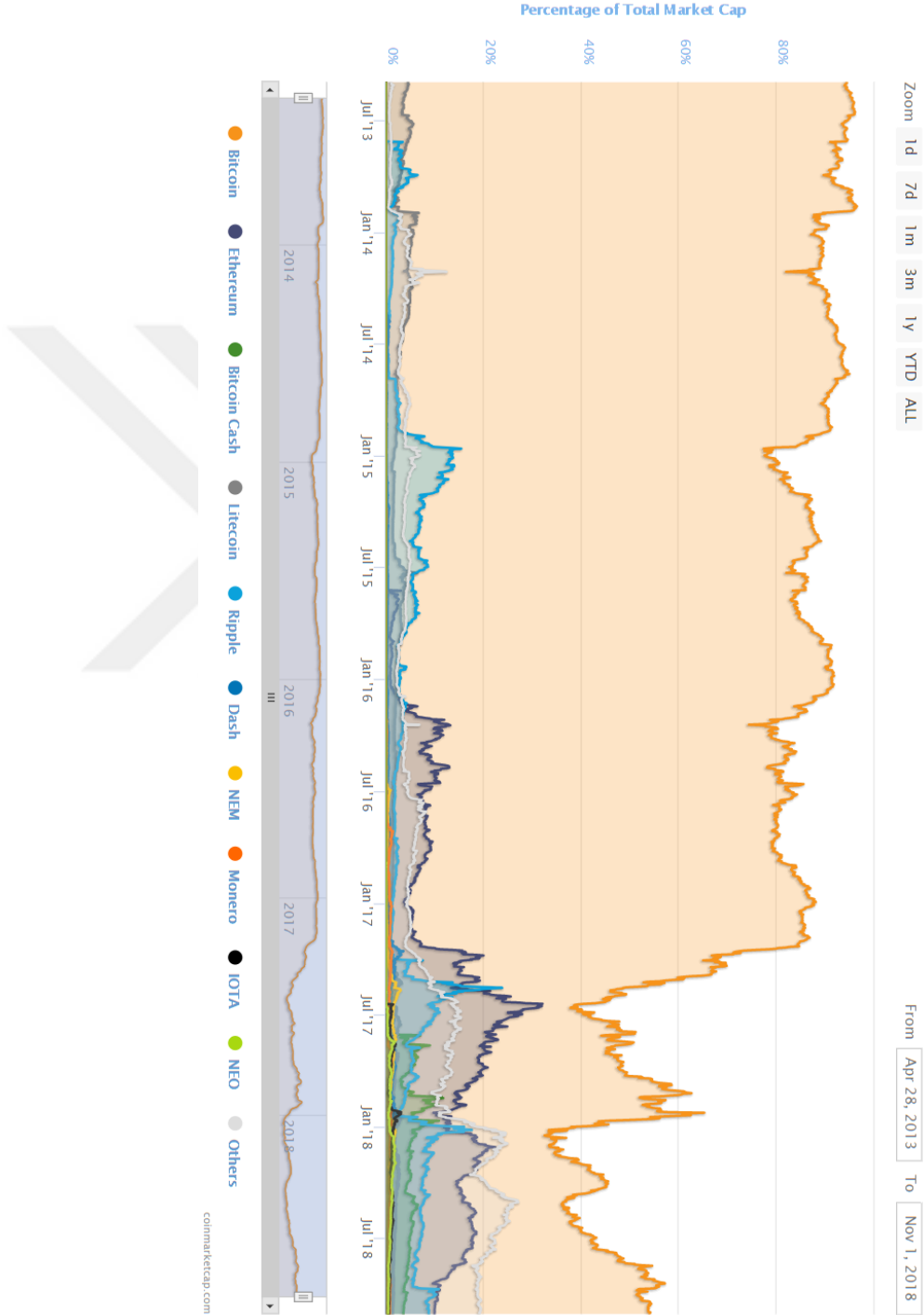
Ödeme Ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri Ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun (2013), Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, 27 Haziran 2013





## Kripto Paraların Pazar Büyüklükleri

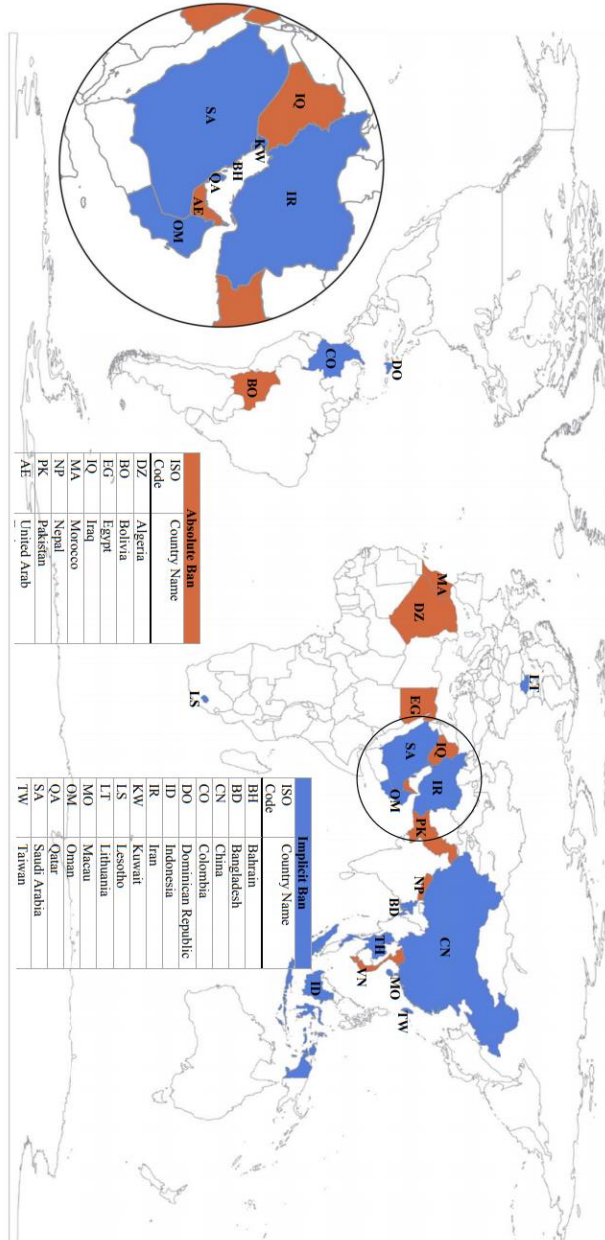
Ek - A-1 Kripto Paraların Pazar Büyüklükleri Karşılaştırması<sup>220</sup>



<sup>220</sup> Coinmarketcap, Global Charts, <https://coinmarketcap.com/charts/>, (Erişim Tarihi:01.11.2018)



## Dünya Geneline Kripto Paraların Yasal Statüleri



### Legal Status of Cryptocurrencies

Source: Created by the Law Library of Congress based on information provided in this report.



Ek - B-1 Dünya Geneline Kripto Paraların Yasal Statüleri<sup>221</sup>

<sup>221</sup> Law Library of Congress, Regulation of Cryptocurrency Around the World, 2018, s.6

## TKKBM'yi Oluşturan Modeller ve Değişkenleri

Appendix 5: Underlying Theories and Core Variables of UTAUT

Theory	Origin	Core Variables	Definition
Theory of Reasoned Action (TRA)	Fishbein & Ajzen (1975)	Attitude Toward Behaviour	Positive or negative feeling that an individual has towards certain behaviour.
Technology Acceptance Model (TAM)	Davis (1989)	Subjective Norm Perceived Usefulness Perceived Ease of Use	An individual's perception of others thinking that he should or should not perform the behavior in question. Degree that a user believes that using a system can improve work performance. Degree to which an individual believes that it is easy to use a system. See TRA.
Motivational Model (MM)	Davis et al. (1992)	Subjective Norm Extrinsic Motivation Intrinsic Motivation	See TRA. Perception of a user to perform an activity due to external incentives. Perception that a user want to perform an activity just because of the activity per se. See TRA.
Theory of Planned Behaviour (TPB)	Ajzen (1991)	Attitude Toward Behaviour Subjective Norm	Perception of a user of internal and external constraints to perform a specific activity. See TRA/TPB.
Combined TAM and TPB (C-TAM-TPB)	Taylor & Todd (1995)	Attitude Toward Behaviour Subjective Norm Perceived Behavioural Control	See TRA/TPB. See TRA/TPB. See TAM.
Model of PC Utilization (MPCU)	Thompson et al. (1991)	Perceived Usefulness Job-fit Complexity Long-term Consequences Affect Towards Use Social Factors	Degree to which an individual believes that the system can increase the work performance. Degree to which an individual believes that a system is difficult to understand and use. Actions with a beneficial result in the future. An individual's feelings (pleasure, depression, disgust etc.) towards a certain behaviour. An individual's attitude towards its reference group, interpersonal agreements and specific social situations.
Innovation Diffusion Theory (IDT)	Rogers (1962)	Facilitating Conditions Relative Advantage Ease of Use Image Visibility Compatibility Results Demonstrability	Support which make it easier for an individual to use a specific system Degree to which the new system is perceived as better as the old one. Degree to which a new system is perceived as more difficult to use. Degree to which improve an individual's image or status. Degree to which the use of a new system is observable for others. Degree to which an individual perceives a new system as consistent with its environment. The comprehensibility of the results of using a new system.
Social Cognitive Theory (SCT)	Bandura (1986)	Voluntariness of Use Outcome Expectations - Performance Outcome Expectations - Personal Self-efficacy Affect Anxiety	Degree to which the use of a new system is perceived by an individual as voluntarily. Performance expectancy in job of an individual by following a specific behavior. Personal expectancy of an individual by following a specific behavior. Judgement of an individual's ability to use new technologies. Individual's preference towards specific behaviours. Anxiety or emotional reaction towards specific behaviours.

Source: Venkatesh et al. (2003).

Ek - C-1 TKKBM'yi Oluşturan Modeller ve Değişkenleri<sup>222</sup>

<sup>222</sup> Benedikt Eikmanns and Philipp Sandner, Bitcoin: The Next Revolution in International Payment Processing? An Empirical Analysis of Potential Use Cases, *TUM School of Management*, 2015, p.39, [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2619759](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2619759)

*Ek - D-1 Anket Davet Formu*

### **Anket Davet Mesaj Örneği**

Merhaba,

Sizi Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde yürütölmekte olan "Kripto Paranın Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştiriilmiş Modeli ile İncelenmesi: Bitcoin Kullanıcıları Üzerine Türkiye İncelenmesi" başlıklı doktora tez çalışması için anket katılımına davet ediyorum. Anketin cevaplanması ortalama 5dk sürmektedir. Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen gizli tutulacak ve bilimsel amaçlı kullanılacaktır.

Değerli katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim

Barış Alnaçık

Gelişim Üniversitesi

İşletme Bölümü

<https://s.surveyplanet.com/GVz9JjvYF>

**Anket Formu Örneği**

## Demografik Sorular

1. Cinsiyetiniz? A
2. Yaşınız? B
3. Mesleğiniz? C
4. Hangi Şehirde Yaşıyorsunuz? D
5. Mühendislik Eğitimi Aldınız mı? I
6. Önümüzdeki 1 yıl içerisinde Bitcoin edinmeyi / kullanmayı düşünüyorum  
E

Aşağıda yer alan her bir soruyu dikkatlice okuyun ve ifadeye katılım durumunuza en uygun seçeneğin kodunu işaretleyin. (Örneğin ifadeye kesinlikle katılıyorsanız 7 numaralı kutuyu, hiç katılmıyorsanız 1 numaralı kutuyu işaretleyiniz)

7. Bitcoin'in kullanışlı olduğunu düşünüyorum. F
8. Bitcoin kullanarak zamandan tasarruf edilebileceğini düşünüyorum. F
9. Bitcoin kullanarak para biriktirebileceğimi düşünüyorum. F
10. Bitcoin'in kullanımının kolay olduğunu düşünüyorum. F
11. Bitcoin'in nasıl kullanılacağını öğrenmek benim için kolaydır / kolay olacağını düşünüyorum. F
12. Bitcoin kullanmak kazançlıdır/kazançlı olabilir. F
13. Arkadaşlarım / Ailem Bitcoin seçimime değer verirler veya Bitcoin kullanmam önerirler. F
14. Toplum/Medya Bitcoin sahibi olmayı/kullanmayı önermektedir. F
15. Bitcoin kullanmanın popülerlik sağlayacağını düşünüyorum. F
16. Bitcoin topluluğu Bitcoin kullanımında yol gösterebilirler/ yol göstericidirler. F
17. Bitcoin topluluğu Bitcoin ile ilgili sorunlarda yardımcı oldular/ olabilirler. F
18. Bitcoin kullanımı için yeterli bilgi ve beceriye sahip olduğumu/ olabileceğimi düşünüyorum. F
19. Bitcoin teknolojisi şu an kullandığım teknoloji ile uyumludur/ uyumlu hale gelebilir. F

20. Bitcoin işletim maliyetleri Bitcoin'in kullanımını azaltmayacağını düşünüyorum. F
21. Geleneksel para yerine Bitcoin kullanıyorum / kullanabilirim. F
22. Bitcoin'i yatırım olarak kullanıyorum/ kullanabilirim. F
23. Bitcoin'i ilk deneyenlerden olmak istiyorum. F
24. Bitcoin'i geleneksel paranın yerine kullanmak istiyorum. F
25. Ne kadar süredir Bitcoin sahibisiniz/ Bitcoin kullanıyorsunuz? G
26. Ayda kaç defa Bitcoin ile ilgili bilgileri gözden geçiriyorsunuz? H

Kategori	Cevap Tipi	Seçenekler
A	Tekli Seçim	Kadın / Erkek
B	Serbest Metin	Doğum yılı / Yıl seçiniz.
C	Serbest Metin	Mesleğinizi Yazınız
D	Tekli Seçim	Çoktan seçmeli Türkiye Şehirler, Yurtdışı
E	Çoktan Seçmeli	Evet / Hayır . Hayır seçeneği için neden Bitcoin almayı düşünmüyorsunuz? Serbest Metin
F	Tekli Seçim	7'li Likert (Hiç Katılmıyorum / Kesinlikle Katılıyorum
G	Tekli Seçim	Hiç Bitcoinim yok / 1 yıldan az süredir / 1-2 yıl arası süredir / 2-3 yıl süredir / 3 yıldan fazla süredir.
H	Tekli Seçim	Hiçbir zaman /Ayda bir defadan az / Ayda 1 defa / Ayda birkaç defa / Haftada birkaç defa / Günde 1 defa / Günde birkaç defa
I	Çoktan Seçmeli	Evet / Hayır

Ek - F-1 Özgeçmiş

## ÖZGEÇMİŞ

İlköğretim, ortaöğretim ve liseyi İstanbul'da tamamladı.

2006 yılında Marmara Üniversitesi İşletme Bölümünü bitirdi. 2011 yılında Bahçeşehir Üniversitesi Reklamcılık ve Pazarlama Yüksek Lisans Bölümünü, 2013 yılında Gelişim Üniversitesi İşletme Doktora Bölümüne başladı.

Bilgisayar programcılığı ile başlayan profesyonel hayatında çeşitli uluslararası firmalarda görev aldı. Pazarlama alanında çalışmalarına devam etmektedir. Uzmanlık alanı dijital pazarlamadır ve transformasyondur.

İstanbul'da yaşamaktadır.

