

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MUHASEBE VE DENETİM ANA BİLİM DALI

**KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ,
MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE DENETİMİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

EMRE HAKAN AKİZ

200002091

İSTANBUL, HAZİRAN 2019

T.C.
İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MUHASEBE VE DENETİM ANA BİLİM DALI

**KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ,
MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE DENETİMİ**

Yüksek Lisans Tezi

EMRE HAKAN AKİZ

200002091

Danışman: Prof. Dr. Ahmet Hayri DURMUŞ

İSTANBUL, HAZİRAN 2019

TELİF HAKLARI

Bu yüksek lisans tezinin tüm telif hakları Emre Hakan AKİZ'e aittir. "Yeniden ifadelendirme" veya belli bir bölümden "özet çıkarma" şeklinde de olsa tezden kaynak belirtmeksizin ve sayfa numarası göstermeksizin alıntı yapılamaz. Aynen yapılan metin alıntıları, "tırnak işareti" veya "girintili yazım" biçimi kullanılmaksızın gösterilemez. Aynen alıntılarda makul yararlanma ölçüsü aşılamaz. Tez yazarına ait şekil ve tabloları; "küçük değişiklikler yaparak" veya "orijinal biçimiyle" kendi çalışmasına almak isteyen kullanıcılar yazılı izin almalıdırlar.

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

..... Muhasebe ve Denetim
Yüksek Lisans programı öğrencisi Emre Hakan Arda
Kafes Pazarının Vergilendirilmesi, Muhasebeleştirilmesi
ve Denetimi başlıklı tez çalışması,

Enstitümüz Yönetim Kurulu 31.05.2019 tarih ve 2019 / 495 / 01 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından
oybirliği/oyçokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	UNVANI, ADI SOYADI	İMZA
TEZ DANIŞMANI	Doç. Dr. Ahmet Hacı Durmuş	
JÜRI ÜYESİ	Prof. Dr. Feriha Ulcan Özkul	
JÜRI ÜYESİ	Doç. Dr. Bülce Kıymetli Şen	

(*) Yüksek lisans tez savunma jürileri en az biri kurum dışından olmak üzere danışman dahil en az üç öğretim üyesinden oluşur. Jürinin üç kişiden oluşması durumunda eş danışman jüri üyesi olamaz. Eş tez danışmanının jüri üyesi olması durumunda asıl jüri beş üyeden oluşur.

ETİK KURALLARA UYGUNLUK

Yüksek lisans tezimde, “yeniden ifadelendirme” şeklinde yaptığım paragraf alıntıları ile belli bir bölümden veya sayfalardan “özet çıkarma” şeklinde gerçekleştirdiğim yararlanmalar için orijinal kaynağın künye bilgilerini ve yararlandığım sayfa numaralarını gösterdiğimi, 40 kelimeye kadar aynen yaptığım metin alıntılarında, “tırnak işareti” kullandığımı, daha uzun aynen alıntıları “girintili biçim” ile yazarak farklılaştırdığımı, aynen alıntıların “künye bilgilerini” ve “sayfa numaralarını” açık bir şekilde belli ettiğimi, aynen alıntılarda makul yararlanma ölçüsünü aşmadığımı, başkalarına ait görüş ve fikirleri kendi görüşüm imiş gibi göstermediğimi, kaynakça listesinde yer alan başvuru eserleri ile metin içindeki dipnot veya parantez not bilgilerinin örtüştüğünü, yararlandığım; ölçek, şekil ve tablolardan izin alınması gerekenler için izin aldığımı, başkalarına ait şekil ve tablolardan izin alma imkânı bulamadıklarımda onların üzerinde önemli ölçüde değişiklik yaparak farklılaştırdığımı ve bibliyografik künye bilgilerini verdiğimi, kullandığım anket formları ve araştırmanın uygulama biçimi için üniversite Etik Kurulu’ndan gerekli onayı aldığımı beyan ederim.

KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ, MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE DENETİMİ

ÖZ

Değişmekte olan para kavramını ve kripto paraların genel yapısını incelemek, çeşitli kripto paraların özelliklerine değinmek ve kripto paraların herhangi bir yasal zemininin oluşmaması nedeni ile vergilendirilme, muhasebeleştirilme ve denetim açısından değerlendirme çalışmasıdır.

Kripto para konusunda yapılan çalışmaların genel itibarı ile tek bir özellik üzerinde duruyor olması ve aynı zamanda yapılan çalışmalardaki bilgi eksiklikleri giderme amaçlı bir çalışmadır.

Makale, kitap, dergi, röportaj ve konferans izlenimlerinin birleştiği, kaynak farklılığı ve bakış açısının değişim gösterdiği örnek bir tez çalışmasıdır.

Kripto paranın günümüz para sisteminin içerisinde değerlendirilme şekli ve elde edilen bulgular sonucu Muhasebe Standartları bakımından görüş elde edilmesi amaçlanmıştır.

Kripto paranın vergilendirme, muhasebeleştirme ve denetimi ile ilgili izlenmesi gereken görüşler hakkında bilgiler elde edilmiştir.

TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING OF CRYPTO MONEY

ABSTRACT

It is the study of the concept of taxation, accounting and auditing for the purpose of examining the concept of changing money and the general structure of crypto coins, addressing the characteristics of various crypto coins and the absence of any legal basis for the crypto coins.

Crypto is a study that aims to eliminate the information deficiencies in the studies conducted on the issue of money and the fact that it is based on a single feature.

It is an exemplary thesis study in which the source of the article, book, magazine, interview and conference are combined and the source difference and perspective change.

To obtain an opinion on the accounting standards as a result of the evaluation of the crypto money in the current money system and the findings obtained.

Information about the taxation, accounting and control of crypto money has been obtained.

İÇİNDEKİLER

<i>Telif Hakları</i>	<i>i</i>
<i>Jüri Üyelerinin Onayı.....</i>	<i>Hata! Yer işareti tanımlanmamış.</i>
<i>Etik Kurallara Uygunluk</i>	<i>iii</i>
<i>Öz.....</i>	<i>iv</i>
<i>Abstract</i>	<i>v</i>
<i>İçindekiler</i>	<i>vi</i>
<i>Tablolar ve Şekiller Listesi</i>	<i>viii</i>
<i>Kisaltmalar listesi.....</i>	<i>ix</i>
1. GİRİŞ	1
2. KRİPTO PARA.....	3
2.1. PARANIN EVRİMİ	3
2.2. KRİPTO PARA	6
2.2.1. Kripto Paraya İlişkin Açıklama	7
2.2.2. Kripto Paranın Avantajları	9
2.2.3. Kripto Paranın Dezavantajları.....	11
3. BLOCKCHAIN.....	13
3.1. DAĞITILMIŞ DEFTER TEKNOLOJİSİ	17
3.2. BLOCKCHAIN ETKİSİ	18
3.3. ICO ve IPO	19
4. BITCOIN	24
4.1. BITCOIN ve PARA KAVRAMI.....	26
4.2. MADENCİLER	29
4.3. AKILLI SÖZLEŞMELER.....	33
4.4. BAŞLICA KRİPTO PARA TÜRLERİ.....	34
4.4.1. Ethereum.....	35

4.4.2. Holo	37
4.4.3. Ripple	38
4.4.4. Litecoin	39
4.4.5. Petro	39
5. KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ.....	41
5.1. KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ	42
5.2. KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ YAKLAŞIMLARI	43
5.2.1. Emtia	44
5.2.2. Para	47
5.2.3. Menkul Kıymet	49
5.3. BAZI ÜLKELERİN KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ.....	50
6. KRİPTO PARANIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ ve DENETİMİ	55
6.1. KRİPTO PARANIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ YAKLAŞIMLARI.....	55
6.1.1. Nakit ve Nakit Benzeri	57
6.1.2. Finansal Araç	59
6.1.3. Stok	63
6.1.4. Satış Amaçlı Elde Tutulan Duran Varlık	64
6.1.5. Maddi Olmayan Duran Varlık	65
6.2. KRİPTO PARANIN DENETİMİ	66
7. SONUÇ.....	71
8. KAYNAKÇA	75

TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Bitcoin'in Yıllara Göre Değer Artış ve Azalış Grafiği 27

Tablo 1. En değerli 10 Kripto Para Birimi 35



KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADD	: (European Court of Justice) - Avrupa Adalet Divanı
AMB	: Avrupa Merkez Bankası
AR-GE	: Araştırma Ve Geliştirme
ASIC	: (Application Specific Integrated Circuit) - Uygulamalı Tümlşik Devre
BDDK	: Bankacılık Düzenleme Ve Denetleme Kurulu
CPU	: (Central Processing Unit) - Merkezi İşlem Birimi
CV	: (Curriculum Vite) - Özgeçmiş
DLT	: (Distributed Ledger Technology) - Dağıtılmış Defter Teknolojisi
EFT	: Elektronik Fon Transferi
EVM	: (Ethereum Virtual Machine) - Ethereum Sanal Makinesi
FED	: (Federal Reserve) - Amerikan Merkez Bankası
FIFO	: (Last İn First Out) - İlk Giren İlk Çıkar
FSA	: (Financial Services Authority) - Finansal Hizmetler İdaresi
G20	: 20 Grubu
GİB	: Gelir İdaresi Başkanlığı
GPU	: (Graphics Processing Unit) - Grafik İşleme Birimi
GVK	: Gelir Vergisi Kanunu
ICO	: (Initial Coin Offering) - İlk Coin Teklifleri
IPO	: (Initial Public Offering) - İlk Halka Arz
IRS	: (Internal Revenue Service) - Amerika Gelir İdaresi Başkanlığı
KDV	: Katma Değer Vergisi
QE	: (Quantitative Easing) - Parasal Genişleme
RBI	: (Reserve Bank of India) - Hindistan Merkez Bankası
RM	: (Royal Mint) - Kraliyet Darphanesi

SEC	: (U.S. Securities and Exchange Commission) - Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler Ve Borsa Komisyonu
SHA	: (Secure Hash Algorithm) - Güvenli Özetleme Algoritması
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
SWA	: (String Working Area) - Dize Çalışma Alanı
TCK	: Türk Ceza Kanunu
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TFRS	: Türkiye Finansal Raporlama Standartları
TL	: Türk Lirası
TMS	: Türkiye Muhasebe Standartları
UFRS	: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları
USB	: (Universal Serial Bus) - Evrensel Seri Veri Yolu

1. GİRİŞ

Günümüzde hızla potansiyelini yükselten kripto paralar artan değeri ve işlem hacmi ile birçok ülkenin gündeminde ilk sıralarda yer almaktadır. Kripto para ile işlem gerçekleştiren kişi ve şirketlerin sayısı günden güne artış göstermektedir. Şu an için kripto paralar yatırım aracı olarak değil, genellikle değer artışı sırasında kazanç sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Kripto para ile yapılan işlemlerin üçüncü bir aracıya ihtiyaç duymaması, işlem hızının yüksek olması ve yapılan işlemlerin maliyetinin çok düşük olması kripto paranın cazip özelliklerini oluşturmaktadır. Kripto paralar anonim olma özelliği ve işlem takibinin yapılamaması gibi farklılıkları nedeniyle günümüz sistemlerinden ayrılmaktadır. Bu durum otoriteleri yasal boşluğun doldurulması yönünde çalışmalara zorlamaktadır. Otoritelerin kripto parayı görmezden gelmesi veya kripto paraya kabullenme aşamasında zaman kaybetmesi, ilerleyen dönemlerde daha büyük sorunlara neden olacağı belirtilmektedir. Çalışma içerisinde kripto para teknolojisi detayları ile açıklanmakta ve kripto paranın geleceği için fayda sağlayabilecek önemli adımlar yer almaktadır. Bunun için öncelikle **kripto para, Blockchain, madencilik, akıllı sözleşmeler** ayrıca **İlk Coin Teklifleri ve İlk Halka Arz** gibi kavramların açıklanması üzerinde durulmuş ve çeşitli örnekler ile desteklenmesi amaçlanmıştır. Beraberinde ise yasal boşluğun giderilmesi yönünde çalışmalara yer verilmiştir.

Bu çalışmanın amacı kripto paranın günümüz para sistemlerinden farklı olması nedeniyle vergilendirilmesi, muhasebeleştirilmesi ve denetim alanındaki eksikliklerin giderilmesi yönündeki araştırmaları içermektedir. Otoritelerin ve kripto para kullanıcılarının görüşlerine ve izlenimlerine yer verilen çalışma içerisinde, büyük bir yenilik olan kripto para keşfinin farklı açılardan yorumlanması amaçlanmıştır. Kripto para konusunda alınacak otorite kararları geleceğin ekonomik sistemini şekillendirmesi açısından önem arz etmesi, çalışmanın gerekliliği açısından son derece önemlidir. Vergilendirme bu aşamada, işlem izinin sürülmesi ve kayıt dışı ekonominin önlenmesi açısından gerekli kabul edilmektedir. Vergilendirme açısından kripto paranın değerlendirilmesinde emtia, para ve menkul kıymet gibi çeşitli görüşler beyan edilmektedir. Kripto para ile yapı-

lan işlemlerin hesap planı içerisinde kayıt altına alınabilmesi için belirlenen bir muhasebe standardında izlenmesi veya yeni bir muhasebe standardı oluşturularak işlemlerin kayıt altına alınması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Kripto paranın özgür doğası gereği oluşacak yeni bir standart içerisinde değerlendirilmesi kripto paranın dolaşımdaki miktarını azaltacağı düşüncesi ile beraber güvenilir bir yapı oluşması açısından ise kararsız kesimi kripto para ile yatırım ve ticaret gibi faaliyetlere yöneltmesi beklenmektedir. Aynı zamanda güvenilir bilgiye ulaşmak için denetim mekanizmasının doğru bir şekilde kurulması ve güncel kripto para teknolojisine uygun hale getirilmedir. Çalışma içerisinde kayıtların kontrolü ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla mevcut denetim faaliyetleri kapsamında yeniliklere yer verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Kripto paranın ortaya çıkmasına neden olan en büyük yenilik olarak Blockchain sistemi gösterilmektedir. Blockchain ağ yapısının bu değişimdeki rolü, etkisi ve ilerleyen dönemlerdeki katkıları üzerinde durulmaktadır. Blockchain sistemi muhasebe ve denetim gibi alanlarda birçok yeniliği de beraberinde getirmesi öngörülmektedir. Blockchain ağı üstün şifreli koruma ile birçok verinin tek bir kaynaktan toplanması sağlanmaktadır. Ayrıca IPO ve ICO'lar sayesinde piyasa fon talebi karşılanarak bankalara ve otoritelere olan ihtiyacın azalması amaçlanmaktadır. Türkiye konumu gereği İslam Ülkeleri ile Avrupa Ülkeleri arasında bir kripto köprü görevi üstlenebilir veya yeni bir kripto para ortaya çıkarılarak bölgesel kalkınma gibi uzun vadeli planlar otoritelerin gündemini oluşturmaktadır. Modern teknolojinin yenilikleri sayesinde yeni kavramların ortaya çıkması otoriteler tarafından ekonomik fayda gibi fırsatlara dönüştürülebilmektedir.

Güney Kaliforniya Üniversitesi, İletişim ve Gazetecilik Okulu'ndan iletişim teknolojisi ve toplum profesörü sosyolog Manuel Castells'in (2017) ifadesiyle, *"Büyük teknolojik değişimin bütün anlarında insanlar, şirketler ve kurumlar değişimin derinliğini hisseder, ama çoğu zaman, tamamen onun etkileri konusunda cehaletleri yüzünden, değişimin altında kalırlar"* (Schwab, 2016, 102). Dolayısıyla Kripto paraların oluşturduğu yeni ekosistemin iktisadi ve idari bilimlerin alan çalışmalarının da ihmal edilmemesi gerekmektedir (Serçemeli, 2018, 35).

2. KRİPTO PARA

Dünya genelinde devam etmekte olan mevcut para politikaları önemli sorunların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Klasik görüşün hâkim olduğu para politikaları insanların iradeleri dışında, mevcut otoriteler tarafından kontrolsüzce ve kendi çıkarları doğrultusunda kullanılması giderek para sisteminin sonunu getirmektedir. Yaşanan tüm bu olaylar Modern Çağ'da insanların, teknolojinin mevcut imkânlarını kullanarak farklı alternatiflerin yaratılması konusunda, çeşitli deneysel araştırmalara yöneltmiştir.

2.1. PARANIN EVRİMİ

Meta, tanım olarak piyasada satılmak üzere üretilen malı ifade etmektedir. **Para** ise üretilen tüm metaların değişmesini sağlayan bir meta durumundadır. Burada ayırt edilmesi gereken nokta, metanın belli bir anlam ifade edebilmesi için karşılığında bir değer taşıması gerekmektedir. Yaşadığımız yüzyıl geçmişten farklı olarak bilgi odaklıdır. Günümüzde artık paranın tanımı tamamen metanın (paranın) bilgisini içermektedir. Peki, bu bilgi neyin bilgisidir? Benim ne kadar satın alma gücüm var? Benim ne kadar borcum var? Para, tüm bu soruların bilgisini içeren bir kayıt sistemidir. Bu kaydın tutulma biçimine göre de para sistemi değişiklik göstermektedir. Herhangi bir metanın fiyatının ifadesi, düşünsel bir ifadeyi temsil etmektedir. Pratik olarak bir metanın paraya dönüşmeden önce sahibinin kafasında fiyatlandırılarak, düşünsel olarak ifade edilir. Bir kişi kendi metasının değerini para ile ifade ettiğinde onun paraya çevrilmediğini bilmektedir. Bunun için kâğıt bir paranın varlığının olması gerekmemektedir. **Para bir değer ifadesi ise varlığına gerek yoktur.** Belirlenen metanın içerdiği emek miktarı, aynı nicelikte emeğin somutlaşmış olduğu para miktarı ile ifade edilir. Günümüzde bunun en iyi ifade şekline para denilmektedir. Tarih boyunca herhangi bir nesnenin bir anlam taşıyor olması, insanların kullanım amacını karşılayan bir anlam yüklemesinden kaynaklanmaktadır (www.kapitalianlama.blogspot.com).

K. Galbrith'e (2006) göre para tanımını "*İnsanların para olarak kullanmak üzere kabul edeceği her şey*" olarak ifade etmektedir (207-243). Yani para olarak kullanılacak nesnenin ya da aracın, toplum tarafından kabul görmesi, yine toplum tarafından ona yüklenen değer ile alakalıdır.

Meta üzerinde yapılan yorumlar, şimdiye kadar oluşturulmak istenen para ifadesinde iki farklı inanın oluşmasına sebep olmuştur. Bir taraf parayı sadece bir mal, önceden var olan bir varlık olarak ve bir değerinin olduğunu öngörmektedir. Bu değer alıcı olarak bir malı seçtiğine inanılır. Bu bakış açısı "**Metalist**" denilen yani bir para biriminin, elle tutulur bir maddeden yapılmasını veya böyle bir madde tarafından desteklenmesi gerektiği düşüncesine sahiptir. Diğer taraf ise nesnel yanından ziyade genellikle birey ve topluluk arasında oluşturduğu güven ilişkisine odaklanan "**Chartalist**" görüşü olan para değerini devlet gücünden alır düşüncesine sahiptir (Vigna ve Casey, 2017, 45).

Günümüzde modern para türleri Easy Money (kolay para) ve Hard Money (zor para) olmak üzere iki farklı açıdan değerlendirilmektedir. Easy Money, rahat üretilen, kolaylıkla basılabilen ve bu özelliklerinden dolayı hızlı bir değer kaybı yaşayan para birimleridir. Hard Money ise zor bulunan, kolay üretilmeyen ve yenisi ortaya kolay atılamayan para türüdür. Para türleri zor paraya dönüştükçe yaşamlarına devam ederken, kolay paraya dönüşüm paranın yok olmasına neden olmuştur (www.investopedia.com).

Para nedir? Neyi temsil eder? Bunların cevaplarını herhangi bir çalışma alanında olduğu gibi bir şeyin nasıl işlediğini en iyi şekilde anlamanın yolu, genellikle sistemin nerede işe yaramadığını inceleyerek anlaşılmaktadır. Dünya üzerindeki bazı ülkeler neredeyse kalıcı olarak parasal konularda sıkıntı yaşamakta ve bunun sonucunda ağır bedeller ödemektedir. Sorunları yaşayan ve yaşamaya devam eden ülkelerin tecrübelerinden öğreniyoruz ki esas sorun parayı basmakta olan merkez bankalarının almış olduğu sorumsuz olarak nitelendirilebilecek siyasi kararlar olduğu kadar, bu para birimini kullanan insanlar ile bu parayı basan otorite arasındaki güven ortamının kaybolmasından kaynaklanmaktadır. Eğer vatandaşlar bir ülkede kendi çıkarlarını temsil etme konusunda güven duymazlar ise kullandıkları para birimine yani ekonomilerinin etrafında kurulu olan para yönetim sistemine güven duymayacaktır. Sistem tarafından oluşturulmuş

güven tüm bu para sisteminin en hassas olduğu kısımdır. Bankalar ve devlet nezdinde gerçekleşen para politikalarının düzenli ve istikrarlı bir şekilde ilerleme göstermesi bu güvenin sağlanması durumuna bağlıdır (Vigna ve Casey, 2017, 31).

Satoshi Nakamoto (2008), geliştiricilere yönelik bir forum platformunda şu sözleri kaleme almıştır:

“Geleneksel para birimlerindeki temel sorun bu sistemin işlemesi için gerekli olan güvendir. Merkez bankasına para biriminin değerini düşürmeme konusunda güvenilmelidir. Lakin kâğıt paralar tarihi bu güvenin kırılmasına dair birçok olayla doludur. Bankalara paramızı muhafaza etmeleri ve bunu elektronik olarak göndermeleri konularında güvenilmelidir. Fakat bankalar küçük bir kısmını rezerv olarak ayırarak, büyük kısmını kredi balonları şeklinde borç olarak vermektedir” (Nakamoto, 2008, 4).

Satoshi Nakamoto’nun ortaya koyduğu bu ifadeler, günümüzde ülkeler tarafından belirlenen para politikaları benzer yollar sonucunda oluştuğu göstermektedir. Benzer bir durum ikinci dünya savaşından sonra ülkeler arası ticareti kolaylaştırmak için Amerika’nın Bretton Woods kasabasında **“Uluslararası Para Anlaşmasını”** imzalamasıyla başlamıştır. Bu anlaşmaya katılan her ülkenin para birimi için sabit bir kur belirlenmiş ve ülkelerin sahip olduğu rezervlerin dolara göre sabitlenmesi gerektiği kararı alınmıştır. Böylelikle dolar altına göre sabitlenmiş bir duruma getirilmiştir. Bu anlaşmanın en önemli etkisi ise ülkelerin basmış oldukları paraların hazinelerinde bulunan altına dayalı olduğu bir anlayışın benimsenmiş olmasıdır. Yaşanan gelişmeler sonucu 1971’de Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Bretton Woods Anlaşmasından ayrıldığını duyurmuştur. Bu tarihten itibaren para hiçbir karşılığı olmadan basılmaya başlandığı bir dönemin başlangıcıdır. Paranın kontrolünün kaybedildiği bu tarihten itibaren dünya gördüğü en büyük para deneyinin içine girmiş bulunmaktadır (Konukseven, 2018, 29-30).

ABD 2008 krizine kadar tarihte şimdiye kadar sadece 800 Milyar Dolar Merkez Bankası parası basmıştır. 2008’de tüm bankacılık sistemi batma noktasına gelince Amerikan Merkez Bankası (FED) bu miktarı birkaç yıl içerisinde 4 Trilyon Dolar üzerine taşıdığını açıklamıştır. Dünyanın diğer önemli merkez bankaları da **Parasal Genişleme**

(QE) adı verilen, faizleri çok düşük tutarak piyasadaki para miktarını arttıran bir operasyonla, ABD'yi takip etmiştir. Bazı kaynaklara göre toplamda basılan para 20 Trilyon Dolara ulaşmıştır. Dünya finansal sistemini ayakta tutmak için ortaya çıkarılan bu muazzam kaynak özellikle bono, emlak ve hisse senedi piyasalarına kaynak olarak aktarılmıştır. Bunun sonucunda devletler büyük şirketleri kurtarma yoluna giderken, bu sistemin yaratmış olduğu sorun ve sıkıntılarını bizzat halkın üzerine yüklemişlerdir. Bu durum kontrol edilemez bir para politikasının küresel bir boyutta ne gibi etkiler yarattığının en büyük kanıtı durumundadır. Tarih bu ve buna benzer para politikalarının yaratmış olduğu olumsuz durumlar ve bu durumlar karşısında paraya karşı olan güvenin azalmasına sebep olan olaylarla doludur (www.haberler.com).

Yaşanılan bu problemler, devletlerin elinde bulundurduğu parasal hâkimiyeti ve bankaların oluşturmuş olduğu ödeme sistemlerinin yanlış yürütülmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Para otoritesini sağlayan devletlerin yaşadıkları bu sorunlar karşısında oluşan güvensizlik ortamı, bir toplumun bağlı olduğu ülke ile arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. İnsanlar tarafından mental olarak oluşturulan bu güven algısı, yine insanlar tarafından bir yıkım haline dönüştürülmüştür. Günümüzde güven gerektirmeyen matematik tabanlı değişim sistemi ile bir kripto paranın alternatif olarak ne sunduğu hakkında kafa yormak eğitici bir yöntemdir. Ancak bu soyutluğu toplum olarak kabullenmenin medeniyetin gelişmesine katkısı olduğu kadar, aynı zamanda dünyanın işleyişi, özellikle de değer olgusunu anlamada somut açıklamaları tercih eden biz toplum fertlerinin zihinleri için zorlu bir süreçtir.

2.2. KRİPTO PARA

Teknolojinin gelişmesi ve ekonomi alanındaki çeşitli yenilikler, farklı düşüncelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunlardan ilki Endüstri 4.0 adı verilen, endüstrinin yeniden boyut kazanmasını sağlamak amacıyla ortaya çıkarılmış olan teknolojik yeniliktir. Bilişim teknolojileri ile endüstri faaliyetlerini bir araya getiren bu yenilik, yeni nesil yazılım ve donanım kullanılarak oluşturulmuş ve bugünün klasik donanımlarından farklı olarak düşük maliyetli, az yer kaplayan, az enerji harcayan, az ısı üreten ancak bir o kadar da yüksek güvenilirlikte çalışan donanımlardır. Bu donanımları çalış-

tıracak işletim ve yazılım sistemlerinin kaynak ve bellek kullanımı açısından tutumlu olması amaçlanmıştır. Bu önemli yenilik sayesinde, cihazların internet tabanlı çalışması sağlanmış ve yeryüzündeki tüm cihazların birbiri ile bilgi ve veri alışverişi sağladıkları akıllı bir teknolojik sistem halini almıştır. Bu sayede insanlardan bağımsız olarak kendi kendini koordine eden ve daha yüksek kalitede üretim yapabilen akıllı fabrikalar geliştirilmiştir. Bu durum çeşitli sektörlerin gelişmesini sağlamış ve yüksek verim sağlayan fabrikaların ortaya çıkmasına katkıda bulunmuştur (www.hurriyet.com.tr).

Diğer önemli bir gelişme ise Finansal Teknoloji'nin kısaltması olan Fintech'dir. Finansal hizmetlerin daha kolay daha iyi ve daha hızlı hizmet vermesi amacıyla teknoloji ve finans sektörlerini bir araya getirerek ortaya çıkmış olan bir yeniliktir. Özellikle internet ve mobil uygulamaların yaygınlaşması finans sektörünün artık taşınabilir hale gelmesini mümkün kılmıştır. Teknolojinin yardımıyla finansal hizmetleri, kullanıcı dostu haline getirmesi, tüketicinin bu hizmetlere çok daha kolay ulaşmasını ve yararlanmasını sağlamaktadır (www.startuphukuku.com). Tüm bu teknolojik yeniliklerin ortaya çıkmasındaki temel nedenlerden birisi öncesinde sahip olunan yapıların yetersiz veya eksik olması, bir diğeri ise çağın gerisinde kalmamak adına yeniliklere açık olma gerekliliğinden kaynaklanmaktadır. Para kavramı tüm bu yenilikler gibi evrimi tamamlamakta ve kendini modern teknolojinin ışığında geliştirmektedir.

2.2.1. Kripto Paraya İlişkin Açıklama

Yaşadığımız teknoloji çağı içerisinde metanın, bir kâğıt paraya, kâğıt paranın ise bir dijital veya sanal paraya dönüşüyor olması tüm dünya düzenini sarsacak bir gelişme olarak görülmektedir. Verilen otorite kararları neticesinde yaşanmış olan tüm ekonomik olumsuzluklar, ilk kez insanlara başka bir tercih sunma imkânı yaratmıştır. Yaşadığımız ekonomik sistem içerisinde insanlar dışında gerçekleşmekte olan, otoriterlerin verdikleri kararlar ve yaptırımlardan kurtulup, insanların kendi ekonomik özgürlüklerine ulaşma yolundaki en önemli adım kripto para keşfidir. Kripto para yapısına benzer birçok alternatif üretilmesine rağmen yeterli destek sağlanamaması ve üzerinde durulmaması nedeniyle önceki girişimlerin birçoğu başarısız olmuştur.

İlk kez 1983 yılında David Chaum bu düzenin ebedi olmadığını ve kriptografi temelli bir para tanımını ortaya atmıştır (Vigna ve Casey, 2017, 86). Toplum üzerindeki oluşturulmuş güven algısı ve paranın üçüncü bir aracı olmadan kontrolünün sağlanması klasik görüşün aksine kabullenilmesi zor bir durumdur. Yeni bir kripto para çeşitli ticari fonksiyonlarını yerine getirebilir kolaylaştırabilir ve tüm dünyada kişiden kişiye ticari işlemler gerçekleştirebilir. Sadece ticari engelleri azaltmakla kalmaz, maliyetleri azaltmakta ve verimliliğin artırılmasına katkı sağlamaktadır (Phillips, R.C, Gorse, 2018, 1-21). Kevin Kelly'ye (1995) göre:

“İnternet ekonomisinin tam anlamıyla kalkışa geçmesi için neye ihtiyacı olduğunu düşündüğümde, oldukça iyi bir toplumun anonimlikten daha fazlasına ihtiyacı vardır. Bir çevrimiçi medeniyetin çevrimiçi anonimliğe çevirim içi kimlik testine, belgelemeye, itibara, güvenilir kişiye, imzalara, gizliliğe ve erişime ihtiyacı vardır” (Vigna ve Casey, 2017, 511).

Ortaya çıkışının sinyallerini 1998 yılında Wei Dai şifreli para tanımını yaparak, gerçekleşmesi mümkün olan bir kripto para keşfinden bahsetmektedir. Kriptografi ve benzeri yöntemler merkezi bir otoriteye veya yönetime bağlı kalmadan işlemlerin kriptografi kullanarak gerçekleştirilebileceğini savunmuştur. Kripto para güvenliğinin sağlanması için kriptografi yani şifreleme bilimini kullanan dijital veya sanal para birimidir. Bu paralar sanal cüzdanlara şifreler kullanılarak yerleşmekte ve aynı şekilde şifreler aracılığı ile kullanıldığı için bu adı almaktadır (Bunjako vd., 2017, 33).

Kripto para birimleri kriptografi temelli blok zinciri olarak adlandırılan bir yapı kullanılarak oluşturulan, fiziksel varlıkları olmayan, herhangi bir merkezi bulunmayan, herhangi bir otorite tarafından kontrol edilmeyen, taraflar arası hızlı ve düşük maliyetli ve güvenli bir para transferi sağlayan, elektronik ortamlarda işlem gören sanal para birimleri olarak tanımlanmaktadır (Şahin, 2018, 911). Herhangi bir aracı kurumun, güven sağlamasına ihtiyaç duymadan ve merkezi bir otoriteye bağlı olmaksızın internet aracılığı ile kullanılması sağlanan yapı bütünü, **sanal para** birimi olarak ifade edilmektedir. Finansal işlemler sırasında bir aracının olmaması, finansal özgürlüğün tamamen kişiye yüklenmesi anlamına gelmektedir. Bu sayede üçüncü bir aracıya karşı oluşturulan gü-

ven algısına ihtiyaç kalmamaktadır. Güven algısını oluşturacak zemin gönderen ve alıcı arasındaki işlemle sınırlı bırakılması amaçlanmıştır (Güleç vd., 2018, 20).

2.2.2. Kripto Paranın Avantajları

Kripto paranın mevcut sistem içerisinde çeşitli avantajlar ortaya çıkarmıştır. Kripto paranın olumlu tarafları, kripto paraların neden tercih edildiğini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Bunlar avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Kripto paranın herhangi bir devlete, merkeze veya kuruma bağlı olmaması nedeni ile aracıya ihtiyaç duymaması ve bunun sonucu olarak işlem maliyetlerinin alternatiflerine göre çok daha düşüktür (Kumar ve Smith. 2017, 9).
2. Devletler para arzı kısıtlamasıyla, bankadaki paranın değerini etkileyecek mali kararlar alabilirler. Kripto para değeri arz ve talebin bir fonksiyonu olarak piyasa tarafından belirlenir. Sisteme dışarıdan para arzı yapılamaz ve bunun sonucu olarak enflasyon oluşmaz (Dumitrescu ve Cornel, 2017, 8).
3. Devlet müdahalesi olmadığı gibi kripto para kullanıcıları beyan ve vergi gibi yaptırımlardan uzak olabilmektedirler. Bu durum devletler için dezavantaj olmakla beraber kullanıcı kimliğinin ve elde edilen gelirin tespiti zor olabilmektedir (Kaplanhan, 2018, 105-123).
4. Herhangi bir ülkeye veya devlete ait olmadıkları için bölgesel ekonomik ve finansal gelişmelerden etkilenmezler.
5. İşlemlerin madenci adı verilen kontrol mekanizmaları sayesinde pek çok farklı noktada kontrol edilme imkânı sağlaması, sistemde dolandırıcılık veya sahtekârlık ihtimalinin çok düşük olması anlamına gelmektedir (Kaplanhan, 2018, 111).
6. Kripto paralar borç değil, değer taşıyıcıdır. Banka hesaplarındaki paralar bir tür borç senedidir. Bir hesap bir bankanın müşterisine olan borcunu temsil ediyor-ken kripto para bir borcu temsil etmemektedir (Çarkacıoğlu, 2016, 16).
7. Kripto paralar ile yapılan işlemler engellenemez ve yapılan işlem başka biri tarafından geri alınamamaktadır (www.turhanturhan.com).
8. Transfer ücretleri diğer bankacılık işlemlerine oranla çok düşüktür ve daha hızlıdır (Barber vd., 2012, 399-414).

9. Fiziki para olmaması nedeniyle fiziki paralar gibi taşıma yükü gerektirmez. Kullanıcı isteklerine göre fiziki para olarak da saklanabilmesi mümkündür. Aynı zamanda fiziki para olarak taşınmaması güvenlik riskini de azaltmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016, 11).
10. Herhangi bir komisyon uygulaması bulunmamaktadır (Tüfek, 2017, 78).
11. Kripto para teknolojik yeniliklerin en yeni türlerinden birisidir. Finans alanında çeşitli meslek ve personel ihtiyaçlarının doğması, yeni nesil iş kolları oluşmasını sağlamıştır (Boomer, 2016, 26).

Kripto paranın sahip olduğu en önemli güçlerinden biri, ekonomik açıdan çeşitli sebeplerle geri kalmış toplumların finansal özgürlüğe kavuşmasını sağlamaktır. Örneğin Venezüella'da yaşanan yüksek enflasyondan dolayı ülke para birimi çok fazla değer kaybına uğramıştır. Bu gibi toplumlarda otoritelere olan güvenin yitirilmesi, paranın değer kaybını hızlandırmaktadır. Farklı bir alternatif olarak insanlar kendi para birimlerinden uzaklaşıp kripto para birimine yönelerek ülkelerinin ekonomik durumunu korumaya çalışmışlardır. Venezüella kendi kripto parasını üreten bir ülke durumundadır. Bu sayede dış ticarete yapmış olduğu petrol ihracatını arttırmış ve ülkenin ekonomik değer kaybını önlemeye çalışmaktadır (www.aljazeera.com).

Somali gibi iç savaşın yaşandığı ülkelerde, finansal mekanizmanın çökmesi ile para politikalarının artık işlememesi, işlemlerin askıya alınması ve bankalardaki paralara el konulması gibi büyük sorunlar meydana gelmektedir. İnsanlar ülkelerinden ayrılmak için ihtiyaç uydukları paralarını bankalardan alma şansı dahi bulamamışlardır. Kripto para işlemleri, otoritenin dışında gerçekleşmesinden dolayı kripto para sahibi olan insanlar ülkelerinden ayrılma şansı yakalamıştır. Bu gibi durumlarda kripto para sisteminin dünya genelinde aktif durumda olmasından dolayı bağımsız tek kurtuluş yolu olarak gözükmemektedir. 2014 yılında Yunanistan'da yaşanan ekonomik kriz, insanların hayatta kalmaları için sahip olması gereken yaşamsal ihtiyaçları dahi alamayacak duruma getirmiştir. Yunanistan hükümeti çalışanlara paralarını veremeyecek duruma gelmesi sonucunda, gündelik hayat içerisinde insanlar kripto paralar ile alışveriş yapma imkânı bulmuşlardır (www.teknoyo.com).

Afganistan’da ise bu durum kadınlara dönük yaptırımlarla kendinden söz ettirmiştir. Afganistan’da kadınların bankalarda hesap açma imkânları yasal olarak engellenmektedir. Bu sebeple eğitim, sağlık gibi çeşitli sebeplerle yurt dışına yönelme imkânları bulamamaktadır. Kripto para tüm bu sınırları kaldırma imkânı yaratılabilir (Vigna ve Casey, 2017, 11).

2.2.3. Kripto Paranın Dezavantajları

Kripto paraların aynı zamanda çeşitli dezavantajları bulunmaktadır. Bunların birçoğu kripto paraların, mevcut sistem içerisinde yeni bir düzen oluşturması ve uygulanmakta olan para politikalarına aykırı bir yenilik olmasından kaynaklanmaktadır. Bunlar; aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir.

1. Kripto paranın kırılganlığı yüksektir. Herhangi bir hukuki zeminin olmaması, devlet veya borsa kurumlarınca korunmaması onu risklere karşı açık bırakmaktadır. Bu da kripto paranın alış veya satış anında ani fiyat artış ve düşüşlerine açık olduğunu düşündürmektedir (Szczepeńsk, Mart, 2014, 1-9). Bunun şimdilik temel nedeni, piyasada çok sayıda kripto para olması ve çok az insanın sınırlı sayıda kripto paralara sahip olmasıdır. Yeni bir alıcı dalgası geldiğinde çok fazla talep görmektedir. Bu sebeple fiyatları sürekli artış ve azalış halindedir. Yeterli sayıda kripto para kullanıcısına ulaşıldığı zaman bu fiyat dalgalanmaları önemli ölçüde azalacaktır. Arz yapısındaki bu sınırlı adet deflasyon riskini oluşturmaktadır (www.turhanturhan.com).
2. Kripto paraların devlet ve kuruluş gözetimi veya kontrolünde olmaması onun yasadışı faaliyetlerde kullanımına imkân sağlamaktadır. Örneğin kara para aklama, terör örgütlerini finanse etme, uyuşturucu ve silah kaçakçılığı gibi işlemlerde kullanılmasına zemin hazırlamaktadır (Kaya, 2018, 15). Anonim yapısı bu ihtimali arttırmaktadır.
3. Arzın kısıtlı olmasından dolayı krediye konu olduklarında, kredi faizlerini ödeyecek yeni kripto paralar bulunamayacağından bir kredi aracı unsuru olması mümkün olmayacaktır (Sönmez, 2014, 1-14).

4. Herhangi bir otoritenin denetim altında olmadığı için denetim yetersizliği sonucu doğabilecek potansiyel risklere sahiptir. Dijital bir yapıda olan kripto paralar ani kayıplara karşı savunmasız durumdadır (Sönmez, 2014, 1-14).
5. Ayrıca yasal güvence altında olmadığı için kullanımının yeterince yaygınlaşmamış olması, blok zincire yönelik teknolojinin herkes tarafından bilinmemesi ve bu teknolojinin kullanılması için gerekli olan elektrik tüketimi ve bilginin depolanmasına ilişkin gelecekte yaşanması muhtemel sorunlar eklenebilir (Kaplanhan, 2018, 112).

Kripto paralara ülkeler ve hükümetlerce mesafeli yaklaşılmaktadır. Ülkelerin kripto para birimlerine mesafeli yaklaşmasının nedenleri ise ulusal para birimleriyle birlikte ya da ulusal para birimlerinin terk edilerek başka bir para biriminin kullanılmasının ülke onurunu zedeleyeceği düşüncesi, aynı zamanda kabul edilen söz konusu paranın arzı ve kontrolü ile ilgili sıkıntıların bulunması gösterilebilir (Yalçiner, 2012, 199-229). Tüm bu olumlu ya da olumsuz koşulları ışığında kripto para gün geçtikçe kendini geliştirmekte ve küresel boyutta etki alanını genişletmektedir.

3. BLOCKCHAIN

Blok zincir yani “Blockchain” yeni dönemin teknolojisi daha doğrusu kripto paranın yazılımsal mimari yapısıdır. Ethereum’un kurucusu ve mucidi 1994 doğumlu Vitalik Buterin (2018), Blok zincir tanımı, tüm bu ağ yapısını özetleyen bir anlam ile ifade etmektedir;

“Bu öyle sihirli bir bilgisayar ki isteyen herkes bu programı yükleyebilir ve programı kendi başına çalışması için bırakabilir, ayrıca bu bilgisayarlarda her programın mevcut ve geçmiş bütün durumları her zaman herkes tarafından görülebilir. Bu bilgisayar zincirindeki programların blok zincir protokolünün tam olarak belirttiği şekilde işlemeye devam edeceğini “kripto” şifreleme ile güvence altına alınmış bir garanti taşımaktadır” (Güven ve Şahingöz, 2018, 43).

Dünya Ekonomik Forumu (2018) tanımı ise;

“Blok zincir ya da Büyük Defter Teknolojisi bir aracıya ihtiyaç duymadan bir verinin iki parti arasında doğrudan değiş tokuşunu mümkün kılan teknoloji protokolüdür. Ağdaki taraflar şifreli kimliklerle anonim bir şekilde işlemleri gerçekleştirirler. Her bir işlem değiştirilmeyen bir işlem zincirine eklenir ve ağdaki kullanıcılara dağıtılır” (Güven ve Şahingöz, 2018, 44) şeklinde ifade etmiştir.

Blok zinciri, şifrelenmiş işlem takibi sağlayan, tüm para alışverişlerinin kaydının tutulduğu, yüksek güvenlik özelliklerine ve şifreleme yöntemlerine sahip bir sistemdir. Blok zincirini, tüm işlemlerin geçmiş ve gelecek kayıtlarını içeren herkese açık, şeffaf, sıralı, dağınık ve zaman damgalı, dijital, küresel bir hesap defteri şeklinde tanımlanabilir (Çarkacıoğlu, 2016, 42). Bu sayede araçların ortadan kalkmasına ve mevcut yapılarda değişmelere neden olacaktır. Saklanan bu bilgilerin her bir parçası blok zincir ağı içerisinde internete bağlı olan bilgisayarlarda tüm süreci dağıtılmış şekilde görüntüleme imkânı yaratmaktadır. Jhon REED (2017), Citibank eski CEO’su; “Para, en basit tabir-

le alacak kayıtlarını tutmaya yarayan bir hesap defteridir ve Blockchain şimdiye kadar gördüğümüz en iyi hesap defteridir” şeklinde yorumlamıştır (Vigna ve Casey, 2017, 86-95).

Bu teknoloji esas itibariyle, ülke sınırlarını tanımadan internet üzerinden ve uluslararası bir ortamda işlenerek merkez bankaları, aracı kurumları, bankaları, borsaları ve birçok diğer kurumu etkileyerek işleyiş ortam ve şekillerini temelinden değiştirebilecek bir hüviyettir (Evin, 2018, 6). Blok zincir ağ sistemi içerisinde büyük bir veri tabanına sahiptir. Oluşan bu veriler sıralı bir şekilde bloklara kayıt edilmektedir. Her bir bloğun bir kapasitesi mevcuttur. Blok kapasitesi dolduğu zaman başka bir blok üretilmekte ve bu bloklar birbirine zincirlerle yani krypto şifreleme tekniği ile bağlıdır. Blok zinciri muhasebe sisteminde kayıt defteri olan Büyük Defteri ifade etmektedir. Herhangi bir bloğa yapılacak olan değişiklik veya oynama devamındaki her bloğun **hash değerinin** oynamasına sebep olur ve orijinal zincir yapısı olmadığı anlaşılmaktadır. Hash fonksiyonu, herhangi bir uzunluktaki bir veriyi ister kısa ister bir roman kadar uzun olsun, sabit uzunlukta veriye dönüştürebilen bir fonksiyondur. Zincirdeki her blok birbirine ‘Hash’ kodları yani zincirler ile bağlıdır (Güven ve Şahingöz, 2018, 50-53).

Blok zincir ağ yapısının çoklu ortamlarda şeffaf bir şekilde sunulması ve herhangi bir üçüncü tarafın işlem onayına gerek duymaması sebebiyle yolsuzluk sorunlarını büyük bir oranda engellemiştir. Her blok, kendinden bir önceki bloğun özetini içerir, bu sayede bloklar birbirine bağlanmış ve zincir oluşturulmuş kabul edilmektedir. Mevcut bloğun özet değeri bulunurken, bir önceki bloğun özeti değeri de işleme katılmaktadır. Herhangi bir bloğu değiştirmek isteyen kötü niyetli bir kişinin, ileriye doğru tüm blokları değiştirmesi gerekecektir. Fakat her bir blok oluşturulurken iş ispatı istendiğinden, blokları değiştirmeye kalkan kişi, ileriye doğru tüm bloklar için de iş ispatı onayı gerekecektir. Bu onay süreci, devasa işlem gücü gerektireceğinden dolayı mümkün değildir. Bu özellik, blok zincirin en güçlü yanlarından biridir. Bir blok ne kadar eskiyse, o kadar güvenilir ve değiştirilmesi imkânsızdır (Brand, 2016, 208).

Blockchain yapısı, sistem işlediği sürece sonsuza kadar sürmektedir. Bu teknoloji çok önemlidir çünkü eski kayıtlar güncelliğini korumaktadır. Sistem, krypto para ekonomisindeki tüm paydaşlar arasında gerçekleşen harcama ve fatura işlemlerinin za-

man damgalı bir dizisini yaratarak herkesin hesaplarının anlık olarak ne durumda olduğunu göstermeye yarayacaktır (Vigna ve Casey, 2017, 176). **Blok zincir teknolojisi üç ayrı sistemin beraber çalışmasının bir ürünüdür:** (Konukseven ve Özen, 2018, 70).

1. **Kriptografi (Kimlik Yönetimi);** gerçekleştirilen tüm transferler ve işlemlerin kayıt altına alındığı kısmı ifade eder. Her bir anonim kullanıcıya ait bir cüzdan ve anahtar mevcuttur. Cüzdanlar kişilerin hesap cüzdanlarını ifade etmektedir. Cüzdandaki hesapları kullanmaya yarayan kripto şifreli anahtarlar mevcuttur. Kişi haricinde anahtar şifrelemesinin kırılması veya başka biri tarafından kullanılması mümkün değildir.
2. **Bir Ağ (Veri Kaydı İçin);** tüm süreç ağ içerisinde dağıtılmış bilgisayarda saklanmasına olanak sağlamaktadır. Bu ağ yapısına katılmak tamamen ücretsiz ve dâhil olmak isteyen herkese açıktır.
3. **Blok zincir Protokolü (İşlemin Gerçekleştiği Zemin);** kripto paraların kullanıldığı bir altyapı mekanizmasıdır. Kripto paralar dijital para birimi değil, blok zincir yazılım temelinin üzerinde çalışan, çalışma prensibi gereği kriptografiden destek alan bir uygulamadır.

Temel olarak blok zincir üzerinde **kaydedilen bilgiler** şunlardır: (Konukseven ve Özen, 2018, 73).

1. **İşlemin Zamanı:** Tarih ve saat belirtilmektedir.
2. **İşlemin Tarafları:** Her bir kullanıcının kendisine ait iki adet anahtarı mevcuttur. Beraber kullanıldığında kişiye özel benzersiz bir dijital imzaya dönüşmektedir. İşlemin tarafları olarak bloğun içinde iki tarafın da dijital imzaları bulunmaktadır.
3. **İşlemin Miktarı:** İşlem tutarı belirlenmektedir.
4. **Hash/Blok Özeti:** Parmak izi gibi düşünülebilir ve o bloğa özeldir. Dolayısıyla değişiklik ve düzenleme takip edilmek istenirse bu işlem oldukça kolaydır.

Blockchain, kripto paraları içinde barındıran ağ yapısı, güvenlik ve kullanım kolaylığı bakımından son derece ilgi çekicidir. Bankacılık sistemleri yüksek güvenlik sağlamak için büyük harcamalarda bulunmakta ve bu güvenliğin teyit edilmesi aşamasında

kullanıcılarına karmaşık protokoller sunmaktadır. Kripto paralarda ise **madenciler** adı verilen kişiler tarafından korunma sağlanmaktadır. Madenciler, büyük maliyetlerle oluşturulan güvenlik sistemlerinin gerekliliğini ortadan kaldırmaktadır. Kripto paraların ortaya çıkmasındaki asıl güvence kaynağı ise Blockchain teknolojisi olmuştur (Vigna ve Casey, 2017, 175).

Bankaların havale ve Elektronik Fon Transferi (EFT) esnasında aldıkları komisyon, Blockchain’de yapılan işlemlerinden alınmamaktadır. Üçüncü bir aracıya ihtiyaç duyulması halinde sağlanmış olunan imkânlar, belirli bir ücretlendirmeyi gerektirir. Günümüzde SWIFT ile dünyanın istenilen yerine para gönderilmesi mümkündür ancak yüksek komisyon ve uzun işlem süresi gerektirmektedir. Blockchain’de transfer ücretleri çok düşüktür. Bu sebeple güvenilir blok zincir ağı üzerinden çok uygun bir ücretle transfer yapılabilir. Bankalar aracılığı ile yapılan transfer işlemlerinin süreleri oldukça uzundur. Hafta sonları genellikle mümkün olmamakla beraber, gün içerisinde sadece belirli saatler arasında para transferleri gerçekleşmektedir. Özellikle yurt dışına yapılan transferler oldukça pahalı ve günler hatta haftalar alan işlem süresinde gerçekleşmektedir. Blockchain ise bu işlemi dakikalar içerisinde sağladığı gibi uluslararası işlemlerde mikro ödemeleri mümkün kılmaktadır. Aynı zamanda **çifte harcama** yani aynı kripto paranın birden fazla işlem için kullanılması durumu Blockchain sistemi tarafından engellenmektedir. Madenciler tarafından işlemin orijinal olmadığı tespit edilip, işlemin geçerli olup olmadığı belirlenmektedir. Dijital para araştırmalarında bu sorun çifte harcamayı önlemek için **Nakamoto Konsensüsü** olarak ifade edilmektedir (Valkenburgh, 2016, 24-48). Blok zinciri teknolojisinin bu temel özellikleri, çok sayıda işlem tipinde, işlem masraflarını azaltmak ve tüm önemli endüstrilerdeki inovasyon potansiyelini artırmak için bir farkındalık oluşturmaktadır. Blok zincir potansiyelini birçok değerli özelliğine borçludur (Schatsky ve Muraskin, 2017, 1-10).

Blockchain’in **güvenilir** ve **ulaşılabilir** olması, geniş bir katılımcı kitlesi tarafından kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle hiç bir arıza noktası içermekte ve kesintilere, saldırılara karşı direnç gösterecek şekilde tasarlanmıştır. Katılımcı ağında herhangi bir noktada bir **hata olduğunda**, diğer kullanıcılar operasyona devam ederek bilginin güvenliğini ve kullanılabilirliğini koruyabilmektedir. **Şeffaflık** açısından, blok zincir işlemleri katılımcıların tamamının görebileceği bir şekilde yapılmaktadır, bu

durum da denetim gereksinimini azaltarak, sisteme olan güveni artırmaktadır. **Değişmezlik özelliği ise** bilginin güvenilirliğini artırırken dolandırıcılık ihtimallerini azaltmaktadır. İşlemlerin **geri alınamama** durumu idari süreçleri kolaylaştıracak ve kayıtların geçerliliğini arttıracaktır (Serçemeli, 2018, 43).

Blockchain içerisinde gerçekleşen zorlu işlemler sonucunda veri bütünlüğü ve yönetimi ortaya çıkmaktadır. Yaratılan bu merkezi mimaride esas olan hükümetteki mevcut uygulamalara kıyasla daha yüksek veri bütünlüğüne sahip olmasıdır. Veri bütünlüğü geniş bir anlam ifade etmektedir. Bir sistemde depolanan bilgilerin gerçekte neyi temsil ettiklerine neye karşılık geldiğini anlamak için oluşturulmuştur. Bu bütünlük için tutarlılık, güvenlik, zaman faktörü, reddedilmeme ve manipüle edilmemesi gibi hususların garanti edilmesi gerekmektedir (Ubachtb ve Janssenb, 2017, 355-364).

3.1. DAĞITILMIŞ DEFTER TEKNOLOJİSİ

Blockchain yapısının temelini **Dağıtılmış Defter Teknolojisi** (DLT) oluşturmaktadır. Dağıtılmış Defter Teknolojisi temel olarak kullanıcıların bulunduğu bir ağ üzerindeki işlemlerin kaydedildiği ve herkese dağıtıldığı bir veri tabanı olup, kriptolanmış anahtarlarla çalışan bir doğrulama sistemi ve tüm kullanıcıları kapsayan uzlaşma algoritmalarına sahip bir yapıyı oluşturmaktadır. Bu yapı kendi içerisinde ikiye ayrılmaktadır (Peters ve Penavi 2016, 239-278). Bu ayrım, kamuya açık olan DLT'ler (Blockchain) ve olmayan (İzinli DLT) şeklindedir. Kamuya açık olanlarda bir merkezi işleten bulunmaz iken açık olmayanlarda ağa erişim izinle mümkün olup, ağa izin veren bir işletmeci veya işletmeciler tarafından kontrol edilmektedir. İşletmeci sisteme kimlerin alınıp alınmayacağına karar verebilme yetkisine sahiptir (Evin, 2018, 3). Dağıtılmış Defter Teknolojisi'nde yapılan işlemlere ve girişlere sınırlama getirilebilmektedir. Kullanıcıların bulunduğu, işlemlerin kaydedildiği, herkese dağıtıldığı bir veri tabanıdır. Halka açık olan kısmını Blockchain ağı temsil ederken belirli bir işletenin yer aldığı kısmı ise izinli kayıt sistemi temsil etmektedir. **Blockchain'den ayrılan yönleri ise** aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir: (Evin, 2018, 7-8).

1. İzinli DLT'lerde madencilik yapılmamaktadır. Bütün karar verici mekanizma otorite tarafından verilmektedir.

2. Verilere ulaşmak için yönetici izni gerekmektedir.
3. Blockchain'e kıyasla Dağıtılmış Defter Teknolojisi sermaye piyasaları açısından daha uygun görülmektedir. İzinli girişi, erişimin sınırlandırılmasını ve kullanıcıların gizli olmasının engellenmesini aynı zamanda otorite kontrolünü kolaylaştırmaktadır. Sisteme girişin bir yöneticinin yetkisine bırakıldığı ve kayıt uzlaşmalarının belirli katılımcılar ile yapıldığı, kullanıcıların anonim olmadığı İzinli DLT'ler sermaye piyasaları amaçlarına daha uygun görülmektedir.
4. Kripto para borsalarında ve saklama cüzdanlarında yaşanan yolsuzluk gibi olumsuz durumlar, denetim ve gözetim uygulamaları sayesinde bu tür riskler büyük ölçüde azalacaktır.

3.2. BLOCKCHAIN ETKİSİ

Blockchain mevcut bir yapıdaki bir değişim değil, tamamen farklı bir yenilik söz konusudur. Avusturyalı iktisatçı J.A. Schumpeter (2010) bu yeniliği “*Her yeni icat bir yapıcı yıkıcılık barındırmaktadır*” (Ertuğrul, 2010, 111) şeklinde yorumlamıştır. Blockchain yeniliği aynı zamanda çeşitli alanlarda olumlu ya da olumsuz etkileri ortaya çıkarmıştır. Aracılık hizmetlerini yöneten ve bu hizmeti veren kurumlar yakın zamanda **ya yok olacaklar ya da yapısal dönüşüm geçireceklerdir. Bu alanlar ise aşağıdaki maddelerde örnekler sunularak açıklanmaktadır;** (Güven ve Şahingöz, 2018, 80).

1. Kaynak fazlası olanlardan mevduat toplayıp kaynağa ihtiyacı olanlara kredi veren bankalar,
2. Evini satmak isteyenler ile ev almak isteyenleri buluşturan emlakçılar,
3. İthalat ihracat işlemlerinde ithalatçı arasında geçen ticari faaliyetlerin anlaşılan kalitede, miktarda ve zamanında gönderi imkânı sunan akreditif işlemler,
4. Yurtdışına gönderilmek istenen paranın 2-3 gün sürmesi ve yüksek komisyon alan SWIFT, Western Union ve MoneyGram gibi araçlar,
5. Kimlik numaralarının kontrol etme işlemlerinin gerçekleştiği özel veya resmi kurumlar,
6. Tedarik zincirinde karşılaşılan evrak, imza ve aşamalarında yaşanan bürokrasi işlemleri,
7. İş görüşmelerinde yaşanan Özgeçmiş (CV) kontrol süreci,

8. Sanat eseri, bestelenen müzik, roman yazarının korsan piyasalardan korunması,
9. Oda veya evleri kısa süreli olarak tanımadığı kişilere kiraya verme işlemleri (AirBnB),
10. Kendi araç filolarıyla bir noktadan başka bir noktaya insanların götürülmesine imkân sağlayan taşıma şirketleri (Uber),
11. Otel rezervasyonlarında komisyon olarak ücret artışına neden olan uygulamalar (booking.com),
12. Yardım organizasyonları ve bağış kampanyaları,
13. Seçim ve oylama işlemlerinin gerçekleştirilmesinde (özellikle İstanbul 2019 Yerel Seçimlerinde karşılaşılan sorunlar güvenilir ve bağımsız bir yapının gereksinimini ortaya çıkarmıştır),
14. Danışmanlık faaliyet alanlarında,
15. Sağlık alanın yapılan hasta takibi ve kontrol sırasında (Hoy, 2017, 273-279).

Blockchain sistemi endüstri büyüdükçe büyük firmalar tarafından ciddiye alınmış ve potansiyelinin farkına varmışlardır. Tüm dünyada Blockchain kullanımları hükümetler tarafından araştırılmaktadır. İsveç hükümeti, tapu kayıtlarını Blockchain sistemine aktarma yolunda ilerleme kaydetmiştir (www.digital.di.se). Kanada, kamu alanında finansal raporlamaları Blockchain ağına aktarmayı hedeflemektedir. Estonya hükümeti ise e-Estonya adıyla elektronik çözümler kullanarak vatandaşla devletle etkileşimlerini kolaylaştırmaya yönelik bir hareketi Blockchain sistemini kullanarak 2008’den bu yana takip etmektedir (www.guardtime.com).

3.3. ICO VE IPO

Tüm para ve jetonlar (coins ve tokens) birer kripto paradır. Kripto paralar “para” ve “jeton” olarak ikiye ayrılmaktadır. Kendine ait blok zinciri olan kripto paralara “para” (coin) denilmektedir. Ancak başka hazır bir blok zincir içerisinde işlem görenlere ise “jeton” denilmektedir (Güven ve Şahingöz, 2018, 58). Jetonlar genellikle başka bir blok zincirde bir varlığın karşılığı olan değeri temsil etmektedir.

Initial Public Offering (IPO) olarak ifade edilen **İlk Halka Arz**, herhangi bir şirketin hisselerine yapılan yatırım sonucu şirkete ortak olma durumudur. Menkul kıy-

met piyasalarından sermaye bulmak isteyen firmalar İlk Halka Arz olarak adlandırılan girişimlerde bulunurlar (Ünlü ve Ersoy, 2013, 225). **Initial Coin Offering (ICO)** olarak ifade edilen **İlk Coin Teklifleri** kavramı ise bankalar ve girişim şirketlerini aradan çıkarak, şartları belli olan bir akıllı kontrat karşılığında kitle fonlaması benzeri nitelikte olan bir kripto para toplama faaliyeti olarak ifade edilmektedir (www.usblogs.pwc.com).

ICO'lar kripto para karşılığında fon taleplerinin karşılanması işlemidir. ICO'da yapılan yatırımlardan hisse alınmamaktadır. Şirketin ürün veya hizmet satarken kullandığı jetonlara sahip olunmaktadır. Potansiyel yatırımcılara madencilik süresi başlamadan önce, altcoin toplam arzının bir bölümünü alma şansı vermektedir. Bir projeyi hayata geçirmek için girişimcilerin başlangıç yatırımlarını sanal bir para veya jeton satışı yoluyla sağladıkları kitle fonlamasıdır. Dolayısıyla şirket üzerinde hak iddia etme şansı ortadan kalkmaktadır. Kitle fonlaması kripto para ile yapılabilmektedir. Yatırımcılar, gelecekte artış beklentisiyle yatırım sağlamaktadırlar (Evin, 2018, 12).

Token kavramı ise coinden farklı olarak sahibine ağa katılma hakkı vermektedir. Coin bir sanal para ve tüm işlemlerin görüldüğü halka açık ve dağıtılmış dijital defterlere dayanmaktadır. Birçok noktada özdeş olarak kullanılmasına rağmen temelde ikisi de birbirinden farklı özellikler taşımaktadır. Token, dijital varlığın işlevlerini yerine getirebilir, bir şirketin payını temsil edebilir, projenin işlevselliğine ve daha fazlasına erişim sağlayabilmektedir. Yeni projelerin başlatılması ile jetonların bilinmeyen yönlerinin işlevselliğini arttırabilmektedir. Bu durum bir tiyatro oyunu bileti gibi düşünülebilir. Biletin değeri sadece tiyatro oyunu için geçerlidir. Dijital token'lar aynı tiyatro oyunu gibi belirli bir proje için kullanılmaktadır. Jetonlar ise bir varlık veya faydayı temsil etmektedir. Jetonların üretimi **Tahvil Jetonları** ve **Yardımcı Jetonlar** olarak sunulmaktadır. Tahvil Jetonları, şirketin hisseleri olarak tasarlanırken Yardımcı Jetonlar ise projede belirli kullanım durumuna sahip olarak kabul edilmektedir. Temel olarak token'lar şirket içi ödeme yöntemi iken jetonlar bir şirketin payını sunabilmektedir. Coin ise alış ve satış durumlarında kullanılabilen para birimi olarak değerlendirilmektedir (www.koinmedya.com).

ICO, coin ile hisse senedi arasında hibrit bir varlıktır. Benzer bir yöntem ise girişim sermayeleridir. Yeni yatırımlar için kaynak sağlanamayan bankalar yerine bu fon-

lar, bir çıkış planı ile projeye kaynak sağlamakta ve projeye ortak olmaktadır. IPO’larda ise bu tür konular yatırımcının korunması amacıyla düzenlemelerle, kamuyu aydınlatma, bağımsız denetim, kamusal denetim, gözetim vb. süreçlerle güvenceye alınmıştır. Dolayısıyla mevcut durumda ICO’larda yatırımcının korunması ICO’yu yapanların vicdanına ve iyi niyetine kalmış bir görüntü çizmektedir (Serçemeli, 2018, 44). ICO yatırımının tanıtımını sağlamanın yolları ve proje odaklı bilgi sunma amaçlı faaliyetler aşağıda açıklanmaktadır; (Evin, 2018, 11-14).

1. **Teknoloji Girişim Şirketleri:** Start-Up,
2. **Aracısız Girişim Sermaye Şirketleri:** Yatırım Kuruluşları,
3. **Tanıtım Dokümanı (White Paper):** Start-Up firmalarının hazırladığı bir İzahname olarak da bilinmektedir. Proje kuralları, projeyi yürütenler hangi şartlarda ne kadar jeton çıkarılacağını, ne kadar fon toplanacağını, yeterli fon toplanmadığı takdirde iade koşulları gibi projenin yol haritasını ve işleyişini belirleyen dokümanlardır. Deneyimsiz yatırımcılar yerine profesyonel yatırımcıları içeren bir durumdur. Tanıtım Dokümanının özellikleri aşağıda sıralanmıştır;
 - a) Yapılan düzenlemelere karşı uyum zorunluluğu yoktur.
 - b) Şartları Ethereum gibi ICO platformuna akıllı sözleşmelerle bağlı bir şekildedir.
 - c) Akıllı sözleşmelerin şartlarında Jeton karşılığı katılım söz konusudur.

White Paper’da yer alan koşulların yerine getirilmesi durumunda diğer katılımcılarında ilgisini çekmektedir. Diğer katılımcıların ilgisini çekecek olan coin, değer kazanan ve yüksek meblağda satış imkânı bulacaktır. Diğer önemli bir konu ise ICO’dan elde edilen karın ne şekilde kullanıma sunulacağıdır. Genel itibarıyla bu gelirler, jetonların yaygınlaşması, tanıtımı ve daha güvenli bir yapı oluşturmak için çeşitli yatırımlara dönüşmektedir. Bazı ICO’ların benzerlik gösterdiği bir diğer finansman aracı ise kitle fonlaması olup, burada yatırımcılar yatırdıkları ufak meblağlar karşılığında genellikle üretilen ürünü önceden alma (bir bilgisayar yazılımının öncelikli kullanım hakkı vb.) gibi veya ürünün daha gelişmiş bir sürümünü alma ya da bir hediye alma şeklinde getiriler elde etmektedirler (Evin, 2018, 12). **ICO’larda kullanılan jetonlar** talep oranlarına göre sırasıyla aşağıda sunulmuştur: (www.lexology.com).

1. **Ödeme Jetonları:** Ödeme ve değer transferi amacıyla kullanılan ve çıkaran kuruluş üzerinde herhangi bir ortaklık vb. hak ileri sürmeyen jetonlardır. Firma bunlarla ilgili olarak her jetonu olay bazında değerlendireceğini belirtmiş ancak bunların yine de suç gelirlerinin aklanmasıyla ilgili düzenlemelere uygun olmaları gerektiğini belirtmiştir.
2. **Kullanım Jetonları:** Bunlar genellikle uygulamalara giriş imkânı veren jetonlardan oluşmaktadır. Kullanım hakkı veren jetonlardır. İhraççı üzerinde herhangi bir hak ileri sürmediği sürece menkul kıymet olarak değerlendirilmeyeceklerdir.
3. **Varlık Jetonları:** Ortaklık hakkı veren jetonlardır. Bunlar ihraççının borç veya hisse senedini temsil eden jetonlar olup, menkul kıymet kapsamına girmeleri nedeniyle izahname gibi sermaye piyasası düzenlemelerine uygun olmaları gerektiği değerlendirilmektedir. Bu haklar aşağıda belirtilmektedir;
 - a) Ortaklık hakkı,
 - b) Yönetim oy hakkı,
 - c) Kar fayda paylaşımı gibi hakları içermektedir.

Girişimciler yeni ortaya çıkacak dijital para birimlerinin ileride çok değerleneceğini, kendine has ilginç özelliklere sahip olduğunu düşünerek, piyasada söylentilerin dolaşmasını sağlamakta ve bu sayede altcoinlerin değerlenmesine neden olmaktadır. Bu satın alma yarışı sonrasında, fiyat artışları gözlemlenmektedir. Kripto para borsaları dijital bir pazar yerini temsil etmektedir. Klasik bilinen borsa mantığı ile çalışmaktadır. Her borsanın kendine has özellikleri ve vizyonu vardır. Türkiye’de kripto para borsası olarak faaliyet gösteren birçok özel kuruluş bulunmaktadır. Bu borsaların en önemli özelliği işlem yapılabilmesi için bir aracı kuruluşa gerek duyulmamasıdır. Yapılan işlemlerde bir kısıtlama bulunmamakla beraber verilen satış emri sayesinde, istenilen zamanda, istenilen miktara geldiği zaman kullanıcılara alım ve satım imkânı vermektedir (www.kriptom.com).

Ülkeler ICO potansiyelinin farkında olup Çin ve Güney Kore ülkeleri güvenlik nedeni ile ICO ihraçlarını yasaklamıştır. ABD ve Kanada gibi ülkeler ise ICO ihraçlarının sermaye piyasası düzenlemelerini ihlal edeceği sonucuna vararak çeşitli düzenlemeler yayınlamışlardır. Türkiye’de IPO’lar ile ilgili **Sermaye Piyasası Kurulu (SPK)** ta-

rafından SPK Kanunu'nda düzenleme içermesine rağmen ICO'larla ilgili herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. SPK tarafından 27.09.2018 tarihli Bülteni'nde yapılan duyuruda özetle, ICO'ların SPK'nın gözetim ve denetim alanı dışında kaldığı ve ICO'ların yatırımcılar açısından çok yüksek riskli ve spekülâtif yatırım araçları olduğu işaret edilerek; halka arz ve kitle fonlaması faaliyetlerine benzer yönleri ve farklılıkları bulunan token satışı uygulamalarının kurul düzenleyici sınırlarına girip girmediğinin durum bazında farklılık göstereceği ifade edilmiştir (www.spk.gov.tr). 2018 yılında Türkiye Yeni Ekonomik Programı açıklanırken Maliye Bakanı Berat Albayrak (2018) *“Dijital dönüşüm teşvik edilerek yenilikçi projelerin finansmanı için kitlesel fonlama ve IPO alternatifi olarak ICO gibi modern ve yeni nesil finansman yöntemleri yaygınlaşacaktır”* şeklinde açıklamada bulunmuştur (www.koinbulteni.com). Bu durum Türkiye'nin gelecek yıllarda ICO ve IPO kavramlarının gelişmesi yönünde çalışmaları olduğunu göstermektedir. Gerekli düzenlemelerin ve yasal dayanaklar sağlanması sonucunda Türkiye, ICO'larla ilgili ciddi bir ilerleme içerisinde olacaktır.

Dünya çapında 07 Mayıs 2018 tarihi itibaren dolaşımdaki 1600 kripto paranın piyasa değeri 438 Milyar Dolardır (www.worldcoinindex.com). **Türkiye işlem hacmi bakımından** İngiltere, Hong Kong, Amerika ve Singapur'un ardından **beşinci sırada** yer almaktadır (www.cointelegraph.com). Küresel boyutta dolaşımı en fazla kripto paranın İngiltere'de olmasına rağmen **en büyük kripto para akışı Malta'dadır**. Bunun temel nedeni, milyarlarca dolarlık işlem hacmine sahip olan, dünyanın en büyük borsası Binance'ın burada olmasıdır. Türkiye'nin en büyük dijital para platformlarını ise Paribu, BTCTurk, Koineks ve Koinim oluşturmaktadır. BTCTurk 15.3 Milyon Dolarlık işlem hacmiyle en büyük Türk kripto para borsası konumundadır. BTCTurk'de en büyük işlem hacmine sahip kripto paralar sırasıyla Ethereum, Ripple ve Bitcoin'dir. Paribu, 13.6 Milyon Dolarla ikinci sırada yer almakta ve sadece Bitcoin işlemleri yapılmaktadır (www.coinmarketcap.com). Büyüyen Blockchain ve kripto para borsaları sayesinde bazı ülkelerde start-up'ların kurulması, istihdam yaratılması, Araştırma Geliştirmenin (AR-GE) ilerletilmesi ile finansal işlemler açısından ekonomik kazanımlar sağlamaktadır.

4. BITCOIN

1980'lerin sonunda başlayan **Cyberpunk Hareketinin** kurucularından Tim (2018) “*internet ve şifreleme teknolojisinin geldiği nokta iki insanın anonim bir biçimde birbiri ile iletişim kurabilmelerine, hatta dijital sözleşmeler ile aralarında iş yapabilmelerine olanak sağlamaktadır*” diyerek Bitcoin’in ortaya çıkmasının sinyallerini vermiştir (Konukseven ve Özen, 2018, 42-44). 1983 yılında Chaum önerdiği **elektronik para sistemi** olan **e-cash**’i, 1990 yılında ise **digicash**’i hayata geçirmiştir. Masrafları çok düşük olmakla beraber kullanıcılarına nakitle alışveriş yapar gibi bir gizlilik sunmaktadır. Bitcoin’le olan farklılığı ise kendi para birimini arz etmemesi ve sadece takibi yapılamayan bir para sistemini oluşturmasıdır. 1998’de **B-Money** ve daha sonra **BitGold** şeklinde yeni girişimlerin hayata geçirilmesine rağmen başarılı olunamamıştır (Konukseven ve Özen, 2018, 42-46).

Kripto paraların ortaya çıkışına bakacak olursak, büyük bir deneysel arayışın içinde olduğu görülecektir. Gelişmekte olan kripto para teknolojisi, önceden yapılan çalışmaların eksikliklerini tamamlayarak ve üzerine güncel yenilikler ekleyerek kusursuz bir kripto para arayışına dönüştürülmüştür. Ortaya konulmak istenen kripto para şu ana kadar uygulanmamış en büyük para devriminin yaşanmasına sebep olacaktır.

31 Ekim 2008 tarihinde saat 14.10’da belirsiz bir e posta adresinde yer alan ve kriptografi uzman ve meraklılarını içeren yüzlerce üye kendisine Nakamoto diyen birinden bir e-posta aldıklarını belirtmişlerdir. Açık bir şekilde e-posta içerisinde şunlar yazmaktaydı (2017): “*Tamamen karşılıklı olarak işleyen ve güvenilir bir üçüncü taraf içermeyen bir elektronik nakit sistemi üzerine çalışmaktayım*” (Vigna ve Casey, 66). Açıklamayı okuyanları bir web sitesi tarafından iki ay önce yayınlanan ve “Bitcoin” olarak adlandırdığı bir para birimi sistemini açıklayan bir rapora yönlendirmektedir. Bu yazıda Satoshi (2017): “*Biz dijital parayı dijital imzalardan oluşan bir zincir olarak tanımlıyoruz. Buna sahip olan kişi bu parayı diğer bir kişiye bir önceki para transferi-*

nin kodunu ve sıradaki sahibinin açık anahtarını imzalayarak ve bunları paranın en sonuna ekleyerek aktarmaktadır. Bir alacaklı sahipli zincirini görebilmek için imzaları doğrulayabilir” şeklinde açıklamalarda bulunmuştur (Vigna ve Casey, 67).

Bitcoin, Nakamoto tarafından 1 Kasım 2008 yılında ilk kripto para olarak geliştirilmiş olup, ilk Bitcoin’lerin üretimine 3 Ocak 2009 tarihinde başlanılmıştır. Burada anlatılmak istenen **Bitcoin ve diğer kripto para birimleri birer sanal paradır**. Aralarında çok temel birkaç temel fark bulunmaktadır. Gayri merkezi ve tamamen kişiler arasında sağlıklı bir biçimde yürüyen, açık defterli ve yüksek kripto güvenli mevcut finansal sistemin bütün açıklarını kendine avantaj olarak bahşeden 21.yy’ın finansal işleyişinden söz edilmektedir. Blockchain ağı içerisinde, Nakamoto tarafından 2009 yılında üretilen ilk Bitcoin bloğuna “Genesis Blok” adı verilmiştir (Dummies, 2016, 104). **Bitcoin özellikleri** bakımından incelendiğinde; (Çarkacıoğlu, 2016, 15-17).

1. Düşük maliyetlidir.
2. Diğer para birimlerine dönüştürülebilir.
3. Bitcoin küresel boyutta kullanım imkânı sunan bir kripto paradır.
4. Bitcoin noktadan itibaren 8 rakamlı bir ödeme sistemi sunmaktadır.
5. İşlemler şeffaf ve hızlıdır. Yapılan işlemler neredeyse anında tüm dünyadaki Bitcoin ağına dağıtılır makul bir süre içerisinde de onaylanmaktadır.
6. İtibari fiziksel para işlemlerin hafızası yoktur. Bitcoin işlem hafızası ise küresel hesap defteri olan Blockchain veri tabanında tutulmaktadır. Bitcoin kullanan birisinin Bitcoin sahibi olup olmadığı daha önceki kayıtlara bakılarak öğrenilebilir.
7. İşlem yapmak için hiç kimseden veya kuruluşun izin almak gerekmez ve hiç kimse işlem yapılmasına engel olamaz.
8. Sistem güvenilirdir. Güvenlik, matematiksel olarak güvenilirliği ispatlanmış kriptografi dijital imzalama metotları kullanarak gerçekleştirilir. Kötü niyetli kişilerin veriler üzerinden manipülasyon yapması, gizli-açık anahtar şifreleme yöntemi kullanılması sebebiyle mümkün değildir.

Bitcoin’in mevcut para transferi sisteminde henüz bir yeri yoktur. Bitcoin mevcut bankacılık sistemine bir alternatiftir. Toplamda oluşturulmak istenen Bitcoin adedi

21 milyondur. Mart 2018 tarihinde 16,9 milyon adedi ihraç edilmiştir ve 2140 yılına kadar Bitcoin ihracı devam edecektir. Bitcoin sınırlı olması sebebiyle enflasyonist bir etki yaratması mümkün değildir.

4.1. BITCOIN ve PARA KAVRAMI

Paranın üç unsurundan yola çıkacak olursak eğer bir para birimi güvenilir bir değer biriktirme aracı olarak, ispatlanmasına ve kabul edilen bir hesaplama aracı olmasına ilaveten, eğer uygun bir değişim aracı olarak bir işleve sahip olacaksa fiyatının belirli bir istikrara sahip olması gerekmektedir. Paranın fonksiyonları ve Bitcoin'in benzer özellikleri aşağıda açıklanmıştır: (Yermack, 2013, 4-8).

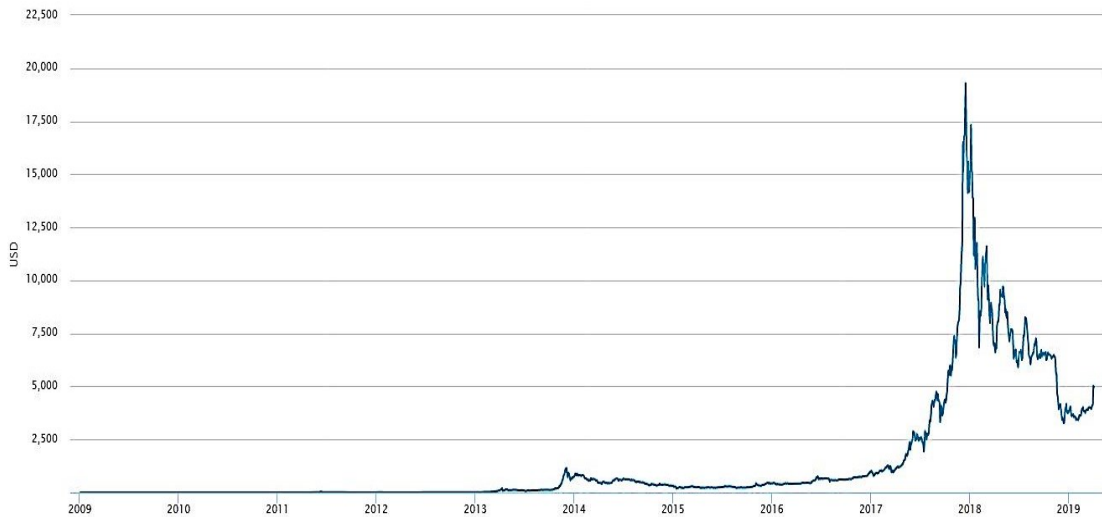
1. **Değişim Aracı:** Bitcoin alışveriş ve ticaret işlemlerinde kullanılmaktadır.
2. **Değer Saklama (Yatırım):** Bitcoin fiyatı değişiklik göstermekle beraber içindeki değeri eskiyen yıpranan veya bozulan bir kavram değildir.
3. **Muhasebe Birimi (Kayıt):** Muhasebe mantığını uygulamakta her hangi bir engel bulunmamaktadır.

Paranın özellikleri bakımından incelendiğinde ise Bitcoin (Güven ve Şahingöz, 2018, 38-39);

1. **Kabul Edilebilirlik:** Bitcoin tanınırlığı ve kabul edilebilirliği her geçen gün artmaktadır.
2. **Değerin İstikrarlı Olması:** Bitcoin'in en sıkıntılı özelliği değerindeki yüksek dalgalanmalardır. Bitcoin fiyatında çok kısa sürelerde büyük hareketlilik olabilmektedir. Bu durumun devam etmesi Bitcoin'in para yerine geçmesini engelleyebilecek en önemli faktördür. Bu iki konu birbirini desteklemektedir. Fiyat dalgalanması azaldıkça Bitcoin'in para yerine geçmesi artacak, para yerine geçmesi arttıkça da fiyat dalgalanması azalacaktır.
3. **Taşınabilir Olması:** Bitcoin'in en sağlam olduğu konulardan birisidir. Bugün nakit para veya bankadaki paraların hiçbiri Bitcoin'in taşınabilirliği ve mobilitesi ile rekabet edemez.

4. **Bölünebilirlik:** Bitcoin bu konuda da oldukça üstündür. 1 Bitcoin, 100 milyona bölünebilir. 1 Bitcoin'in milyonda birine "Satoshi" denilmektedir.
5. **Ömürlü Olması:** Bitcoin'in ömrünün sonu diye bir kavram yoktur. Günümüzde banknotlar yıpranmakta ve eskimektedir. Böyle bir durum Bitcoin için söz konusu değildir.

Bitcoin yeraltı ekonomisinde gerçekleşen işlemler bakımından incelendiğinde takip edilmeyen bir dijital para birimi olması, zaman zaman ortaya kişisel çıkarlar için kullanıldığını göstermektedir. **Silk Road** bunun ilk örneği olarak gösterilebilir. 1 Mart 2011 yılında kurulan Silk Road adındaki internet adresi kendisini, anonim bir çevrim içi pazar olarak tanımlamıştır. Ancak bu internet adresinde satılan yasa dışı ürünlerin tamamının Bitcoin ödemesi karşılığında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak Bitcoin'in bir merkezinin olmaması, Bitcoin'le yapılan işlemlerin takip edilemiyor olması sebebi ile herhangi bir önlem alınamamıştır. İlerleyen zaman içerisinde ABD tarafından internet adresi kapatılmış ve Bitcoin'in kullanım maksadının bu tür işlemler için oluşturulduğunu iddiası ortaya atılmıştır. Kara para aklama ve yasa dışı faaliyetlerde Bitcoin'in kullanılmasını önlemenin yolu onu yasaklamak değil, çeşitli düzenlemelerle kontrol altına almak en doğru yaklaşım olacaktır (Vigna ve Casey, 2017, 124-128).



Şekil 1. Bitcoin'in Yıllara Göre Değer Artış ve Azalış Grafiği

Not: Bitcoin'in değerindeki yüksek dalgalanmalar grafik üzerinde görülmektedir.

KAYNAK: <https://www.blockchain.com/tr/charts/market-price?timespan=all>

Bitcoin'in içsel değerinden bahsedecek olursak, **paranın değerini devletlerin itibarı oluşturmaktadır**. Bu itibar zor kazanılıp, kolay kaybedilen bir değer taşıyor ise mevcut paraların değer sistemin kırılgan bir zemine dayandığını görülebilir. Bitcoin kendi içsel değerini, insanların kendisine atfettiği değer kadar oluşturmaktadır. Kısacası **Bitcoin'e yüklenen değer, paranın yerini ne kadar karşıladığı ile orantılıdır**. İronik olan bir diğer durum ise Bitcoin'in sahip olduğu yüksek değerinden dolayı insanların **yatırım amaçlı yaklaşımlarıdır**. Bitcoin kısa sürede büyük kazanç sağlayan bir yatırım aracı olarak görmemek gerekir.

Elektronik cüzdanlar en basit tanımıyla kripto paraların saklandığı bir banka hesap cüzdanının yerini alan bir yazılımdır. Blok zincir, kripto para gönderip almak için kullanılan özel ve açık anahtar çiftini üretmekte ve saklamaktadır. Herhangi bir A kişisinden B kişisine Bitcoin transferinde ilk önce açık anahtar öğrenilir ve gönderilmek istenen miktar açık anahtara kilitlenir. Aslında bir transfer işleminden ziyade paranın sahibinin değişmesi işlemidir. Bitcoin cüzdanlarında güvenlik, gizli anahtarla sağlanır, gizli anahtarın çalınması, gerçek fiziki para cüzdanınızı çaldırmaya benzetilebilir. Gizli anahtar güvenli bir ortamda saklanmalı, kimseyle paylaşılmamalıdır (Stophel, 2014, 11-36). Kişiye özel tanımlı özel anahtar harf rakam ve kombinasyonundan oluşan uzun bir hesap numarası şeklinde tanımlanmıştır ve bu kayıt kişinin cüzdan şifresini oluşturur.

İki çeşit cüzdan mevcuttur; (Güven ve Şahingöz, 2018, 90).

1. **Sıcak Cüzdanlar:** İnternet tabanlı kullanımın söz konusu olduğu cüzdan türüdür. Bilgisayar, mobil ve çevrimiçi kullanıma açıktır.
2. **Soğuk Cüzdanlar:** Manuel olarak kullanılan cüzdanlardır. Evrensel Seri Veri Yolu (USB) veya herhangi bir yere, verilen özel anahtar şifresini not ederek saklama şeklindedir.

Belirli bir cüzdana para gönderme işlemi aslında tüm sisteme para gönderme işlemidir. Mesajın içerisinde **3 adet bilgi yer almaktadır**. Paranın **hangi adresten geldiği, meblağı ve hangi adrese gittiği** şeklindedir. Bu mesaj özel anahtar ile imzalanıp sisteme gönderilir. Madenciler işlem havuzuna (memory pool) düşen bu mesajı onaylayıp aday bloğun içine ekleyip bloğun kurallara uygun özet değerini bulmak yani problemi çözmek için yarışmaktadırlar. Problemi ilk bulan madenci sisteme “bloğu bulup

zincire ekledim” şeklinde mesaj göndermektedir. Bu işlemi gerçekleştiren madenci ödül payını alır. Diğer madenciler bu yapılan bloğun doğruluğundan emin oldukları noktada farklı işlemleri onaylamak için problem çözmeye devam edeceklerdir (Demartino, 2018, 269-307).

4.2. MADENCİLER

Geleneksel para sistemlerinde hükümetler ihtiyaç duyduklarında ya da uyguladıkları para politikası sonucunda gerektiğinde para basma yetkilerini kullanmaktadırlar. Bitcoin **sisteminde ise para basılmaz, para keşfedilir.** Bitcoin ağının güvenliği ve işleyişini sağlayanlara bunun karşılığı olarak keşfedilen Bitcoin’leri ödül olarak vermektedir (Konukseven ve Özen, 2018, 79). **Madenciler,** blok zincir üzerindeki transferlerin gerçekleşmesini, kaydedilmesini sağlayan ve bu kayıtların saklanmasından sorumlu olan kişilerdir. Kişi kavramı burada blok zincire bağlı bilgisayarları temsil etmektedir. Madenci denilmesinin sebebi ise Bitcoin’in sınırlı sayıda bulunması ve bu nedenle altına benzetilmesidir (Güven ve Şahingöz, 2018, 64).

Madencilerin yapmış olduğu faaliyet temel olarak işlem gücü gerektiren matematik temelli karmaşık bir bulmacayı çözme işlemidir. Bulmacanın çözümünü bulmak zorlu bir süreçtir. Genel olarak bir güvenlik ve caydırma sistemi olarak değerlendirilebilir. Bulmacanın cevabını bulmak oldukça zaman alacaktır ve madenci bu bulmacayı çözmeden bloğu asla zincire kaydedemez. Mümkün olan tüm algoritmaları kullanarak, bulmaca çözüme ulaşana kadar bu problemin çözümünü aramaktadır. İşte bu konuda devreye giren önemli konulardan birisi yüksek işlem gücüdür. Madencinin ne kadar yüksek işlem gücü varsa kısa sürede daha fazla çözüm olasılığı sağlamaktadır (Konukseven ve Özen, 2018, 81).

Yaklaşık olarak hedeflenen süre **10 dakika** olarak belirlenmiştir. Bu süreç içerisinde yapılan işlemi ilk olarak çözmeyi başaran kişiye **ödül olarak Bitcoin komisyonu ödenmektedir.** Madencilik işlemi sırasında ciddi anlamda bir enerji maliyeti söz konusudur. Genel olarak bu maliyet, yüksek işlem gücü gerektiren cihazların çalışmasından ziyade bu cihazları soğutma gereksinimlerini karşılarken harcanmaktadır. Madencilerin soğuk iklimlere sahip ülkeleri tercih etmelerindeki temel neden oluşan bu maliyeti

azaltma çabasıdır. Bir diğer olumsuz unsur ise madencilik işlemi sırasında çalışmakta olan cihazların yüksek sesle çalışmalarıdır. Madencilik için yüksek **Merkezi İşlem Birimi (CPU)** veya **Grafik İşleme Birimi (GPU)** yani hash gücü gerektiren donanımsal yapıların sağlanması gerekmektedir. **Uygulamaya Özel Tümlşik Devre (ASIC)** adı verilen yeni teknolojik aletler sayesinde, daha çok işlem hızı sağlanmaktadır. ASIC maliyet bakımından oldukça düşük olmasına rağmen, cihaz maliyeti açısından oldukça pahalıdır (Güven ve Şahingöz, 2018, 66-67). Madenciler sadece yapmış oldukları işlem karşılığında Bitcoin ödülünü almakla beraber asıl görevleri olan, Blockchain sisteminin işleyişini, güvenliğini ve sürekliliğini sağlamaktadır. Almış oldukları ödüller yapılan masrafların bir karşılığı olarak görülmektedir. Aynı zaman da sistemin güncel kalmasını sağlamaktadır (Vigna ve Casey, 2017, 175).

Bitcoin madenciliğinde, blok oluşturma ödülü belli bir kurala bağlı olarak azalacaktır. Ödül miktarı 3 Ocak 2009'da yani en başta 50 Bitcoin olarak belirlenmiştir. Kurala göre her 210.000 blokta bir bu ödül tutarı yarı yarıya azalacaktır. Bu azaltma işlemini yöneten mekanizma Blockchain sistemidir. Bu azalma işlemi süre olarak yaklaşık 4 yıla denk gelmektedir. Yani miktarlar 4 yılda bir yarıya düşecektir. Bu ödül miktarları 2018 ve 2019 yılı boyunca 12,5 Bitcoin olarak devam edecektir. Yaklaşık olarak 10 Mayıs 2020'de tekrar yarılanacak 6,25 Bitcoin'e inecektir. En son Bitcoin 2040 yılında üretilmesi öngörülmektedir. Ancak çok daha öncesinde ödül tutarı zaten ufak meblağlara düşmüş olduğundan madencilerin esas geliri işlem komisyonları olacaktır (Güven ve Şahingöz, 2018, 65). Güçlü üretim donanımına sahip olan madenciler, doğrulama için çözülmesi gereken matematiksel işlemi daha kolay ve hızlı çözeceklerdir. Madencilerin çoğalması, çözülmesi gereken işlemleri hızlandıracak fakat madencilere verilen ödül güçlü olan ve hızlı çözüm sağlayan donanıma verilecektir. Tam tersi, madencilerin sayısının azalması işlem süresini uzatacak fakat maddeciler birçok işleme aracılık ettikleri için ödül kazanma olasılığı da madenciler arasında artacaktır. Sisteme katılan kişilerin sayısının artması da Bitcoin sisteminin güvenilirliğini artıran önemli bir faktör durumdadır (www.businessinsider.com).

Merkez bankalarının karşılıksız para basması aslında insanların cebindeki paraya el koyması anlamına gelmektedir. Böyle bir durum Bitcoin için söylenemez. Bitcoin sınırlı bir sayıda ve belirli ölçütleri olan bir kripto paradır. Para politikası teorileri açı-

sından buradaki kazanç **senyorajdır**. Yani paranın üretim maliyeti ile üzerinde yazılı değer arasındaki farktır. İster egemen bir hükümet olsun ister para otoritesi ya da bu durumdaki bir Bitcoin madencisi, para basanın bu işi yaparak elde etmekte olduğu karıdır. Bu durum maliyetin toplumun kalanı tarafından üstlenilmesi anlamına gelmektedir. Çünkü yeni arz, pazar değerini ve mevcut paranın alım gücünü düşürür. Senyoraj kaçınılmazdır, yeni basılan veya arz edilen bir paranın bir sahibi olmak zorundadır. Sorun ise bunun nasıl adil olarak yapılabileceğidir. Bazı kripto tasarımcıları kar amacı gütmeyen kuruluşlar yaratmış ve bunlara belirli kriterlere göre kripto paraları dağıtma görevi vermiştir (Vigna ve Casey, 2017, 191).

Madencilerin Blockchain sistemindeki işlemleri gerçekleştirirken izlediği aşamalar aşağıdaki gibi sıralanabilir; (www.blockgeeks.com).

1. Herhangi bir kişi bir transfer yapmak için istekte bulunur.
2. Bu istek “nobe” olarak adlandırılan ağa bağlı tüm bilgisayarlara gönderilir.
3. Gönderilen doğrulama talebi, bilgisayarlardan oluşan ağ yapısında değerlendirilerek kullanıcının durumunu ve işlemi onaylamaktadır. Bu onaylanan işlemler kripto para, sözleşmeler, kayıtlar veya başka bir veri barındırıyor olabilir.
4. Doğrulanmış işlem başka işlemlerle bir araya gelerek bir blok oluşturur.
5. Yeni blok mevcut blok zincire kalıcı olarak eklenir.

Çin, İzlanda, Rusya, Arjantin gibi ülkelerde enerji tüketim fiyatlarının ucuz olması sebebiyle madencilik açısından tercih edilen yerler arasındadır. Rusya ise enerji tüketim fazlalığına sebep olduğu için madenciliği yasaklama yoluna gitmiştir. Ayrıca Bitcoin madencileri belirli sanayi bölgelerine taşınarak, bu bölgedeki yatırımcıların farklı oranlarda vergilendirilmesi ve elektrik ücretlerinin farklı fiyattan belirlenmesi gerektiği düşünülmektedir (www.techinside.com). Teknik olarak **3 farklı madencilik üretim şekli vardır**: (Demartino, 2018, 224-225).

1. **Havuz Madenciliği**: Bir grup madencinin hash güçlerini birleştirerek, ödülleri kendi aralarında paylaşma işlemine denilmektedir. Bu durum karşılıklı olarak güven gerektiren bir madencilik tekniğidir.
2. **Solo Madenciliği**: Birçok madencilik işlemi, havuz adı verilen sanal ortamda yapılmaktadır. Solo madenciler, tek başlarına sahip oldukları donanım ile üretim

yaparlar. Birçok solo madenci bir havuza katıldığında, ellerinde önemli ölçüde hash gücü olmadığı için yeterli verim gösterememektedir.

3. **Bulut Madenciliği:** Madencilik şirketlerinin kurmuş oldukları **madencilik çiftlikleri** olarak adlandırılan büyük hash gücüne sahip yüksek donanımları satması veya kiralaması sonucu oluşan madencilik tekniğidir. Kiralama veya satın alma sırasında, sahip olunan hash gücü oranında bir ödeme yapılmaktadır. Temel anlamda bulut madenciliği, başka birinin madencilik operasyonuna yatırım yapılması işlemidir. Bu operasyon sonucunda taraflar kar paylarını paylaşmış olurlar.

Madencilerin risk olarak gördüğü en önemli sorun %51'lik üretim gücünü elinde bulundurma kısmıdır. Kötü niyetli kullanıcılar Bitcoin ağının mevcut işlemci gücünün %51'inden fazlasına sahip olurlarsa, sistemin hacklenmesi yani ağın ele geçirilmesi mümkün hale gelmektedir. Ancak bu durumu gerçekleştirmek, bireyler ve hatta devletler için imkânsıza yakındır. %51 atağı başarılı olsa dahi, diğer kullanıcıların işlem yapmaları engellenemez, fakat işlemlerin onay alması engellenebilir, yeni blok oluşumu durdurulabilir. Atağı yapanlar, yeni Bitcoin kazanamazlar, her blok için başarılı madenciye verilen Bitcoin miktarını değiştiremezler, sahip olmadıkları Bitcoin'lere erişemezler ve üzerinde işlem yapamazlar (Çarkacıoğlu, 2016, 60-61). Fakat henüz böyle bir olay yaşanmadığı için varsayımsal bir durumdur. Temmuz 2014'te, en popüler Bitcoin madencilik havuzlarından biri olan GHash.io, Bitcoin ağının toplam hesaplama gücünün %51'ini aşmayı başarmıştır. Bu durum, pek çok insanın Bitcoin ağında bir %51 saldırısı gerçekleşeceğine kesin gözüyle bakmasına neden olmuştur. Ancak, bu tartışmalara cevaben, GHash.io gelecekte toplam hesaplama gücünün %39'unu aşmayacağına dair gönüllü bir bildiri yayınlamıştır (www.limenya.com). Satoshi (2010) son mesajında bu durumu “*Ağın iyiliği için GPU silahlanma yarışını mümkün olduğunca erteleyeceğimize dair centilmenlik anlaşması yapmalıyız. GPU'su olan herhangi bir madencinin şu an oldukça eşit koşullarda rekabet edebilmesi çok güzel*” (Vigna ve Casey, 2017, 226) şeklinde yorumlamıştır.

4.3. AKILLI SÖZLEŞMELER

Akıllı sözleşmeler, bugün dijital varlıkların yakın gelecekte ise dijitalin yanı sıra fiziki varlıkların önceden belirlenen kurallar çerçevesinde değişimini sağlayan-sağlayacak, blok zinciri altyapısını kullanan sistemlerdir (Buterin, 2014, 2-34). Temelde kendi kendini yönetebilen sonuçlandırabilen dijital sözleşmeler olarak düşünülebilir. Blok zincir üzerinde kullanılan bu dijital sözleşmeler aslında sisteme katılmış tüm bilgisayarların oluşturduğu ağ tarafından kontrol edilen, önceden çerçevesi ve tüm detayları belirlenmiş ve bu detayları uygun şartlarda sunmaya hazır halde bulunan bilgisayar programlarıdır. Aracı gerektirmeden güvenli değiş tokuş sağlama yöntemidir. Şartları önce belirlenmiş herhangi bir görüş ayrılığına sebebiyet vermeden para değiş tokuşu, emlak alım satımı, hisse alım satımı yapılabilir bir sistemdir. Mevcut sistemde zor gibi gözükse de akıllı sözleşmeler bunu hayata geçirebilmektedir (Güven ve Şahingöz, 2018, 93).

Akıllı sözleşmeler bir veya birden fazla kişi arasında gerçekleşen durumları içerebilmektedir. Tarafların karşılıklı anlaştığı şartların bir bilgisayar kodu olarak sisteme işlenmesi ile süreç başlamaktadır. Karşılıklı olarak anlaşmaya varılan ve akıllı sözleşmeye dâhil edilmiş şartların sağlanmasıyla sözleşme otomatik olarak kendi kendine süreci başlatmakta ve bitirmektedir. Taraflardan biri sözleşmeden ayrılrsa dahi sözleşme gerekleri yerine getirilmeden tamamlanamaz. Bunun en iyi örneği para atıp kola aldığımız makinelerdir. Doğru miktarda para atarsanız size istediğiniz ürünün kodunu girmek şartıyla ürünü verecektir. Eğer yanlış kod girerseniz paranızı iade edecektir (Güven ve Şahingöz, 2018, 94). Bir başka yönü ise hisse senedi alımları ve döviz kurlarına yatırım yapmak isteyenlerin, istenilen düzeye ulaştığı zaman al emri veya sat emri verme imkânı oluşturmalarıdır. Bu özelliği nedeniyle aracı kuruma ihtiyaç duymaması maliyet bakımından tasarruf sağlamaktadır. Akıllı sözleşmeler çok imzalı sözleşmeler gibi çalışmaktadır. Öyle ki para transferi için veya yatırım kararı için topluluğun belirli bir yüzdesinin mutabakatı aranmaktadır (Güven ve Şahingöz, 2018, 108).

Akıllı sözleşmelerin genel özellikleri şunlardır: (Konukseven ve Özen, 2018, 95).

1. **Ekonomiktir:** Aracı olmadığı için komisyon yoktur.

2. **Otonomlardır:** Şartlar ve kurallar kesindir. Sonradan kural ihlali ve vazgeçme söz konusu değildir. Sözleşmeden belirtilen süre haricindeki vazgeçme veya yanlış işlem yürütülmesi durumunda, akıllı sözleşme aykırı davranan tarafı belirler ve gerekli ceza ücretleri haksız kabul edilen tarafa yansıtılır.
3. **Güvenilirlerdir:** Ağ içerisindeki bilgisayarlara depolanır. Blockchain sistemi tarafından matematiksel algoritmalar kullanarak şifreli bir yapı tarafından korunmaktadır.
4. **Yedeklidirler:** Ağ içerisindeki sisteme dâhil olan herkeste görülebilir ve bir kayıt yedeği mevcuttur. Üyelik veya aylık kayıtları, uygulamanın bilgileri ve sonuçları saklanmaktadır.
5. **İsabetlidirler:** Belirlenen aracıya ulaşmakta ve istenilen şartlar geçerli kınılmaktadır.

Günümüzde akıllı sözleşmeler birçok alanda kullanılması gündemdedir. Hukuksal nitelik taşıyan durumlar veya büyük bir ticari faaliyet sırasında taraflar arası güven teşkil etmek amacıyla kullanıma uygun bir sözleşme türüdür. Taraflar arası oluşabilecek olumsuz durumları akıllı sözleşmeler ile güvence altına almak mümkündür. Küresel ticarete deniz ötesi ülkelerin birbirleri ile oluşacak güven ortamını yaratmasına yardımcı olmaktadır.

4.4. BAŞLICA KRİPTO PARA TÜRLERİ

Bitcoin öncülüğünde gelişim gösteren kripto paralar altcoin adı verilen kripto paraların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ortaya çıkarılan altcoinlerin her birinin kendisine ait özellikler barındırmakta ve sunduğu farklılıklar sayesinde kalıcılığını korumaktadır. Altcoinler Blockchain altyapısını kullanmakla beraber sunmuş olduğu farklı yenilikler sayesinde kripto paraların ilerleme kaydetmesini sağlamaktadır (www.uzmancoin.com). Altcoinlerin dolaşım miktarındaki artış oranları altcoinlerin popülerliğini etkilemekte ve değerlerinde yüksek bir artışa neden olmaktadır. Aşağıdaki tabloda 2019 yılı itibari ile en yüksek piyasa değerine sahip altcoinler sırasıyla örnek olarak verilmiştir.

Sıralama	İsim	Piyasa Değeri (TL)	Fiyat (TL)	Dolaşımdaki Arz
1	Bitcoin	859.498.894.298	48.533,38	17.409.437 BTC
2	Ethereum	163.712.062.530	1.542,53	106.132.100 ETH
3	XRP	102.225.726.876	2,43	43.133.310.721 XRP
4	Bitcoin Cash	43.930.471.244	2.469,03	17.790.625 BCH
5	Litecoin	34.999.799.702	565,97	61.840.276 LTC
6	EOS	34.880.870.846	38,24	912.239.199 EOS
7	Binance Coin	25.007.322.544	177,14	141.175.490 BNB
8	Tether	17.402.278.594	6,13	2.838.730.567 USDT
9	Stellar	16.174.291.943	0,843058	19.185.277.188 XLM
10	Cardano	13.374.444.535	0,515849	25.927.070.538 ADA

Tablo 1. En değerli 10 Kripto Para Birimi

Not: 2019 yılı Mayıs ayı piyasa değerleri en yüksek 10 kripto para tablada verilmiştir.

KAYNAK: <https://coinmarketcap.com/tr/>

Bitcoin günümüzde popüler olan en büyük işlem hacmine sahip kripto para konumundadır. Bu sıralamayı Ethereum, XRP ve Bitcoin Cash takip etmektedir.

4.4.1. Ethereum

Kurucusu 1994 doğumlu Vitalik Buterin, Temmuz 2015’de çıkarmış olduğu Ethereum, 2018 yılının başında yaklaşık 100 Milyar Dolar piyasa değeri ile en büyük ikinci kripto para konumuna ulaşmıştır (Güven ve Şahingöz, 2018, 103). Ethereum, Bitcoin 2.0 olarak da bilinmektedir. Altcoin kripto paralar, temelde bir projenin finansmanında kullanılması amacıyla yani bir bakıma halka arza benzer bir amaçla oluşturulmuştur. Bunlardan biri olan Ethereum, akıllı kontratlar ve dağıtık uygulamalar üzerine odaklanan bir blok zinciri platformu olarak kurulmuştur (Bajpai, 2017, 6). Ethereum ağ yapısında her Ethereum, Virtual Machine (EVM) adı verilen bir sanal makine çalıştırır. Bu sanal makine, Ethereum tarafından sağlanan özel üst seviye programlama dilleri Solidity, Viper, Serpent gibi yazılmış herhangi bir uygulamanın Ethereum yapısı üzerinde çalışmasına izin vermektedir.

Ethereum tarafından sağlanan dil yapıları Turing-complete olarak adlandırılan bir özelliğe sahip olduklarından teorik olarak gözlemlediğimiz her şey Ethereum içerisinde bir program olarak hazırlanabilmektedir. Bu programlara ise temel olarak daha

önce izah edilen Akıllı Sözleşmeler adı verilmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017, 37). Ethereum'un en önemli özelliği akıllı sözleşme sistemidir. Akıllı sözleşmeler yani komut dosyaları, ağına geneline dağıtılır ve talep edildiğinde Ethereum düğümlerine katılır. Ethereum aynı zamanda Ether adı verilen kripto para birimini de içerir. Bilgi işlem kaynaklarına maliyet yükü verdiğinden tüm sistem sahipleri Ether ile karşılığını almaktadır. Tıpkı Bitcoin'deki gibi artan akıllı sözleşme sayısı Ethereum'un işlem gücünü zorlaştırır (www.webtekno.com). Ethereum'da madencilik CPU gücüyle değil GPU gücüyle yapılmaktadır. Yani bilgisayarlardaki işlemci gücüyle değil grafik kartlarla bu durum sağlanmaktadır. Bilgi işlem kaynaklarına maliyet yükü verdiğinden tüm sistem sahipleri Ether ile karşılığını alır.

Piyasa Değerleri en yüksek olan **Bitcoin ile Ethereum'un arasındaki farklar aşağıdaki maddelerde belirtilmiştir;**

1. Bitcoin sadece bir para ödeme aracı iken, Ethereum kontratların, dağıtık uygulamaların işlenmesi için bir nevi yakıt görevi görmektedir.
2. Bitcoin'de her bir bloğun eklenme süresi 10 dakika iken Ethereum'da bu süre 15 saniyedir. Bu da işlemlerin daha hızlı teyit edileceği anlamını gelmektedir.
3. Bitcoin'de hesaplar değil adresler kullanılırken, Ethereum'da ise kişilerin hesap bakiyeleri kullanılmaktadır. Madenciye verilen ödül ise 5 Ether'dir. Ethereum'da blok ödülleri sabittir ve arz sınırı bulunmamaktadır. Sistemde sınırsız sayıda Ether işlem görmektedir (Mauri vd., 2018, 127-136).
4. Ethereum'un sınırı yıllık 18 milyon adettir. Bu nedenle farklı yerlerde işleme girmesini ve alım-satım işlemlerinde kullanılmasını kolaylaştırır.
5. İki kripto para arasındaki en temel fark ise Ethereum'un programlanabilir olmasıdır. Blok zinciri teknolojisi, üretilen kripto paradan yani bilgiden daha fazlasını içermektedir. Bitcoin'in yazılımsal alt yapısı, değişikliklerin uygulanması için Ethereum'a oranla çok yavaş kalmaktadır (www.webtekno.com).
6. Bitcoin'in madencilik sistemleri, işlemci gücünüze ya da elinizdeki sistem sayısına bağlı olarak değiştiği için biraz adaletsiz durum ortaya çıkmaktadır. Ethereum'da ise ekran kartlarıyla eşitlikçi sistemle üreticiler arasındaki dengenin korunması sağlanır.

7. Bitcoin daha çok dijital altın olarak görülmektedir, çünkü değeri astronomik boyutlara ulaşmış durumdadır. Ethereum ise daha çok “dijital para birimi” olarak kabul görmektedir.

4.4.2. Holo

Bütün blok zincir ağında, her bir madenci tarafından doğrulamanın yapılıyor olması ölçeklenebilirlik problemi ile sık sık karşı karşıya kalınmasına neden olmaktadır. Ele alınan veri miktarı ne kadar büyük olursa blok zincirde herhangi bir zamanda meydana gelebilecek saniye başına işlem sınırlaması da bir o kadar kısıtlı olacaktır. Bu durum işlem sürelerinin zaman zaman uzamasına ve ağ içerisinde aksamalara sebep olmaktadır (www.kriptokoin.com).

Holochain’de, blok zincir ağı içerisinde olan zincirdeki her bir üye ya da temsilci blok zincirin bir bütün halinde kaydını tutmaya ihtiyaç duymamaktadır. Bunun yerine her bir temsilci o temsilcinin eşsiz kriptografik anahtarı ile etkileşime giren tekil bir blok zincir oluşturmaktadır. Her bir temsilcinin blok zincirinin kopyasını koruması yerine, esas olarak blok zincir üzerinde dağıtılmış hash tablosundaki verileri doğrulayan bireylerle arasında bir dizi kurallar oluşturmaktadır. Bunun anlamı ise şudur; temsilci bilgisayarını kapattığı zaman bireysel bloklara ilişkin veri kaybolmamaktadır. Sınırlı bir kopya ise halka açık blok zincirde tutulup belirlenen kurallarla doğrulama sağlanmaktadır (www.kriptokoin.com). **Holochain’in belirli özellikleri aşağıda sıralanmaktadır:** (www.coinkolik.com).

1. Tüm yapılan işlemler onay istemediği için işlem süresi hızlıdır.
2. Eğer defterdeki işlemlerde bir oynama yapılırsa bunu sistem algılamakta ve beldelini kullanıcıya yüklemektedir.
3. Dünya çapında tutulan tüm defter kayıtları yerine kişi odaklı defterler ortaya çıkmaktadır.
4. Madencilik yoktur. Bu yüzden elektrik tasarrufu açısından oldukça az maliyetlidir.

5. Holochain’de, Bitcoin ve Ethereum’da bulunan dijital imza ile **Dize Çalışma Alanı** ve **Güvenli Özetleme Algoritması (SWA-SHA)** adı verilen şimdiye kadar kırılmamış güvenlik algoritması kullanılmaktadır.

4.4.3. Ripple

“XRP jetonu” adı verilen dijital para, küresel para transferi şirketi olan Ripple Labs tarafından yaratılmış olup, yine bu şirket tarafından Ripple’lar yönetilmektedir (www.bloomberght.com). Ripple piyasalara hazır bir şekilde sunulmuştur. Üretimi tamamlanmış ve toplamda 100 milyar adet olarak belirlenmiştir. Bu nedenle madencilik yapılmamaktadır. Ripple ortak hesap defterinde, her türlü emtianın satın alınabilmesine imkân tanıyan, ağ geçidi denilen bir konsept tarafından çalışmaktadır. Ripple, temel olarak gerçek zamanlı bir uluslararası para gönderim/ödeme platformudur (Usta ve Doğanekin, 2017, 72).

Transfer işlemlerinin komisyon olarak kesilen XRP’ler sistemden silinmektedir. Bu durum işlem yapıldıkça piyasadaki XRP silinmesi anlamına gelmektedir. Uluslararası döviz transferleri 3 veya 5 gün arasında ve yüksek komisyonla gerçekleşirken bu yavaşlığı ve pahalılığı yenmek amacıyla üretilmiştir (Güven ve Şahingöz, 2018, 117). Ripple’ın eleştirildiği tarafı ise dağılımı noktasındadır. Ripple kurucu şirketin piyasadaki paranın hala büyük çoğunluğuna ev sahipliği yapması olumsuz görüşlere neden olmaktadır. **Ripple şirketinin sunmuş olduğu üç farklı ürünü vardır:** (Güven ve Şahingöz, 2018, 118).

1. **xCurrent:** Uluslararası para göndermede bankalar tarafından kullanılır. Kripto para olarak değil döviz birimi olarak işlem görmektedir.
2. **xRapid:** Sadece XRP kripto paraların transferleri yapılır ve çok düşük komisyon oranlarına sahiptir.
3. **Xvia:** Sadece kurumların kullanımına açık olan sistemlerdir.

4.4.4. Litecoin

Google şirketinin eski çalışanlarından biri olan Lee tarafından, 7 Ekim 2011 tarihinde GitHub üzerinden piyasaya sürülmüştür. Litecoin, dünyanın dört bir yanında, herkes tarafından yok denecek kadar az bir tutarda işlem maliyeti ile para transferi yapmaya yarayan bir dijital para birimidir. Bitcoin'in büyüyen donanımı ve ASIC yarışının önüne geçmek için tasarlanmış bir kripto para teşebbüsüdür. Diğer altcoinlerde olduğu gibi herhangi bir merkeze bağlı olmayan Litecoin, açık kaynak kodlu uluslararası bir ödeme sistemidir (www.btc.coinmedya.com). Litecoin özgür ve açık kaynak kodlu bir yazılım olarak; değiştirmenize, kopyalamanıza ve dağıtmanıza izin veren Yazılım Lisansı (MIT/X11) lisansına sahiptir. Bu kaynak kodlarını kullanarak oluşturulmak istenen projeler geliştirilebilir. Dolaşımda 84 milyon üretim üst sınırı vardır. Hedeflenen blok üretim süresi 2.5 dakikadır. Bitcoin'e benzer fakat onun kadar gelişmemiş bir sistem olarak düşünülebilir. Blok başına madencilerin kazandığı 25 LTC'dir (Güven ve Şahingöz, 2018, 119).

4.4.5. Petro

Venezüella'da yüksek enflasyonun yaşadığı bu dönemlerde, halkın geçim sıkıntısının önüne geçmek ve ülkeyi ekonomik bunalımdan kurtulmak için kripto parayı bir kurtuluş olarak görmektedir. Kendi resmi para birimi olan Bolivarın hızla değer kaybetmesi ülkenin ekonomisinin bozulmasındaki temel etkenlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Ülkenin ciddi bir gelir kaynağı durumunda olan petrol dış pazarlarda çok ucuz fiyatlara satılmakta ve bu durum kötü giden ekonomilerini daha da zor duruma sokmaktadır. Bu yüzden Venezuela Devlet başkanı Maduro onayı sonucunda "Petro" adında bir kripto para üretimi gerçekleştirilmiştir. Ağ yapısı olarak Blockchain sistemini kullanmakta ve madencilikler tarafından üretimi, güvenliği ve kontrolü sağlanmaktadır (www.uzmancoin.com).

Venezüella Petro'yu ikinci para birimi olarak resmileştirmiştir. Üretilen kripto paraların karşılığı olarak petrol rezervleri gösterilmiştir. Venezuela, petrol destekli kripto parasının ön satışının ilk gün 735 Milyon Doları ulaştığını açıklamıştır. Hükümet alıcılar için ayrıca bir el kitabı yayınlarak alıcıların, sert para birimleri ile ve kripto

para birimlerini kullanabileceğini, ancak Bolivarın geçerli olmayacağını doğrulamıştır (www.coinadam.com). Bu hamle ile sert bir şekilde uygulanan uluslararası yaptırımları kaldırmanın daha kolay olacağı yönünde yorumlar yapılmaktadır. Petro sadece devletin petrol endüstrisi tarafından kullanılmakla kalmayacak aynı zamanda Bolivar'ın değerini de sabitlemesine yardımcı olması hedeflenmektedir. Bu Venezuela'nın geleceği için çok önemli bir adım olarak nitelendirilmekte ve Bolivar'ın ilerleyen dönemlerde egemenliğine tekrar kavuşması amaçlanmaktadır (www.blog.coinex.com.tr).

Kripto para birimi olarak normal bir olay gibi gözükmese de ülkenin kripto parayı bir tercih olarak görmesi, kripto paraların ortaya çıkış amacına uygun bir girişim olarak kabul edilmektedir. Dünyada yaşanan ekonomik dalgalanmalar sırasında yaşanan problemler genellikle ekonomisi güçsüz olan ülkeler tarafından ciddi bir şekilde etkilenmekte ve zarar görmektedir. Petro, Venezüella hükümetinin parasal özgürlüklerini tekrar kazandırmak için ortaya çıkardığı bir kripto paradır. Bu bakımdan diğer kripto paralardan farklı bir durum söz konusudur (www.medyascope.tv). Venezüella'nın sanal parası olan Petro'nun yaşamış olduğu **olumsuzluklar ve nedenleri aşağıda açıklanmaktadır**; (www.uzmancoin.com).

1. **Organizasyon Eksikliği:** Petro satışında kullanılan internet siteleri sık sık teknik hatalar ile karşılaşmaktadır.
2. **Başarısız Devlet:** Venezüella'nın yaşadığı ekonomik sorunların tekrar yaşanması ihtimali güven kaygısını oluşturmaktadır.
3. **Hükümet Kontrolü:** Kripto paranın ortaya çıkmasındaki asıl sebep olan merkezi bir yapısının olmaması durumuna oldukça ters bir yaklaşımdır.
4. **White Paper:** Petro'nun tanıtım kısmında hatalar ve yetersiz kaldığı durumlar söz konusudur. Fakat tüm bunlar farklı bir arayışın bir denemenin sonuçlarıdır. Kripto paralar olumsuz taraflarından güç alarak gelişme göstermeye eksiklerini tamamlamaya devam edecektir.

5. KRIPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ

Kripto paraların vergilendirilmesi yönünde Türkiye sınırları içerisinde yasal bir tanımlama yapılmamıştır (Bozdoğanoglu, 2014, 11). Buradaki temel sorun kripto paraların adem-i merkezi yapısı ve Blockchain sisteminin izinin sürülemiyor olmasıdır. Teknolojinin ilerlemesi ve Türkiye'nin sahip olduğu kripto para hacminin büyüklüğü, kripto paranın vergilendirilmesi konusu üzerindeki çalışmaları arttırmıştır. Son yıllarda atılan adımlar kripto paranın Türkiye'deki geleceği bakımından umut vermektedir.

Türkiye'de, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından yapılan, 25 Kasım 2013 tarih ve 2013/32 sayılı açıklamada; *“Bitcoin'in 6493 sayılı, Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun, kapsamında elektronik para olarak değerlendirilemeyeceği ve bu kanun kapsamında gözetim ve denetiminin mümkün olmadığı”* belirtilmiştir (www.bddk.org.tr). Bitcoin gibi kripto paralar ile gerçekleştirilen işlemlerde tarafların kimliklerinin bilinmemesi sonucu yasadışı faaliyetlerde kullanılabileceği, piyasa değerlerinin aşırı oynak olabilmesi, dijital cüzdanların çalınabilmesi, kaybolabilmesi veya sahiplerinin bilgileri dışında usulsüz olarak kullanılabilmesi ile işlemlerin geri döndürülemez olması gibi riskler dolayısıyla yatırımcılara uyarılarda bulunulmuştur (www.bddk.gov.tr). Bu kanun ile elektronik para üretmek için gerekli şartlar belirlenmiş, konunun gözetim ve denetimi Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB)'ye bırakılmıştır. Bu kanun kapsamında, elektronik para kuruluşu olarak faaliyet göstermek için, ödenmiş sermayesi en az 5 milyon TL olan anonim şirket kurulmasını zorunlu hale getirilmiştir (Bilir ve Şerif, 2016, 28). Buradaki 6493 sayılı kanun ABD'nin yaptığı gibi “para” elektronik para veya bir değer yerine geçebilecek kripto para tanımı eklenirse ödeme şirketleri kapsamına alınacaktır.

Bu açıklamaya göre, 6493 sayılı Kanunun hükümleri Bitcoin ve diğer merkezi olmayan kripto para sistemlerini bir suç unsuru olarak görmemektedir. Türk Ceza Ka-

nunu (TCK)’nın 2. Maddesi “*Kanunun açıkça suç saymadığı bir fiil için kimseye ceza verilemez ve güvenlik tedbiri uygulanamaz*” ibaresi yer almaktadır (www.tck.gov.tr). Elektronik para kullanımının yaygınlaşması sebebiyle bu durumu düzenlemeyi amaçlayan Kanun’da şu anda en çok kullanılan kripto paranın olan Bitcoin tanımının yer almaması, halen bu konuda risk olduğunun ve aslında Bitcoin yatırımcılarının hukuksal açıdan korunmadığının göstergesidir.

Türkiye’de SPK tarafından, Aralık 2016 tarihinde, kripto paralar ve Bitcoin hakkında araştırma raporu yayınlanmış, araştırma raporunda Türkiye’nin tüm dünya devletleriyle birlikte, Bitcoin’i olumlu bir endişeyle izlemesinin uygun olacağı belirtilmiştir. Ayrıca tüm risklerin göz önünde tutularak, teşvik edici düzenlemelerin yapılmasının, bu yeni pazardan gelir elde edilebilmesini sağlayacağı ifade edilmiştir (Çarkacıoğlu, 2016, 67). Elektronik ticarete işlem satıcının gerçek veya tüzel kişi olmasına göre gelir veya kurumlar vergisinin konusuna girmekte, ayrıca bir mal veya hizmet söz konusu olduğundan Katma Değer Vergisi (KDV) gündeme gelmektedir (Tosuner ve Arıkan, 2017, 15). **Kripto paranın vergilendirilmesi konusu önümüzdeki dönemlerde Türkiye’nin gündeminde yer alacaktır.** Bu çalışmalar kripto paranın Türkiye’deki geleceğini belirleyecek niteliktedir. Bu nedenle bu konunun üzerinde durulması ve gerekli bir yasal düzenleme üzerinde çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

5.1. KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ

Son yıllarda uluslararası boyutta kripto paraların yasal statüsü ve geleceği tartışılmaktadır. Bu bağlamda ülkelerin kripto paraya olan yaklaşımı farklılıklar içermektedir. Devletlerin kripto parayı vergilendirme fikri, öncelikle kripto paraların devletler için önemli bir **gelir kapısı potansiyeli taşımasından** kaynaklanmaktadır. Bir sonraki aşama ise kişi veya kurumların **haklarını korumaya yönelik** adımları içermektedir. Kayıt dışı ekonomisi gerek gelişmiş gerek gelişmekte olan hemen hemen tüm ekonomilerde var olan ve ülkelerin kamu hizmetlerini yerine getirmek için toplamak zorunda oldukları vergi gelirini azaltıcı etkisinin yanı sıra ekonomik istikrar, gelir dağılımı, istihdam gibi birçok makroekonomik unsur üzerinde olumsuz etkisi olan bir durumdur (Bozdoğanoglu, 2011, 19). Kayıt dışı kavramına sadece çalınmış mal ya da uyuşturucu

ticareti, kumar, kara para, sahtecilik ya da vergi kaçırmak amacıyla muhasebe kayıtlarında yer almayan ve maliyeden gizlenen işlemler şeklinde yasal olmayan faaliyetlerde değil, aynı zamanda aile fertleri ya da yakınları tarafından gerçekleştirilen gelir getirici faaliyetler, ikinci bir iş yapma ve çeşitli isimler adı altında çalışanlara yapılan vergiye tabi tutulmayan ödemeler (Fringe Benefits) gibi faaliyetleri de içermektedir. Vergilendirme açısından ise kayıt dışılık **vergiden kaçınma** ve **vergi kaçırma** şeklinde ortaya çıkmaktadır (Bozdoğanoglu, 2011, 22).

5.2. KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİ YAKLAŞIMLARI

Kripto paraların başında gelen Bitcoin kendi ekosistemini yaratmış ve birçok farklı sektörde, iş ve yatırım olanakları ortaya çıkarmıştır. Sadece Türkiye’de elliden fazla Bitcoin kabul eden işletme bulunmakta beraber, maaş olarak Bitcoin verenler, evini Bitcoin karşılığı satanların olduğu görülmektedir. Bu yeni ekosistemin ticari hayatta ve günlük yaşamda yaygınlaşması da beraberinde muhasebeleştirilmesi, vergilendirilmesi ve denetimi gibi hususların da irdelenmesini gerektirmiştir. Bu hususlar için tüm ülkeler açısından tanımlanmış bir metodun olmadığı ifade edilmekle birlikte yarattığı ekonomik değer görmezden gelinemeyecek kadar büyüktür. Dolayısıyla yeni **kripto paraların muhasebeleştirilmesi, vergilendirilmesi ve denetimi** oldukça büyük önem arz etmektedir (Serçemeli, 2018, 62).

Gün geçtikçe artan kripto para kullanımı, oluşturmuş olduğu yapı içerisindeki her bir aşama ayrı bir vergi konusu içermektedir. Kullanıcıların sahip oldukları cüzdanlardaki kripto paraların oluşmasından başlayarak, cüzdandaki bu kripto paraların harcanmasına kadar gerçekleşmiş olan tüm işlemlerin her bir basamağı ayrı bir vergilendirme alanına girmektedir.

Günümüz itibariyle **Türkiye’de vergilendirmede ekonomik yaklaşım ilkesi geçerlidir**. Yani vergiyi doğuran olayın gerçekleşmesi neticesinde bu olayın yasal ya da yasa dışı olmasına bakılmaksızın vergilendirme faaliyeti içermektedir. Nitekim 213 sayılı Vergi Usul Kanunu’nun 9 uncu maddesinde “... *Vergiyi doğuran olayın kanunlarla yasak edilmiş bulunması mükellefiyeti ve vergi sorumluluğunu kaldırmaz*” denilmektedir. Bitcoin faaliyetleri sonucunda vergiyi doğuran olayın gerçekleştiği de aşikârdır (To-

suner ve Arıkan, 2017, 15). Kripto paralardan kazanç elde edenleri vergi konusuna dâhil etmek için kazancın konusunun belirlenmesi gerekir. Maliye Bakanlığı, SPK ve Merkez Bankası da dâhil bu üç kurum bir araya gelerek kripto paraya isim konulması için çalışmalara başlamıştır. Gelir İdaresi Başkanı (GİB) Adnan Ertürk, üç isim üzerinde durduklarını belirtmiştir. Bunlardan ilki Bitcoin'in bir **“emtia”** olarak kabul edilmesi, ikincisi **“menkul kıymet”** ve üçüncüsü de **“para”** olarak sınıflandırılarak değerlendirilmiştir (www.ntv.com.tr).

5.2.1. Emtia

Kripto para **altın ile benzer özelliklere sahiptir**. İlk benzer özellik arz potansiyelindedir. Her ikisinde de yıllık üretim miktarları düşüktür. İkisinin de sınırlı bir emtia olması, para olma özelliğini ortaya çıkarmıştır. İkisinin de arkasında bir otorite olmaması fiyat dalgalanmalarındaki müdahaleyi ortadan kaldırmaktadır. Fiyatlarındaki değişimin nedeni arz ve talep dengesinden kaynaklanmaktadır. Varlıkların getirisi iki birleşenden oluşmaktadır. İlk sermaye kazancı veya kaybı, ikincisi ise akım geliridir. Örneğin bir evin alım satım işleminden kalan para kar veya zarar durumunu oluştururken, akım değeri ise bu süre zarfında kiraya verilmiş, kira getirisinden oluşmaktadır. En önemli özelliklerinden bir diğeri ise tekelleşmenin olmamasıdır. Altını da kripto paraların da üretim maliyetleri oldukça yüksektir. Her ikisi de bu sebeple değer saklama aracı olarak benzer özellikler taşımaktadır. Kripto para ve altının konjonktür bağı yok denecek kadar azdır (Çetinkaya, 2018, 12-15).

Kripto paranın altın ile benzer özellikleri ile beraber **farklılıklar da** içermektedir. Altının içsel değeri varken kripto paralar madde değerine sahip değildir. İtibari paralara daha yakındır. Altın kolay taşınmaz fakat kripto para cüzdan ile kontrol edilebilmektedir. Bu özelliği hızlı ve daha ucuz bir transfer süreci sağlar. Altın özünde fizikidir yani somuttur. Kripto paralar ise soyut ve sanaldır. Altında şifreleme mekanizması yok iken, kripto paralar şifreleme tabanı üzerine inşa edilmektedir. Kripto paralar bir emtia olarak değerlendirilirse bu durumda iki türlü vergilendirilebileceği belirtilmektedir. Kişi eğer bir kez Bitcoin veya altcoin alıp satmış ve buradan bir gelir elde etmişse, bu kazanç ya değer artışı kazancı veya arazi kazanç olarak vergilenecektir. Bu durumda, kripto para-

nın alım-satım işlemi sürekli gerçekleşmekte ise arızı kazancı teşkil ederek ve 2018 yılında bu tutarın 27.000 TL'yi aşması durumunda aşan kısmın yıllık gelir vergisi beyannamesi ile beyan edilmesi gerekmektedir (www.gib.gov.tr). Ancak, Gelir Vergisi Kanunu'nun 80. Maddesinin 1. fıkrasında hangi kazançların arızı kazanç kapsamında değerlendirileceği açıklanmış ve kripto paraya ilişkin herhangi bir hüküm bulunmamaktadır. Eğer Bitcoin al-sat işlemi yapılıyor ve buradan gelir elde ediliyorsa bu durumda gelir vergisi beyannamesi verip kazanç üzerinden Gelir Vergisi ödemek zorunludur (www.sabah.com.tr).

Sanal paranın artan kur değerinden yararlanarak al-sat karı elde etmek için kullanılması durumunda, alım satım işlemleri ticari bir organizasyon içerisinde devamlı olarak gerçekleştiriliyor ise Gelir Vergisi Kanunu (GVK) hükümlerine göre elde edilen kazancın **ticari kazanç** olduğu açıktır (Kükreler, 2016, 594). Ancak mevcut durumda kripto para alıp satan bu kişiler, kripto paraları tıpkı döviz cinsinden bir para birimi olarak gördüklerinden alış ve satış arasında meydana gelen pozitif farkların verginin konusuna girmediğini düşünmektedir (www.vergidegundem.com). Takas platformları veya çevrimiçi platformlar ise bir web adresi şeklinde kurulmuşlardır ve alım satım işlemine aracılık etmektedirler. Bu özellikleriyle bir iş yeri oluşturdukları ve ticari kazanç unsurlarını barındırdıkları söylenebilir. Bu sebeple, yapılan işlemler üzerinden elde ettikleri komisyon gelirleri vergiye konu edilmelidir. Bu aracılık işlemleri **KDV'nin** konusuna da girmektedir. Dolayısıyla komisyon tutarları üzerinden KDV hesaplanması gerekeceği düşünülmektedir (www.vergidegundem.com). Ayrıca, Bitcoin alım-satımına yönelik yapılacak **sözleşmeler damga vergisine** tabidir (Kükreler, 2016, 583-604).

Türkiye'deki tartışmalar ve kurumların değerlendirmeleri göz önüne alındığında **emtia yaklaşımının** Türkiye mevzuatı ve finansal sistemi açısından kullanılabilir olduğu söylenebilir. Kripto paranın vergilendirilmesi konusunu emtia yaklaşımı çerçevesinde daha detaylı incelemek gerekirse, öncelikle GVK, KVK ve KDV kapsamında değerlendirilmesi öngörülebilir. Gelir vergisi açısından değerlendirildiğinde; kripto paranın Gelir Vergisi Kanunu'nda sayılan yedi gelir unsurundan hangisine gireceği tartışmalıdır. Kurumlar vergisinde ise durum nispeten daha kolaydır. Kripto paranın emtia sayılması halinde kurumlar vergisi mükellefleri (sermaye şirketleri, kooperatifler, iktisadi kamu kuruluşları, dernek veya vakıflara ait işletmeler ve iş ortaklıkları) tarafından elde

edilmiş kurum kazançları kurumlar vergisine tabi olacaktır (Kaplanhan, 2018, 105-123). Söz konusu durumda karşılaşılabilecek bir diğer vergi ise KDV'dir. İşlemlerin Türkiye'de gerçekleştirilmesi koşuluyla kripto para teslimleri KDV konusuna girecektir (Kaplanhan, 2018, 118). Öte yandan kripto paranın emtia olarak kabul edilmesi halinde **madencilerin nasıl vergilendirileceği bir başka tartışma konusudur.**

Kripto para madencilikinin sermayeden ziyade ihtisasa dayalı olduğunu düşünen yazarlar olduğu gibi, işlemin yüksek donanıma sahip cihazlar gerektirdiği için emek ve sermayenin etkisinin daha fazla olduğunu dolayısıyla ticari kazanç olması gerektiğini düşünen yazarlar da vardır (Türkyılmaz, 2018, 4). Madencilik faaliyetinin, emek ve sermaye etkisinin daha fazla olması nedeniyle ticari bir faaliyet olması gerektiği varsayılmaktadır. Bu nedenle, madencilerin ticari faaliyetlerden kaynaklanan kazancı ticari hükümlere göre vergilendirilebilir (Türkyılmaz, 2018, 6-10). Kripto denilen algoritmaları çözmeye yönelik donanımlara ve kendinden 50-100 kat daha hızlı çalışabilen ekran kartlarına sahip olabilen her madencinin sermayeden ziyade şahsi mesaiye, ilmi ve mesleki bilgiye, ihtisasa dayanarak sanal para üretip bu durumu meslek edinmesi halinde ortaya çıkan kazanç serbest meslek kazancı olarak tanımlanabilir (www.istanbulymmo.org.tr). Madencilik faaliyeti çerçevesinde, güvenlik gibi faaliyetleri gerçekleştirmek için teknik bilgilere ihtiyaç vardır. Sistemin kontrolü, doğrulanması ve kayıt altına alınması, teknik bilgi gerektiren işlemler, uzmanlığa dayalı kişisel çalışma alanları, bilgi ve mesleki bilgi vermek ve aktarma yapmak mümkündür. Bu nedenle, **madencilerin kazançları serbest meslek hükümlerine** göre vergilendirilmelidir (Yıldız, 2018, 43-50). Ancak, madenciler sermaye ve emek karışımı bir faaliyet sürdürmektedir. Bitcoin madencileri madencilikle ilgili birtakım ekipmanlar aldıklarında bunlar için ödedikleri KDV, indirilecek katma değer vergileri arasında, madencilik sonucu ürettiği Bitcoin'i satış sonrası tahsil ettiği gelir için hesaplanan katma değer vergileri arasında gösterilebilir (Serçemeli, 2017, 60).

Madenciler aslında mevcut durumda kripto paraların ne olarak nitelendirileceğine bakılmaksızın vergiye tabi bir gelir elde etmektedir. Yaptıkları işlemlerden biri havuzda bekleyen transferleri gerçekleştirmek ve diğeri ise ödül tutarı olan kripto parayı elde etmektir. Dolayısıyla her eklenen blok için, eklemeyi yapan madenciler hem ödülü hem de işlem için kullanıcıların gözden çıkardıkları tutarları, örneğin Bitcoin cinsinden

sistemden çekerek kendi cüzdanlarına aldıklarını düşünürsek, böyle bir durumda cüzdana alınan bu tutarın her durumda gelir olarak nitelendirilmesi gerekecektir (Türkyılmaz, 2018, 4-10). Fakat KDV bakımından baktığımızda durum biraz karışıktır. Hem alınan ödülün, hem de gerçekleştirilen transfer işlemleri için alınan hizmet bedellerinin, bir hizmetin ifası karşılığı olduğu açıktır. Bu yönüyle KDV'nin konusuna girdiğini söylemek mümkündür, ancak hizmeti kim, nerede alıyor sorularının cevabı tam olarak belli değildir (Türkyılmaz, 2018, 4-10).

Madenciler bu durumda hizmet karşılığında para yerine emtia elde etmiş olacaktırlar. Emtianın değeri, ticari kazançlarını oluşturacaktır. İngiltere’de Kraliyet Darphanesi (RM), Birleşik Krallıktaki bütün paraların basılmasını aynı zamanda dağıtılmasını sağlayan kurumdur. İnsanların güvenle kullanacağı aynı zamanda bir yatırım aracı olarak yeni bir kripto para üretimi gerçekleştirmiştir. İngiltere’nin Express gazetesine verdiği röportajda RM’nin Kraliyet Altın Darphanesi işinden sorumlu Tom Coghill (2018), şunları söylemiştir:

“RM, Bullion adıyla hâlihazırda fiziksel altın, madeni paralar ve külçeler satıyoruz. Aynı amaçlarla gerçekleştireceğimiz yeni proje, müşterilerimize bir kripto para bazında alışverişle altın yatırımı fırsatı sunacak. Ürünün diğer kripto paralarla arasındaki fark, fiziksel olarak somut bir varlığa da yatırım şansı sunması. Kripto paramızdaki bir gram, yatırımcıların kasasındaki gerçek bir gramlık altınla aynı anlama geliyor. Yani RM’ye yatırım yaptığınızda gerçek altına da yatırım yapmış oluyorsunuz” demiştir (www.newsbtc.com).

5.2.2. Para

Kripto paranın, **para** olarak tanımlanabilmesi için paranın sahip olduğu birtakım işlevleri yerine getirmesi gerekmektedir. Bu işlevler genel itibarıyla; değişim aracı olması, tasarruf ve yatırım aracı olması ve değer ölçüsü olma gibi işlevlerdir (Ammous, 2016, 21-26). Bunun yanı sıra ekonomi politikası aracı olmasına dair ek işlevleri de bulunmaktadır (Durmuş, 2016, 22-61). Paranın özellikleri bakımından bakıldığında bütün özellikleri içermektedir. Avrupa Merkez Bankası (AMB) yapmış olduğu açıklamada

herhangi bir merkez bankası, kredi kuruluğu veya e-para kuruluğu tarafından ihraç edilmediği halde bazı durumlarda paranın yerine kullanılabildiğini ifade edilmiştir.

Kripto paranın gelişimine kayıtsız kalmak devletler tarafından belki de oluşabilecek en kötü olumsuz senaryoyu yaratacaktır. Paranın yerini almasa dahi ülkeler kendi kripto paralarını üretip ilerleyen zamanda bunun bir parçası haline gelebilir. Devletin kripto para üzerindeki kontrol yetkisi bu şekilde sağlanmış olacaktır. İlerleyen dönemlerde kripto paraların **devletlerin çıkarmış oldukları kripto para türleri** ve **özel sektörlerin ortaya çıkardığı kripto para türleri** olarak çıkması beklenmektedir. Bu süre dijitalleşme sürecinin bir parçasıdır. Para olarak değerlendirilmesi sonucu oluşan temel sorular ise; gayri merkezi bir sistem kurulabilecek mi? Açık defter işlemleri gerçekleştirilecek mi? Kullanıcılar anonim kalabilecek mi? Bu koşullar sağlanmadığı takdirde yeni lidersiz yapılar ortaya çıkacaktır. Devlet ekonomik anlamda yetkilerini, vergi toplayarak mali politikalarla ve para basarak para politikaları ile, iki kontrol mekanizma etrafında toplamıştır. Vergi yapısının yavaş işlenmesi, para basma işleminin hızlı değerışimine neden olmaktadır. Devletler bu yetkilerin elinden alınması endişesi ile para tanımına pek sıcak bakmamaktadır (Manukyan, kişisel görüşme, İstanbul, 19 Eylül 2018).

Devletin paranın yerini alması durumunda endişe ettiği noktalar (Güven ve şahingöz, 2018, 270);

1. Para basma tekeline kaybetmesi,
2. Sanyoraj gelirlerinden mahrum kalma durumu,
3. Vergi takibinin zorlaşması,
4. Para politikası etkinliğinin azalma ihtimali,
5. Likidite yönetiminin zorlaşması,
6. Deflasyon endişesi,
7. Kara para aklamayı ve teröre finanse edilmesinin takibinin zorlaşması durumlarıdır.

Kripto parayı para olarak kabul edildiği durumda 213 Sayılı VUK'un 289. maddede hükümlerine başvurmak gerekir. İlgili kanun madde metni şöyledir: *"Bu bölümde yazılı olmayan veyahut yazılı olup da kendi ölçüleriyle değerlenmesine imkân bulunmayan iktisadi kıymetler varsa borsa rayici, yoksa mukayyet değerleri, o da yoksa emsal*

bedeliyle değeri” (www.gib.gov.tr). Ülkemizde yabancı para borsası olmadığından Bitcoin maddenin ikinci sırasında yer alan mukayyet değer yani bir iktisadi kıymetin muhasebe kayıtlarında gösterilen hesap değeri ile değeri. Bu nedenledir ki, dönem sonunda aktifte yer alan kripto para, piyasa arz talep miktarlarına göre belirlenen değeri ortaya çıkan artış veya azalış için değerlendirilmesine gerek duyulmamaktadır (Yıldız, 2018, 47-48).

5.2.3. Menkul Kıymet

Kripto paranın bir menkul kıymet olduğunu düşünenler, Bitcoin gibi kripto paraların **finansal varlık** olduğunu ileri sürmektedirler. Dolayısıyla, kripto paranın alım-satım işlemleri genel olarak gelir vergisinin konusuna girecektir. Alım-satım işlemi sonucu elde edilen gelir değeri artış kazancı, kripto para borsalarının elde ettikleri komisyonlar ticari kazançlarını ifade edecektir. Menkul kıymet olarak değerlendirildiğinde ise; KDV’nin konusuna girmemekle beraber, değeri artışının 2018 yılı için 12.000 TL’yi aşması durumunda aşan kısım gelir vergisine tabi olacaktır (www.gib.gov.tr). 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu’nun 80. maddesinde elektronik para alım-satım işleminden kaynaklanan gelirler ile hangi mal ve hakların elden çıkarılmasından doğan kazançların “Değeri Artışı Kazancı” olarak sınıflanacağını açıklamıştır (www.gib.gov.tr).

Kripto para bir menkul kıymet olarak değerlendirildiğinde, kripto para borsalarının aracılık ettikleri alım satım işlemlerine istinaden aldıkları komisyonlar aynı emtiada olduğu gibi ticari kazançlarını oluşturur. Madenciler ise hizmet karşılığında para yerine menkul kıymet elde etmiş olacaktırlar. Menkul kıymetin değeri ticari kazançlarını oluşturmaktadır. Menkul kıymetin elden çıkarılması durumunda elde edilen gelir de ticari kazanç olarak değerlendirilecektir. İdarenin yapacağı düzenlemeye göre stopaj veya beyanname ile vergilendirilirler. Menkul kıymetlerde değeri artış kazancı istisnası uygulanmamaktadır (www.vergidegundem.com).

Kripto paralara aracılık eden borsaların sermaye şirketi olmaları halinde elde ettikleri komisyon gelirleri sonucu kazançları üzerinden kurumlar vergisi vermeleri gerekecektir. Bir kurumlar vergisi ya da gelir mükellefi, atıl fonlarını kısa vadelerde değerlendirmek isterse ve vergiden muaf bir kişiden kripto para alırsa, bu işlemde gelir vergi-

si stopajının kesilmesi söz konusu olabilecektir (Serçemeli, 2018, 60). Gelirin hangi ülkeden elde edildiği, kripto paranın alım-satım işlemlerine aracılık eden borsaların hangi ülkede kurulu olduğu, vergileme işlemlerinde uluslararası sınırların çizilmesi konuları karşılaşılabilecek zorluklar arasındadır (Yıldız, 2018, 43-50). Bu vergilendirme durumları şu an geçerli olan yapıya göre düzenlenmiş vergi sistemleridir. Kripto paranın değişimi neticesinde düzenlemeler tekrar ele alınabilirler.

5.3. BAZI ÜLKELERİN KRİPTO PARANIN VERGİLENDİRİLMESİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

Ülkelerin kripto para konusundaki vergilendirme stratejileri ülkelerin çıkar durumlarına göre farklılıklar göstermektedir. **Amerika Birleşik Devletleri**, sayıca en fazla kripto para ticaretinin olduğu ve en fazla Bitcoin hacmine sahip olan ülke durumundadır. Dünya'daki birçok ülke, kripto paraların yasal düzenlenmesi ve regüle edilmesi konusunda Amerika'nın alacağı tavrı ve yaklaşımlarının sonuçlarını beklemektedir (Çarkacıoğlu, 2016, 56). Amerika'nın hem federal hükümetleri hem de eyaletlerin kendisini düzenleme yetkisine sahip olması nedeniyle farklılık gösteren bir karar anlayışına sahiptir. Amerika hükümeti 13 Ağustos 2013 tarihinde Birleşik Devletler Senatosu İç Güvenlik Komitesi Bitcoin ile ilgili yasal düzenleme taslağı hazırlanmasına yönelik bir anket başlatmayı planladığını duyurmuştur (www.washingtonpost.com). Bu çalışmada, kripto para birimleri, sanal para birimlerinin bir alt kategorisi olarak tanımlanmış, vergi kaçırıcıların tercih edeceği yol olarak vergi cennetlerinin yerini alabileceği aktarılmıştır. Amerika Gelir İdaresi Başkanlığı (IRS) tarafından yayımlanan “Sanal Para Rehberi” (IRS Virtual Currency Guidance, Notice 2014 - 21) ile yapılan açıklamalara göre, **Bitcoin gibi sanal paralar varlık, mal olarak kabul edilmiştir** (www.home.kpmg/tr). Aynı tebliğe göre kripto para karşılığında kişi veya şirket mal veya hizmet satarsa paranın işlem tarihindeki kuru esas alınmaktadır. Kripto para transferine aracılık eden şirketler bir yılda 200 ve fazlası işlem gerçekleştirmiş ise veya transferlerin toplamı 20.000 Doları geçerse bu işlemleri ABD Vergi İdaresine bildirmek zorundadır. ABD gelir vergisi sistemi beyan esasına dayanmasından dolayı, mükellefler mali yıl boyunca elde etmiş oldukları gelirleri ve vergi kanunlarınca kabul edilen giderlerini Gelir İdaresince belirlenen W-2 ve 1099 formları doldurmak suretiyle beyanda bulunmak zorundadırlar

(Bozdoğanoglu, 2014, 6-15). Bu sayede ABD, kara para aklama vergi kaçırma ve terörizm gibi yasa dışı işlemlerde takibini sürdürmektedir.

ABD Kripto para alım-satımından elde edilen kazançlar **sermaye kazancı** olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, işverenlerin Bitcoin ile çalıştırdıkları işçilere veya hizmet aldıkları serbest meslek erbabına yaptıkları ödemeler bu kişilerin geliri sayılarak, gelir vergisine tabi tutulmaktadır. Kripto para alım-satımı sonucu elde edilen bir noktada banka hesabına yansımakta ve gelirin vergilendirilmesi için beyan edilmesi gerekmektedir (Kargı ve Günay, 2018, 70). Fakat kripto paraların nakde dönüştürülmemesi ve alışveriş amaçlı kullanımın gerçekleştiği durumlarda, takibi ve izlenmesi zor bir durum halini almasından dolayı vergi konusuna girmemektedir. Kripto para ile internette yapılmakta olan alışveriş işlemleri **IRS**'nin konusu dışında kalmaktadır. Yapılan işlemlerin takibinin söz konusu olmaması bu durumun denetleme kısmını zor durumda bırakmıştır. Bu gibi durumlar karşısında, kripto paranın doğası gereği merkezi bir yapıya sahip olmaması ABD tarafından olumsuz karşılanmaktadır. Bu yüzden kripto para sahiplerinin yapmış olduğu işlemleri ve gelirlerini net bir şekilde ortaya koyan bir yapı oluşturulmak istenmektedir. Fakat bu düzenleme kripto para hacmini daraltmakla beraber oluşan maliyetlerde artışa neden olacaktır. Uluslararası bir düzenleme her iki taraftan açısından uygun gözükmemektedir. Son olarak 2019 yılı başında Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC) kripto paralardan olan Ethereum'un bir menkul kıymet olmadığını açıklayan bir karar yayınlamıştır. Bu kararda menkul kıymet özelliklerini kısmen taşıyor olması, menkul kıymet olduğu anlamına gelmemektedir şeklinde yorumlanmıştır (www.kriptokoin.com). ABD'de yapılmakta olan kripto para değerlendirilmeleri ve kripto paraların nasıl değerlendirilmesi yönündeki araştırmaları devam etmektedir. Ancak şu an için uluslararası ortak bir düzenleme her iki taraftan açısından uygun gözükmemektedir. SEC aynı zamanda 2018 yılı başından itibaren yapılan kripto para ihraçlarını incelemeye alarak kripto para piyasalarının regülasyona ihtiyaç duyduğunu ve bu kapsamda kripto para borsaları ve sanal cüzdanlarla ilgili olarak düzenleme çalışmalarına başlayacağını bildirmiştir (Evin, 2018, 6).

İngiltere'de kripto para birimleri döviz olarak değerlendirilmekte ve döviz kazanç ve zararlarının konusu olan vergileme esaslarına tabi tutulmaktadır. İngiltere'de finans sektörünü düzenleyen ve denetleyen Finansal Hizmetler İdaresi (FSA)'nın Genel

Müdürü Andrew Bailey ise kripto paraların hiçbir şekilde güvenli olmadığını açıklayan bir uyarıda bulunmuştur (www.tr.farsnews.com). İngiltere’de Bitcoin’le yapılan alışverişlerde KDV uygulanmaktadır. Bu sayede vergilendirilmiş ve aynı zamanda takip sorununu kısmen kontrol altına alınmıştır. Madencilikten elde edilen gelirler de KDV’ye tabi tutulmaktadır. İngiltere Kripto parayı yasal olarak kabul eden ülkeler arasındadır. Yakın tarihte İngiltere’nin madeni para basan kurumu RM’nin altın destekli kripto para basma planı içerisinde olduğunu açıklamıştır. Ancak İngiltere hükümeti tarafından bu karar olumsuz karşılanmıştır. Kripto paranın emtia olarak sınıflandırılmadığı takdirde yasal bir düzenlemenin olmayacağı hükümet tarafından belirtilmektedir (www.cointelegraph.com).

Avrupa Adalet Divanı (ADD) Kararına göre (128/15, 22.11.2015) Bitcoin, gelir vergileri açısından varlık, dolaylı vergiler açısından ise para sayılmaktadır (www.home.kpmg.com). Ancak bu paraların teslimi KDV’den istisna edilmiştir (www.kriptoparahaber.com). Ancak kripto paranın gerçek bir para olmadığını eğer düzenleme getirilmediği takdirde risk oluşturduğunu öne sürülmektedir. Kripto paralarla ilgili yapılan işlemlerin bir denetim mekanizması tarafından sıkı bir şekilde kontrol edilmesi gerektiği belirtilmiştir. AMB Başkanı Draghi, Merkez Bankası nezdinde Bitcoin’in yasal düzenleme için henüz yeteri kadar olgunlaşmamış olduğunu söylemiştir. Nisan 2018’de ise parlamento üyeleri ezici bir çoğunlukla Aralık 2017’de alınan Avrupa Komisyonu anlaşmasını destekleme kararı almıştır. Bu kararda Kripto paraların kara para aklama ve terörizmin finansmanı için kullanılmasını önlemek için sıkı tedbirler alınması gerektiği savunulmaktadır (www.coindesk.com).

Tüm Avrupa birliği üyelerinin kripto para tanımında ortak bir kararda toplanması üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Avrupa Birliği’nde alınan bir karar Türkiye’nin de dâhil olduğu 28 ülkenin kabul ettiği eIDAS yasaları sayesinde yapılan bir yasal değişimin aynı anda tüm ülkelerde geçerli olmasına yarayan sistem, bir kayıt birliğini sağlamaktadır. eIDAS sayesinde AB Ülkeleri yılda 435 Milyar Euro tasarruf sağlamaktadır. Sistem olarak Blockchain yapısına benzetilmektedir. Özgür ve kendi içinde kuralları olan bir yapıdır. AB ülkeleri kendi arasında vardıkları mutabakat sonucunda verilen kararın eIDAS’ı kabul eden ülkeler arasında kabullenmesi daha kolay olacaktır (www.digitalage.com.tr).

Almanya, kripto paraları özel para olarak nitelendirmekte ve bir yıldan az sürede elden çıkarılan kripto paralardan sağlanan kazançlar vergiye tabi tutulmakta, 800 Euro'yu aşmayan veya bir yıldan fazla elde tutulan kripto para satışından elde edilen değer artış kazancı, Almanya'da vergiden istisna edilmiş durumdadır (www.home.kpmg.com). Bu düzenleme, vergi kaçakçılığına karşı alınan önlemleri zayıflatmaktadır. Almanya'nın genel vergi tartışmalarından ayrıldığı bir diğer nokta ise madencileri ilgilendirmektedir. Maliye Bakanlığı'na göre madencilerin kazandığı kripto paralar gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu nedenle madencilik faaliyetleri aracılığıyla elde edilen kripto paralar da vergiden muaf tutulabilecektir (Sayın ve Mercan, 2018, 709).

Çin 5 Aralık 2014'de kripto para ile ticari işlemlerin sağlandığı borsaları ve ICO'larla olan tüm bağlantıları durdurma kararı almıştır. Kripto paranın geçmiş dönemlerde kara para aklama ve yasa dışı işlemlerde kullanılması sonucu suistimal edilmiş olması bunun en büyük sebepleri arasında gösterilmektedir (Bozdoğanoglu, 2014, 7).

Japonya 1 Nisan 2017 tarihi itibarı ile Bitcoin'i yasal bir ödeme aracı olarak kabul ederek para olarak sınıflandırmıştır (www.blog.isyatirim.com.tr). Bu durum Japonya'nın kripto parayı yasal bir para birimi olarak kabul eden ilk ülke olma unvanını taşımasına neden olmuştur. Japon hükümeti, Bitcoin ticaretinin % 40'ının Yen ile gerçekleştirilmesi üzerine kripto paralardan elde edilen kazançlardan % 55'e kadar vergi alınacağını duyurmuştur. Bloomberg'de yer alan habere göre, hisse senedi ve döviz piyasalarındaki % 20 verginin aksine kripto paralardan elde edilen kazançlar için vergi dilimleri % 15 ila 55 arasında değişecek oranlarda uygulanacak ve en yüksek vergi dilimi olan % 55, yılda 40 Milyon Yen yani 365.000 Doların üzerinde kazanç sağlayanlar için uygulanacaktır (www.bloomberght.com).

Man Adası kripto paranın tamamen özgür ve serbest bir şekilde kullanıldığı ender ülkelerden birisidir. Diğer adı Bitcoin adası olarak da geçmektedir. Adadaki tüm ticari işlemlerde ve ICO işlemlerinde kripto paralar kullanılmaktadır. Yasal bir düzenlemenin olmaması ve enerji maliyetlerinin düşük olması sebebiyle madencilerinde tercih etme sebebidir (www.kriptoparahaber.com).

Dubai (EmCash), **Japonya** (J-Coin) **Venezüella** (Petro), **Estonya** (Estcoin), **Rusya** (Crypytoruble) ve **İsveç** (E-Krona) adında kripto paralara sahip olan ülkeler, devlet destekli kripto paraların hazırlandığını ve en kısa sürede faaliyete geçeceğini duyurmuştur. Dünya ülkeleri kripto paranın gelişmekte olduğunu ve ilerleyen dönemlerde önemli noktalara geleceğinin farkındadırlar. Dolaşımdaki kripto paraları benimsenmek yerine ülkelerin kendi kripto paralarının olması anlayışı ekonomik anlamda kendi özgürlüğünü ve dışarıya olan bağlılığı azaltma düşüncesinden kaynaklanmaktadır (www.kriptokoin.com).

Bölgesel olarak ülkelerin birleşmesi sonucu ortak kripto para üretme projeleri yer almaktadır. Bu sayede daha güçlü bir yapı ve kripto paraya olan güvenin artması sağlanabilir. Toplu olarak birleşmeler yasalar bakımından da daha olumlu ve hızlı sonuçlar elde edilmesine yardımcı olacaktır. Bu sayede kripto para ekonomisi, bölgesel bir güç olma yolunda ilerleme gösterilebilir. Genel anlamda ülkeler düzeyinde bakıldığında zaman kripto paranın vergilendirilmesi yönünden net ortak bir karar oluşmamıştır. Bu kararsızlığın en büyük nedenlerinden biri şimdiye kadar hiçbir sistemi taklit etmiyor ve yasal düzenlene bakımından şimdiye kadar görülmemiş bir sistem ile karşı karşıya olunmasıdır. Kripto para özellikle geri kalmış toplumlar tarafından yoğun bir şekilde ilgi görmektedir. Buna karşılık ekonomik gücü yüksek olan ülkelerin kripto paraya olan ilgisi ve tavrı çekimserdir. Bu nedenle geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelere kripto parayı yasal bir zemine oturtmak daha kolay olacaktır. Bu mücadeleyi aşan toplumlar diğer toplumlara örnek olacak ve yeni fikirlerin ortaya çıkması bakımından yardımcı olacaktır. Dolaşımdaki kripto para oranına bakılacak olursa eğer sistemin tamamen yok sayılması mümkün değildir. Bazı ülkelerde **Dijital Kıymet** olarak yeni bir konu başlığı altında değerlendirilmeye başlanmıştır. Oluşabilecek yeni durumlara karşı, planlanan alt yapının oluşması bu yeniliklere kolay adapte olması bakımından son derece önem teşkil etmektedir. Paranın formu ve sahip olduğu nitelikler günümüzde değişim içerisinde. Bu değişimi erken farkına varan toplumlar kripto para üzerinde güçlü bir şekilde ekonomik kararlılığını devam ettirirken diğer ülkeler büyük problemlerle karşı karşıya kalmak zorunda olacaklardır (www.uzmancoin.com).

6. KRİPTO PARANIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE DENETİMİ

Türkiye’de kripto paralar ile yapılan işlemleri koruma altına alan ve hangi standart çerçevesinde değerlendirilmesi gerektiğini belirten bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Mevcut yasal durum ve muhasebe standartları kripto paranın tanımını ve kullanım alanını tam anlamıyla karşılayabilecek nitelikte değildir. **Muhasebe standartları şu anki durumu ile kripto parayı bir para birimi olarak değil, para yerine kullanabilecek bir araç olarak değerlendirmektedir.** Bir diğer seçenek ise sadece kripto paralar için yeni bir muhasebe standardının oluşturulması ve kripto paraların belirlenen bir hesap içerisinde izlenmesidir. Standardın ortaya çıkarılması yönündeki çalışmaları, kripto parayı dışarıdan bir gözle değerlendirenler yerine, kripto para üreten ve kripto para ile işlem gerçekleştiren işletmeler ve kişilerce birlikte yürütülmelidir.

6.1. KRİPTO PARANIN MUHASEBELEŞTİRİLMİ YAKLAŞIMLARI

Günümüz muhasebe ilkeleri ve standartları çerçevesinde kripto para birimlerinin muhasebeleştirilmesi önemlidir. Kripto paralar Türkiye Muhasebe Standartları ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TMS/IFRS) kapsamında ele alınmalı ve muhasebeleştirilmelidir (Şahin, 2018, 911). Kripto paranın işlem sürecinde değer veya azalış gibi oluşan durumları görmek ve değerlendirmek ancak muhasebe tarafından yapılan kayıtlarla sağlanmaktadır. Muhasebenin bu paralarla yapılan işlemlerin güvenliğini sağlama gibi bir fonksiyonu yoktur. Ancak, muhasebe her işlemde olduğu gibi kripto paralarda da işletme içi ve dışı bilgi kullanıcılarına doğru ve eksiksiz bilgi sunmakla yükümlüdür. Dolayısıyla kripto paralar kayıt altına alınmalıdır (Rainborn ve Sivitanides, 2015, 25-34).

Kripto paraları belirlenen bir muhasebe standardı içerisinde değerlendirirken dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmektedir; (Acar, 2013, 3-41).

1. Gelir tanımına uyması,

2. Varlık sınıflandırması,
3. Açıklama normları,
4. Değerleme ve ölçüm kurallarıdır.

Türkiye’de kripto paraların yasal düzenlenmesi bakımından çalışmalar devam etmektedir. Ülkelerin kripto paraları yasal düzenleme açısından değerlendirmeleri, her ülkenin farklı mevcut durumları içerisinde gerçekleşmesinden dolayı değişiklikler göstermektedir. Ülkelerin ekonomik anlamda gelişmişlik düzeyi, bu farklılıkların oluşmasındaki temel neden olarak ifade edilebilir. Kripto paraya olan genel görüşün değişmesi ve güven ortamının oluşturulması açısından mevcut durumun devlet tarafından kabulü son derece etkili olacaktır. Bu durum kripto paralar ile yasa dışı işlemleri önlerken, yapılan işlemlerde mağduriyet yaşanmaması için yasalarla koruma altına alınacaktır.

Bir diğer önemli nokta ise muhasebe sistemini tamamen dijital bir boyuta taşınması durumudur. **Blockchain mevcut muhasebe sistemini tamamen değişmesine neden olabilecek bir teknolojik yeniliktir.** Muhasebe sisteminin dijitalleşmesi, teknolojinin ilerleyişi ile büyük ölçüde değişen diğer sektörlerle kıyasla hala yavaş ilerlemektedir. Bunun en temel nedenlerinden biri muhasebe faaliyetlerinin yoğun bir şekilde yasal düzenlemeler ile iç içe olmasından kaynaklanmaktadır. Kayıtların güvenilirliğine ilişkin sistematik çabalar, kapsamlı belgeler ve periyodik kontrollerin birçoğu manuel olarak gerçekleştirilen ve emek gerektiren faaliyetlerden oluşmaktadır. Blockchain’in muhasebe alanında getireceği en büyük değişikliklerden biri, çift kayıt sisteminin üçlü kayıt ya da çoklu kayıt sistemine dönüştürmesi olarak görülmektedir. Şirketler, fatura ya da işlem makbuzlarına dayalı ayrı kayıtlar tutmak yerine işlemlerini doğrudan ortak bir defter olan Blockchain’e kaydedebilir ve kalıcı muhasebe kayıtlarının iç içe geçtiği bir sistemi oluşturulabilir. Blockchain’in dağıtık bir defter olması özelliği nedeniyle, gerçekleştirilen tüm işlemlere ait tüm kayıtlar işlemin tarafları ve Blockchain üzerinde de kaydedilmiş olacaktır. Oluşturulan kayıtların kesin ve ilgili tüm taraflarca onaylanmış olması muhasebe kayıtlarının doğruluğu ve güvenliği açısından da büyük önem taşımaktadır (www.fintechtime.com.tr).

Blockchain muhasebe sistemi içerisinde **açık defterli bir kayıt sistemi** anlamına gelmektedir. Bu sayede hiçbir gizlilik yaratılmadan tüm kayıtların açık olarak sunul-

duğu bir sistemini ifade etmektedir. Bu gizliliğin ortadan kalkması bazı işletmeleri zor duruma sokacağı aşıkârdır ancak denetim ve muhasebe açısından çok daha fazla netlik oluşturacaktır. Asıl sorulması gereken soru ise kripto paranın muhasebeleştirilmesi mi yoksa Blockchain sisteminin muhasebeye olan etkisi üzerine yoğunlaşmak mı noktasında bir karar birliği sağlanmalıdır. Şu an için yeni bir standart getirilse dahi gelişen teknoloji ve artan gereksinimler zaman içerisinde yeni kavramlar ortaya çıkaracak ve tekrar muhasebe sistemi yeni düzenlemeler üzerinde çalışmalar gerçekleştirmek zorunda kalacaktır (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018, 55).

6.1.1. Nakit ve Nakit Benzeri

TMS 7'ye göre nakit kavramı işletmedeki nakit ile vadesiz mevduatı ifade etmektedir (TMS 7, md. 6). **Kripto paraların nakit olarak değerlendirilebilmesi** için kripto paranın bir para birimi olup olmadığı konusundaki yasal boşluğun doldurulması bu standart için oldukça önemlidir. Kripto paralar paranın fonksiyonlarını karşılaması bakımından incelenmelidir.

Değişim aracı olması bakımından değerlendirildiğinde, kripto paralar alışverişlerde kullanılmakta ve toplum tarafından mal veya hizmet karşılığı olarak kripto para ödemeleri yapılabilmektedir. Toplum tarafından belirlenen mal ve hizmetlerin ifade edildiği değer fiyat, fiyatın sembolleştirdiği araç ise kripto para olarak görülebilir. Uluslararası geçerliliğe sahip olması diğer para birimlerine dönüşme imkânı yaratmıştır. **Enflasyonist ortamlardan etkilenmiyor olması değerinin eksilmediğinin göstergesidir.** Aynı zamanda yatırım aracı olarak kripto paraların kullanılması mümkündür. Ancak kripto paranın güvenilir bir tasarruf aracı olarak görülebilmesi için daha yüksek bir istikrara sahip olması gerekmektedir. Kripto paraların çok fazla dalgalanma sorunu yaşamaması kripto paraların önündeki en büyük engel olarak yorumlanmaktadır (www.kriptokoin.com). Arz ve talebin dengelenmesi durumunda bu sorunun önleneyeği belirtilmektedir. Buradaki asıl sorun toplam arzın sınırlı alıcılar tarafından kontrol ediliyor olmasıdır.

Kripto paraların merkezi bir yapıya sahip olmamaları aynı zamanda yasal bir statü boşluğu yaşamaması hesap birimi olma fonksiyonunu engellemektedir. Para vazifesi

görecek varlığın muhasebe birimi olarak da işlev göstermesi gerekmektedir. Kripto paraların hesap birimi taşınması için yasal bir açıklamanın getirilmelidir. Kripto paranın yasal düzenlemesi içerisinde para olarak tanımlandığı taktirde kayıt işlemlerinin nakit mantığı ile yapılmasına olanak sağlayacaktır. Bitcoin Magazinede Bitcoin'in muhasebe açısından üç şekilde ele alınabileceğiyle ilgili bir yazı kaleme alan Zigman (2015), **kripto paranın;** (www.bitcoinmagazine.com).

1. Ödeme aracı,
2. Temel para birimi,
3. Yabancı para birimi olarak kabul edilebileceğini belirtmiştir.

Kripto paraların bir ödeme aracı olarak düşünüldüğünde hazır değerler grubu içerisinde yeni bir hesap açılması gerekir. Temel para birimi olarak kabul edilmesi ise işletmenin her yerden ve herkese ürün sunuyor, her yerden ve herkesten hizmet alıyor olması durumunda mantıklıdır. Kripto paralar tamamen bir para olarak değerlendirilebilir ve bu işlemler sonucu karşılığı alınan nakit paralar **“100 KASA”** hesabında izlenebilir (Serçemeli, 2018, 50-54). Yasal eksiklikler ve belirli bir merkezinin olmaması bu durumu engellemektedir. BDDK'nın ve TCMB'nın Bitcoin'i para olarak kabul etmediği dikkate alınırsa, yapılan işlemlerin takibinde mevcut hesap planı içerisinde kullanılabilecek diğer hesap ise **“107 DİĞER HAZIR DEĞERLER”** hesabıdır (Doğan vd., 2018, 32). Diğer ve daha mantıklı olan yöntem ise Bitcoin'in işletmeler açısından ulusal para biriminden farklı bir para birimi olarak kabul edilmesidir. Ancak Hindistan gibi ülkelerde sadece bir para birimine izin veriyor olması Hindistan Merkez Bankası (RBI) tarafından konuya bakış açılarını sınırlandırmaktadır. Muhasebenin Temel Kavramlarından **“Özün Önceliği Kavramı”** gereğince yabancı paralı olarak yapılan işlemler ulusal para birimine yani TL'ye çevrilerek kayıt altına alınmalıdır. Firmalar, ister satışlarına karşılık Bitcoin kabul etsin, ister Bitcoin'i direkt olarak Bitcoin borsasından satın alınması sonucunda edinilen kripto para, yabancı para olarak değerlendirilmeli ve diğer yabancı paralar gibi **“100 KASA”** ana hesabının altında **“Bitcoin Kasası”** şeklinde bir yardımcı hesapta kayda almalıdırlar. Bu hesapta takip edilen Bitcoin'ler elden çıkarıldığında hesap, alış değeri ile alacaklandırılmalıdır. Bitcoin'in elden çıkarıldığı günkü değeri o günkü kurdan hesaplanmalı ve aradaki fark, **“646 KAMBIYO KÂRLARI”** veya **“656**

KAMBIYO ZARARLARI” hesaplarından uygun olanında izlenmelidir (Doğan vd., 2018, 32).

Muhasebe temel kavramlarından **“Parayla Ölçülme”** kavramı gereğince Bitcoin tutarının ulusal para birimine çevrilmesi gereklidir. Burada ortaya çıkacak sorun ise Bitcoin’in hangi kur üzerinden TL’ye çevrileceğidir (Serçemeli, 2018, 50-51). TMS 21 Kur Değişiminin Etkileri Standardı, yabancı paralı işlemlerde geçerli olan kurun teslim anındaki kur yani spot kur olduğunu belirtmiştir (TMS 21, md. 8). TMS 7’de nakit benzeri tanımı ise tutarı belirli bir nakde kolayca çevrilebilen kısa vadeli, yüksek likiditeye sahip ve değerindeki değişim riski önemsiz olan yatırımlar olarak tanımlanmıştır (TMS 7, md. 7).

Kripto paralar, para tanımının özelliklerini taşıyor olmasına rağmen, TMS 7’deki sınırlı nakit tanımı kripto parayı açıklamada yetersiz kalmaktadır. Kripto paraların ortaya çıkması, standarttaki nakit tanımının tekrar değerlendirilmesini gerekli hale getirmiştir. Kripto paralar likidite oranına yüksek ve nakde kolayca çevrilebilmesine rağmen değerindeki ciddi dalgalanmalar, nakit benzeri olma özelliği açısından riskli olarak değerlendirilmektedir. Zaman içerisinde kripto paraların bir denge noktasına ulaşacağı ifade edilmektedir. Chainalysis şirketi Son zamanlarda Bitcoin’de yaşanan hızlı düşüş hakkındaki değerlendirmesi şu şekildedir: Geleneksel piyasalarda yatırımcıların fiyat ve hacim dalgalanmalarını anlayabilmelerini sağlayan piyasa esasları bulunmaktadır. Kripto para dünyası, fiyatlardaki devasa dalgalanmaları anlamak için hala doğru esasları bulmaya çalışıyor. Piyasa hacmini hareketlendiren düzenleyici haberlerin, fiyatı arttıran olumlu piyasa algısının ve bağlantısı gittikçe güçlenen borsalar ve kripto paralar arasında sürü davranışına yol açan esasların eksikliğinin bir sonucudur. Arz talebe kıyasla çok daha hızlı artmakta ve yüksek fiyatlar artık korunamaz hale geldiler şeklinde ifade etmiştir (www.bitcoin.com).

6.1.2. Finansal Araç

TMS 32’de Finansal Araçlar, bir işletmenin finansal varlığı ile diğer bir işletmenin finansal borcunda ya da özkaynağa dayalı finansal aracında artışa neden olan herhangi bir sözleşme şeklinde açıklanmıştır (TMS 32, md. 11). Finansal varlıklar, bir fi-

nansal kurum ile yapılan kontrata bağı olarak mülkiyet hakkı sağlayan ve değer yaratan araçlardır. Finansal varlıklar, arsa veya bina kullanımında olduğu gibi fiziksel sahiplik sağlamazlar. Hisse senedi, tahvil vb. gibi finansal varlık olarak veya satarak yatırımcılar gelecekte elde edecekleri faydaları temsilen bir kanuni anlaşma ile kendilerini bağlarlar. Finansal varlıklar **borçlanma araçları** ve **sermaye araçları** olarak iki grupta incelenebilir. **Borçlanma araçları**, borçlanılarak sahip olunan ve sabit ya da değişken ödemeler sağlayan araçlardır. Örneğin; krediler, devlet tahvilleri, emeklilik fonları vs. sabit miktarda ödemeler alınmasına imkân sağlar. **Sermaye araçları**, sermaye kazancı ve ortaklık hakkı sağlamaktadır. Hisse senetleri en bilinen sermaye araçlarıdır. Gelişmekte olan kripto para borsaları ICO ve IPO kavramlarının öne çıkmasını sağlamıştır. Bu borsa yapılar belirli şartlar içeren kontratlarla fon toplama faaliyetlerini içermektedir. Henüz yasal bir dayanağın olmaması nedeniyle hak ve yükümlülükler kripto paralarla işlem yapıldığı an ortadan kalkmaktadır (www.acikders.org.tr).

Bir diğer görüş, kripto paraların kripto borsalarında işlem görmeleri onları Menkul Kıymet olarak değerlendirilmesi ve ticarete konu olan finansal varlık olarak tanımlanması gerektiğini savunmaktadır. Bunlar dönem içi kar-zarar gibi kazanç veya kayıp olarak değerlendirilir. Yatırım olarak değerlendirildiğinde denetim ve muhasebe kontrolü sağlanamadığı için bu noktada uzun vadede değer düşüklüğü ölçümü, 3,6 ve 12 aylık periyotlarla izlenmesi önerilmektedir. Ancak SPK'nın kripto paraları menkul kıymet olarak tanımlarına uymadığını belirtmesi, standartlar bakımından değerlendirilmesini kısıtlamıştır (www.muhasebetr.com).

TFRS 9'da belirtilen Finansal Varlıkların Sınıflandırılması, **itfa edilmiş maliyetle ölçülen finansal varlıklar** ve **gerçeğe uygun değeri üzerinden ölçülen finansal varlıklar** olarak iki şekilde sınıflandırılmıştır (TFRS 9, md. 4.1). Bu sınıflandırmada ilgili varlıkların yönetimi için işletmenin kullandığı yönetim modeli ve söz konusu varlıkların sözleşmeye bağlı nakit akış özellikleri dikkate alınmıştır (TFRS 9, 4.1). İşletmenin yönetim modeli, yönetimin bireysel ve finansal araca ilişkin niyetine bağlı değildir. Dolayısıyla sınıflandırmaya ilişkin söz konusu koşul finansal araç bazında değil, ilgili finansal araç grubunun geneli için geçerlidir. Ancak, bir işletmenin finansal araçlarının yönetimine ilişkin birden fazla yönetim modeli olabilir (TFRS 9, md. B4.3). Yönetim modelinin amacı ise finansal varlıkları sözleşmeye bağlı nakit akışlarını tahsil etme

niyetiyle elde tutmak olsa dahi bu araçların hepsinin vadeye kadar elde tutulması gerekmez. Dolayısıyla, finansal varlık satışlarının olduğu durumlarda dahi, yönetim modeli, finansal varlıkların sözleşmeye bağlı nakit akışlarının tahsili amacıyla elde tutulması amaçlanan bir model olabilir (TFRS 9, md. B4.3).

Varlıklar, gerçeğe uygun değerle değerlendirilen ve itfa edilmiş maliyetle değerlendirilen varlıklar olarak ölçüm ve muhasebesi yapılmaktadır. İtfa edilmiş değer ile ölçüm yapılabilmesi için varlığın sözleşmeye bağlı nakit akışlarının tahsilini amaçlayan bir yönetim modeli kapsamında elde tutulması ve finansal varlığın sözleşme hükümlerinin, belirli tarihlerde sadece anapara ve anapara bakiyesine ilişkin faiz ödemelerinin yapılmasına yönelik nakit akışlarına yol açması gerekmektedir. Her raporlama dönemi sonunda, itfa edilmiş maliyetinden ölçülen finansal varlıkların veya finansal varlık gruplarının değer düşüklüğüne uğradığına ilişkin tarafsız göstergeler bulup bulunmadığı değerlendirilir. Bu tür bir göstergenin bulunması durumunda, ilgili zararın tutarı, gelecekteki tahmini nakit akışlarının (henüz oluşmamış gelecekteki kredi zararları hariç) finansal varlığın orijinal faiz oranı üzerinden iskonto edilerek hesaplanan bugünkü değeri ile defter değeri arasındaki fark olarak ölçülür. Varlığın defter değeri, doğrudan veya bir karşılık hesabı kullanılmak suretiyle azaltılır. İlgili zarar tutarı kâr veya zararda muhasebeleştirilir değer düşüklüğü zararının tutarı tespit edilir (TMS 39, md. 58, 63).

İtfa edilmiş maliyeti üzerinden ölçülen ve finansal riskten korunma ilişkisinin bir parçası olmayan bir finansal varlıktan kaynaklanan kazanç veya kayıplar, ilgili finansal varlığın finansal durum tablosu dışı bırakılması, değer düşüklüğüne uğraması veya yeniden sınıflandırılması durumunda ve itfa süreci boyunca kâr veya zararda muhasebeleştirilir (TFRS 9, md. 5.4.2).

Gerçeğe uygun değeri üzerinden ölçülen ve finansal riskten korunma ilişkisinin parçası olmayan bir finansal varlıktan kaynaklanan kazanç ve kayıplar, kâr veya zararda muhasebeleştirilir. Ancak bunun için, söz konusu finansal varlığın özkaynağa dayalı bir finansal araç olmaması ve bu varlıktan kaynaklanan kazanç veya kaybın diğer kapsamlı gelirden gösterilmesinin seçilmemesi gerekir (TFRS 9, md. 5.4.1). Bir finansal varlık ilk muhasebeleştirme sırasında gerçeğe uygun değeri ile ölçülür ve maliyetleri gerçeğe uygun değere ilave edilir. Söz konusu varlığın işlem fiyatıdır. **Değer düşüklüğü**, sınıflan-

dırma modelinin bir sonucu olarak, sadece itfa edilmiş maliyetle değ erlenen finansal varlıklar değ er düş üklüğüne tabidir. Tüm değ er düş üklüğü zararları iptal edilebilmektedir. Bir finansal varlık, itfa edilmiş maliyeti üzerinden ölç ülemediğı sürece gerçe ğ e uygun değ erinden ölç ülr (TFRS 9, md. 4.4). Finansal varlıktan kaynaklanan kazanç ve kayıplar, kar veya zararda muhasebeleştirilir. Ancak bunun için, söz konusu finansal varlığ ın ö zkaynağ a dayalı bir finansal araç olmaması ve bu varlıktan kaynaklanan kazanç veya kaybın diğ er kapsamlı gelird e gösterilmesinin seç ilmemesi gerekmektedir. **Gerçe ğ e uygun değ er fark ı diğ er kapsamlı kar ya da zarar da muhasebeleştirilen finansal varlıklar**, ö zkaynağ a dayalı finansal araçlara yapılan yatırımların ilk muhasebeleştirilmesinde işlet melere bir sunum seç eneğı sağlamaktadır. Buna göre, eğ er işlet me kriterlerine uygunsa, baş langıç ta bu yatırımlarını gerçe ğ e uygun değ erle değ erler ve değ erleme fark larını diğ er kapsamlı kar veya zararda muhasebeleştirir. Bu yatırımdan elde edilen temettüler kar zararda muhasebeleştirilir. Diğ er kapsamlı kar veya zararda muhasebeleştirilen tutarların, varlığ ın satışı halinde kar zararda raporlanmasına izin verilmemektedir (TFRS 9, md. 5.4.1). **Maliyet bedeli ile ölç üm** ise tüm ö zkaynağ a dayalı yatırımlar gerçe ğ e uygun değ er üzerinden ölç ülr (TFRS 9, md. 7.2.13).

Kripto paranın bir **yatırım aracı** veya **menkul kıymet** olarak kabul edilmesi halinde, kripto para alımı ve satışı olduğ unda alış bedeli ile **“118 DİĞ ER MENKUL KIYMETLER”** hesabının **“Kripto Para Yatırımları”** yardımcı hesabında, menkul kıymet olarak kabul edilerek, **satış fiyat ı fark ı menkul kıymet satış kar ı ya da zararı gibi değ erlendirilebilir**. Yatırımlar elde çıkarıldığında ise alış bedeli ile satış bedeli arasındaki bu fark olumlu ise **“645 MENKUL KIYMET SATIŞ KARLARI”** hesabında, fark olumsuz olduğ unda **“655 MENKUL KIYMET SATIŞ ZARARLARI”** hesabında izlenmesi önerilmiştir (Doğ an vd., 2018, 32). Kripto para alım satımı için aracı kurum olarak çalışan borsalar, iki farklı komisyon geliri elde etmektedirler. Birincisi Bitcoin alış satış iş lemleri için komisyon alırlar, ikincisi ise Borsa’ya para yatırma ya da Borsa’dan para çekme iş lemleri için komisyon alırlar. Bu durumlar için aldıkları komisyon ücretleri **“643 KOMİSYON GELİRLERİ”** hesabında muhasebeleştirilebilir.

6.1.3. Stok

TMS 2 Stoklar Standardında stoklar; işin normal akışı içinde olağan işletme faaliyetleri kapsamında satılmak için elde tutulan, satılmak üzere üretilmekte olan ya da üretim sürecinde ya da hizmet sunumunda kullanılacak ilk madde ve malzemeler şeklinde bulunan varlıklar olarak tanımlanmaktadır (TMS 2, md. A6, B6, C6). **Satılmak üzere üretilmekte olan ifadesi her kripto para için geçerli değildir.** Ripple gibi kripto paraların üretimi yapılmamakta, bu nedenle hazır bir şekilde piyasa sunulmuştur. Kripto paralar hizmet sunumunda kullanılacak ilk madde ve malzemeler olarak kabul edilemez. Ancak madencilerin Bitcoin gibi kripto para üretim amacıyla bulundurdıkları bilgisayarlar, satmak amacıyla elde tutulmayan, hizmet sağlamak için kullandıkları ve muhtemelen bir dönemden fazla kullanacakları için maddi duran varlık olarak sınıflandırılmalı ve TMS 16'ya göre bu bilgisayarların amortismanı stoklara dağıtılmalıdır (www.denetimnet.net). Aynı zamanda madencilerin üretim sırasında katlandıkları elektrik kullanımının oluşturduğu maliyetler **“157 DİĞER STOKLAR”** hesabında izlenebilir (Serçemeli, 2018, 33-66). Stoklar nakde dönüştürülme zamanı belirsiz olan ve istenildiği an nakde dönüşümü mümkün olmayan varlıklardır (Dizkırıcı, 2018, 100). Bu açıdan bakıldığında zaman kripto paralar istenilen her anda ulusal para birimine çevrilebilmektedir. Günümüzde kripto paraların elde tutulmasının en önemli sebebi uzun vadede kar elde etme amacı taşımasıdır. Kripto para birimlerini kullanan işletmelerin çoğunun faaliyet alanının kripto para ticareti olmadığı görülmektedir (Şahin, 2018, 914).

Farklı bir görüş ise kripto paraları bir emtia olarak değerlendirilmesidir. Bir Bitcoin alımı ve satışı olduğunda alış bedeli üzerinden **“159 DİĞER STOKLAR”** hesabının **“Bitcoin Emtiaları”** yardımcı hesabında izlenilmesi önerilmiştir. Kripto paralar satıldığında ise elde edilen satış tutarları **“600 YURT İÇİ SATIŞLAR”** veya **“601 YURT DIŞI SATIŞLAR”** hesabının **“Kripto Para Satışları”** yardımcı hesabında, maliyet kayıtları için de **“623 DİĞER SATIŞLARIN MALİYETİ”** hesabının **“Kripto Para Satışlarının Maliyeti”** yardımcı hesabında izlenebilir (Doğan vb., 2018 32). Bir işletme benzer özelliklere ve benzer kullanıma sahip tüm stoklar için aynı maliyet hesaplama yöntemini kullanmaktadır. Türü veya kullanım alanları itibarıyla farklı olan stoklar için, farklı maliyet hesaplama yöntemleri kullanılabilir. İlk alınan ürünlerin ma-

liyetinin düşük olması ve satış maliyetinin daha az düşürülmesine neden olduğundan işletme fazla kar etmiş gibi gözükmetedir. Enflasyon döneminde maliyetler artıyorsa, ilk önce satılan ürünlerin maliyetleri daha düşük olacağı için, İlk Giren İlk Çıkar (FIFO) yönetimi ile satılan ürünler daha fazla kar getirebilir. Bu durumda kazanç sağlama bakımından önceden alınan kripto paralar örnek olarak gösterilebilir ancak değeri sadece alım satım esnasında belli olacaktır. Enflasyonist ortamda maliyet artışını ise madencilerin üretimde harcadığı giderler örnek olarak gösterilebilir (Şahin, 2018, 914).

6.1.4. Satış Amaçlı Elde Tutulan Duran Varlık

TFRS 5 Satış Amaçlı Elde Tutulan Duran Varlıklar ve Durdurulan Faaliyetlerde geçen ve TMS 16 Maddi Duran Varlıklar standardında tanımlanan maddi duran varlıklar, mal veya hizmet üretimi veya arzında kullanılmak, başkalarına kiraya verilmek veya idari amaçlar çerçevesinde kullanılmak üzere elde tutulan ve bir dönemden daha fazla kullanımı öngörülen, fiziki kalemlerdir (TMS 16, md. A6, B6). Varlıkların maddi duran varlık olarak işlem görebilmesi için fiziki yapı unsuruna sahip olması, muhasebeye konu edilebilir olması, işletmenin satmak üzere değil ürün ve hizmet üretiminde veya yönetsel faaliyetlerde ya da kiralama faaliyetlerinde kullanması ve bir yıldan daha uzun süreli ömre sahip olması gerekmektedir (Sevilengül, 2000, 426-450).

İşletmedeki bir sabit varlıktan yalnızca tek bir muhasebe döneminde yararlanılırsa maliyet, o dönemin gideri olarak kabul edilmektedir. Birden fazla dönemde yararlanılan bir sabit varlığın maliyeti ise varlığın söz konusu dönemlerde uğrayacağı tükenmelerin dağıtımıyla orantılı olarak ilgili dönemlere dağıtılır. Maliyetlerin muhasebe dönemlerine dağıtılması bazı varsayımlara dayandırıldığından, bir varlığın maliyetinin belli bir kısmı her muhasebe döneminde amortisman gideri adı altında giderleştirilir (Çam, 2014, 11-19). Diğer bir ifadeyle amortismanlar, gerçekte sabit varlıkların gelecekte gelir yaratma ve gelir yaratılmasında yararlı olma yolunda uğrayacağı tükenmelerin, dönemler arasındaki dağılımı konusunda yapılmış bazı varsayımlardır (Sönmez, 2004, 79-100). Edinilen maddi duran varlıkların aktifleştirilmesi ve bu varlıklardaki değer kaybının gidere dönüştürülmesi finansal tabloların gerçek durumu yansıtması açısından dikkatle üzerinde durulan bir konudur (Pamukçu, 2010, 70-71). TMS 16, 37. Maddeye göre iş-

letme faaliyetlerinde kullanmak üzere elde bulundurulan maddi duran varlıklar, arazi ve binalar, makinalar, gemiler, uçaklar, motorlu taşıtlar, mobilya ve demirbaşlar, ofis gereçleri ve taşıyıcı bitkiler şeklinde sınıflandırılmaktadır (TMS 16, md. 37). Kripto paralar ise fiziki varlıklar değildir. Aynı zamanda kripto paralar için bir ömür biçilemez. Bu nedenle amortisman söz konusu değildir. Ancak değerindeki düşüş veya azalışlarla ifade edilebilir.

6.1.5. Maddi Olmayan Duran Varlık

TMS 38’de Maddi Olmayan Duran Varlıklar, geçmişteki bazı olayların sonucu olarak işletme tarafından kontrol edilen ve işletmeye gelecekte yarar sağlaması beklenen kaynaklar olarak ifade edilmektedir (TMS 38, md. A8, B8). Standart, parasal varlığın tanımını ise elde tutulan para ile sabit ya da belirlenebilir tutarda bir para cinsinden elde edilecek varlıklar şeklinde tanımlamıştır. Aynı zamanda Maddi Olmayan Duran Varlık fiziksel niteliği ve parasal olmayan varlık olarak tanımlanabilir (TMS 38, md. 8).

İşletmeler sıklıkla kaynak tüketir veya bilimsel ya da teknik bilgi, yeni süreç veya sistemlerin tasarım ve uygulanması, lisans, fikri mülkiyet hakları, piyasa bilgisi ve markalar (marka isimleri ve yayın hakları dâhil) gibi maddi olmayan kaynakların elde etme, geliştirme, bakım veya iyileştirilmesi sırasında çeşitli borçlar yüklenmektedirler. Bu geniş kapsamlı başlıklar altındaki kalemlerin yaygın örnekleri, bilgisayar yazılımı, patentler, telif hakları, sinema filmleri, müşteri listeleri, ipotek hizmeti sunma hakları, balıkçılık lisansları, ithalat kotaları, isim hakları, müşteri ve tedarikçi ilişkileri, müşteri sadakati, pazar payı ve pazarlama haklarıdır. Ancak buradaki marka değeri veya patent gibi varlıklar uzun vadeli yatırımlardır. En önemlisi bu değerlerin oluşumunda zaman içinde kazanılan istikrar ve güven olduğu yer almaktadır. Değerindeki ani kırılmalar bu durumu tamamen ortadan kaldırabilir. Kripto para ise değer olarak benzerlik gösterse de taşıdığı anlam itibarı ile farklılıklar içermektedir. Aynı zamanda merkezinin olmaması bu durumu zorlaştıran diğer etkidir (TMS 38, md. A12, B12).

TMS 38’e göre bir varlığın belirlenebilirlik kriterini sağlaması durumunda ilk önce ayrılabilir olması, diğer bir deyişle işletmeden ayrılabilme ya da bölünebilme özelliğine sahip ve bireysel olarak ya da işletmenin bu yönde bir niyetinin olup olmadığına bakılmaksızın ilgili sözleşme, tanımlanabilir varlık veya borç ile beraber satılabilir, dev-

redilebilir, lisans altına alınabilir, kiralanabilir ya da takas edilebilir olması gerekmektedir. Ayrılma durumu, ilgili hakların işletmeden ya da diğer haklar ve yükümlülükleri kapsamaktadır. Devredilebilmesine bakılmaksızın, sözleşmede yer alan haklardan ya da diğer yasal haklardan kaynaklanmalıdır. Fakat kripto paralar lisans altına alınabilen ve ya kiralanabilen değerler değildir. Taraflar arası yapılan akıllı sözleşmeler sadece Blockchain ağı içerisinde bir anlam ifade etmektedir (TMS 38, A12, B12).

TMS 38'e göre Maddi Olmayan Duran Varlıklar (MODV) amortismanına tutulmalıdır. Bir maddi olmayan duran varlığın yararlı ömrünün sınırsız olduğu sonucuna varılması, buna ilişkin gelecekteki harcamaların, söz konusu varlığın ilgili performans standardını korumak için gereken harcamalardan daha yüksek tutarda planlanmış olmasına bağlanmamalıdır. Bir maddi olmayan duran varlığın yararlı ömrü çok uzun, hatta sınırsız olabilir. Belirsizlik, bir maddi olmayan duran varlığın yararlı ömrünün tahmininde ihtiyatlılık ilkesinin uygulanmasını gerektirir, ancak gerçek olmayacak kadar kısa bir ömrün seçilmesini gerektirmez. Kripto paralar TMS 38 kapsamında değerlendirildiği takdirde dönem sonu raporlamalarında elde bulundurulanan kripto paralar piyasa verileri çerçevesinde **yeniden değerlemeye tabi tutulmalıdır**. MODV yeniden değerlemeye tabi tutulduğunda değeri artarsa bu artış diğer kapsamlı gelirde muhasebeleştirilir. Eğer değeri düşerse fon sıfırlanana kadar diğer kapsamlı gelirdeki tutardan düşülmektedir. Fonda tutar sıfırlandıktan sonra hala değer düşüklüğü varsa kar veya zarara gider olarak kaydedilir (TMS 38, md. 85, 86).

6.2. KRİPTO PARANIN DENETİMİ

Muhasebe denetimi, belli bir iktisadi birim veya döneme ait sayısal bilgilerin önceden tespit edilmiş ölçülere uygunluk derecesini belirleme ve bu konuda bir rapor yazmak amacı ile bağımsız bir uzman kişi tarafından yürütülen denetim kanıtı toplama ve toplanan kanıtları değerlendirme çalışmasıdır (Gürbüz, 1995, 23). Denetimi gerektiren nedenler arasında finansal tablolardan yararlanan çıkar gruplarının artması, düzenlenmiş olan finansal tabloların güvenilir olmama ihtimali ve güvenilir bilgi ihtiyacı gösterilebilir (Gürbüz, 1995, 24-26). Finansal raporlamanın işlevleri, gelirin muhasebeleştirilmesi,

paranın korunması, giderlerin tanımlanması ve sözleşmeler üzerindeki kontrol durumlarını içermektedir.

Blockchain ağı içerisindeki tüm bilgilerin anlık kaydedilmesi, bilgilerin herkes tarafından her an görülmesinin mümkün olması ve ağ üzerindeki işlemlerde herhangi bir habersiz değişiklik yapılmasının mümkün olmaması, doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmada önemli bir adımlardır. Ancak günümüzde kripto paranın vergi takibi kapsamında sorunlar ortaya çıkmaktadır. Blockchain'in merkezi bir yapısının olmaması ve kripto para işlemi yapan kişilerin tespit edilemiyor olması denetim yapılmasını engelleyen unsurların başında gelmektedir. Kripto para ticareti yapan veya başka amaçlar için kullanılan kripto paraların takibi ve kullanıcıların kimliklerinin tespiti mümkün değildir. Buradaki önemli sorun denetçiler, işlem kimliğini benzersiz bir tanımlayıcı olarak kabul etmelerinden dolayı kaynaklanmaktadır. Blockchain ağının yapısı bu durumu zorlaştırmaktadır. Bu nedenle **akıllı sözleşmelerin** oluşturulması, denetim açısından daha uygun olabileceği belirtilmektedir. Sözleşmeden doğan yükümlülüklerin ve gerçekleşmekte olan işlem takibinin yapılması bakımından uygun bir yöntemdir. Bu durum için aracılık sağlayan kuruluşlar, sözleşmeden doğan güvenlik önlemlerine karşı sorumludurlar. Blockchain ağının kısmen de olsa daraltılıp denetim imkânı yaratılması sağlanması amaçlanmıştır (Broby ve Paul, 2017, 76-88).

Bir diğer durum ise muhasebe işlemlerinin bir yıllık periyodu kapsamasıdır. Her yılın sonunda hazırlanan finansal raporlar sayesinde denetim yapılma imkânı sağlanmaktadır. Bu kontrol işlemi sayesinde geriye dönük durumlar incelenir ve gerektiğinde değiştirilmesi öngörülmektedir. Blockchain ağı içerisinde bu durum söz konusu değildir. Sürekli gerçekleşmekte olan işlemler birbirini takip etmekte ve sistem içerisinde geriye dönük bir işlemi değiştirme gibi bir imkân bulunmamaktadır (Özalp, 2018, 21-56). İşlemin gerçekleştiği anda madenciler tarafından alınan onay tüm ağ içerisinde uygun olarak yorumlanmaktadır. Denetim aynı zamanda çatallanma durumu ile karşı karşıyadır. **Çatallanma**, mevcut blok zincirinin iki ayrı kopya halinde yollarını ayırmasını durumudur. Bu ayırma sonucu ağ içerisindeki kripto paraların kopyası oluşur ve iki farklı kripto para gibi gözükmeye neden olmaktadır (www.kriptom.com). Denetçi açısından çatallanma sorunu gerçek olan blok zincirinin tespiti bakımından oldukça zor bir

durumdur. Gerçek olan kripto zincirini bulmak işlemlerin doğruluğunun tespiti için son derece önemlidir (Güven ve Şahingöz, 2018, 68).

Denetim faaliyetlerinin kripto paralara karşı yetersiz olduğu görülmektedir. Buradaki temel neden, denetim biliminin ancak yasal çerçeveden etkilenmesidir. Kripto paraların muhasebe alanında olduğu gibi yasal yönden eksiklikleri giderilmesi denetim bilimini bir uyuma zorlayacak ya da yeni bir değişime doğru yönelmesine neden olacaktır. Denetim ve iç kontrol faaliyetlerinin bu teknoloji ile ne şekilde değişeceği sorusunun cevaplanabilmesi için öncelikle muhasebe ve kayıt sistemlerinin Blockchain'in özelliklerinden ne şekilde etkileneceği sorusunun yanıtlanması gerekmektedir. Teknolojinin, kayıtların değiştirilememesi, herkes tarafından tutulması ve erişilebilirlik özellikleri dikkate alındığında muhasebe sistemlerinin merkezileşeceği ve bu teknolojilerle entegre bir hal alabileceği ileri sürülebilir. Böylelikle de kayıtların değiştirilemediği, teyit ihtiyacının ortadan kalktığı, işlemlerin akıllı sözleşmelerle otomatikleştirildiği ve entegre işleyen muhasebe sistemlerinin daha güvenli bir yapıya kavuşacakları değerlendirilmektedir (Evin, 2018, 23).

Kripto para ile hayatımıza giren diğer bir yenilik olan Blockchain sistemi sayesinde, denetim işlemlerinin yükünü azaltmakta hatta tamamen ortadan kaldırmaktadır (www.fintechtime.com). Bu açıdan değerlendirildiği zaman şirketlerin denetim ihtiyacı durumunda ciddi bir maliyet harcamasının önüne geçilmesini sağlamış duruma gelmektedir. Aynı zamanda denetim faaliyetleri sırasında iş akışının aksaması ve denetim süresinin uzun sürmesi diğer olumsuz faktörlerdir. Tamamen denetimi olumsuz yönde etkileyecek yanlışlıkları ve insan faktöründen kaynaklanan sorunları ortadan kaldıran bir sistem özelliği taşımaktadır. Muhasebede olduğu gibi hayatımızın birçok alanında ihtiyaç duyulan denetim mekanizması Blockchain ağı sayesinde kişiler kendinden sorumlu tutulacaktır (Evin, 2018, 23). Sonuç olarak, denetimlerin risk bazlı ve dağıtık bir modele dönüştüğünü ve yeni bir sisteme doğru ilerleme kaydedildiğini söylemek mümkün olacaktır (Broby ve Paul, 2017, 76-88).

Dünya çapında çeşitli **kripto para denetimi yapan firmalar bulunmaktadır.** Kripto paraların öncüsü sayılan ABD, İngiltere ve Japonya gibi ülkeler bazı kripto para borsasında yapılan işlemleri takip altına alma kararı almışlardır. Uluslararası Para Fonu

Başkanı Lagarde (2018), devletlerin kripto para birimlerini denetlemek için Blockchain teknolojilerini kullanabileceğini belirterek, *“Kripto varlıkları güçlendiren inovasyonlar bize onları denetlemek için de yardım edebilir. Başka bir deyişle, ateşe karşı ateşle savaşabiliriz”* değerlendirmesini yapmıştır (www.koinbulteni.com). Bahreyn ise yakında denetim faaliyetlerini de içeren bir dizi yasa çıkararak bu konuda düzenleme yapan ilk Arap Ülkesi olma yolundadır (www.bctr.org). Aynı zamanda muhasebe ve denetim teknolojileri şirketi olan Verady, VeraNEt adlı bir program ile Bitcoin işlemlerinin denetimine başlamıştır (www.prnewswire.com).

PwC, EY ve KPMG gibi büyük denetim firmaları Blockchain’de denetim hizmetlerini nasıl sağlayabileceklerine yönelik ciddi araştırmalar yürütmektedirler. **Türkiye’de henüz kripto para denetimi yapan bir firma yada kurum bulunmamakla** beraber SPK’nın yapmış olduğu çeşitli uyarılarla kullanıcılar bilgilendirilmektedir. SPK’nın yapmış olduğu açıklamada, *“ICO’ların birçoğu yapısı itibarıyla düzenleyici kurumların yetki ve görev alanı dışında kalmakta olup, herhangi bir düzenleme ve gözetim tabii olmamaktadır. Toplanan paralar belirtilen amaçlar doğrultusunda kullanılabilmektedir. Satıcılar tarafından sağlanan dokümanlarda eksik ve yanıltıcı bilgiler olabilmektedir”* şeklinde açıklamada bulunmuştur (www.digitalage.com.tr). Kripto para ve kara para aklama konusu, 20 Grubu (G20) ülkeleri arasında da tartışılmış ve Mart 2018’de yapılan toplantıdan, bu konu ile mücadele için dünya çapında bağlayıcılığı olan kuralların konulması için çalışma yapılması kararı alınmıştır (www.koinbulteni.com).

İnsanların kripto paraları bir vergi cenneti olarak görmesi denetleme zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Birçok durumda kripto paranın bu yönü suiistimal edilmesine neden olmuştur. Ülkelerin, kripto para **nezdindeki en önemli sorunların başında vergi kaçakçılığı bulunmaktadır**. Yasal düzenlemeler, muhasebe kayıtlarının ve kayıtların denetiminin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır. Blockchain’in kurumsal bir ürün olmayıp teknolojik bir kavram olması ve çok çeşitli varyasyonunun bulunması düzenleyici otoriteler açısından belirsizliği arttıran bir etkidir. Aksi takdirde, muhasebe ve denetim alanında yasal çerçevenin temeli standartlaştırmaya dayalıdır ve farklı varyasyonlardan kaynaklanan belirsizlik, düzenleyici otoriteleri en fazla zorlayan konu durumundadır. Bu durum ancak Blockchain teknolojisi olgunlaştıkça ve değişkenler belirli bir yapıya oturdukça, düzenleyici kurumlar açısından mümkün olacaktır. Bu nok-

tada düzenleyici otoriterler yenilikleri engelleyen bir yaklaşımdan ziyade, mevcut düzenleyici  er veveyi yeni teknolojilere uyumlu bir duruma getirmesi gerekmektedir (www.fintechtime.com).



7. SONUÇ

Kripto paraların vermiş olduğu mücadele, günümüzde hâkimiyetini devam ettirmekte olan mevcut para politikalarına yöneliktir. Kripto paraların oraya çıkış şeklini göz önünde bulundurmak gerekirse, bu durum son yılların en büyük manifestosu şeklinde gerçekleşmiştir. İnsanların dışında gerçekleşen para kontrolü, dünyada son yıllarda haksız bir şekilde yaşanan ekonomik rekabeti gözler önüne sermektedir. Yıllar boyunca mevcut para sistemin açıklarından beslenerek, paranın kontrolü artık kişilerde toplanması gerektiği düşüncesi ile son zamanlarını yaşayan para sisteminin evrimini başlatmış bulunmaktadır. Oluşturulmak istenen kripto para yeniliği, mevcut sistem içerisinde büyük bir değişimi gerekli kılmaktadır.

Kripto paraları kullanıcılarının ve otoritelerin akıllarında cevabı şu an için tam olarak bilinmeyen birçok soru yer almaktadır. Her iki tarafında kendince haklı sebepleri ve devam etmesini umdukları düzen içerisinde farklı düşünceleri barındırmaktadır. Kripto paralar yapısı itibari ile mevcut düzene tamamen aykırı olmakla beraber bilinmezlik ve karışıklık içerisinde kendine bir yer bulma çabası içindedir. Şu an için arkasındaki tek destek unsuru şimdiye kadar oluşmuş talep miktarıdır. Tüm otoriteler ilerleyen dönemlerde kendilerini bekleyen bu muazzam gücün ve yeniliğin farkındadırlar. Günümüz işlem harcamalarının önüne geçecek olan bu yenilik maliyet unsurlarını en düşük seviyeye indirmeyi amaçlamaktadır. Bu kaçınılmaz yeniliğin önüne set çekerek karşı çıkmak oluşabilecek problemleri daha da kötü duruma getirecektir.

Mevcut sistemdeki eksiklikler, kripto paranın ortaya çıkarmış olduğu yenilikleri (takip edilememesi ve kayıt altına alınmaması) karşılayamamakta ve bu durum çeşitli sorunları ortaya çıkarmaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak için mevcut sistem içerisinde kripto paranın nasıl değerlendirilmesi gerektiği konusunda ortak bir düşünce oluşturulmalıdır. Teknolojinin getirmiş olduğu yenilikleri, özellikle para kavramı üzerinde uygulamak, mevcut yasaların ve düzenin yetersiz olması nedeni ile kripto para kavra-

mini tam olarak karşılayamamaktadır. Bu çalışma içerisinde kripto paranın nasıl değerlendirilmesi gerektiği konusunda emtia, para ve menkul kıymet başlıkları altında araştırmalar içermektedir. Bu çalışmanın temel amacı kripto paraların mevcut sistem içerisinde vergilendirilmesi, muhasebeleştirilmesi (kayıt altına alınması) ve denetim faaliyetlerinin eksiklerini belirtmek ve katkı sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Kripto para kavramı hakkında bilgi eksiklikleri giderilmeye çalışılmış ve bu doğrultuda çeşitli düzenlemeler önerilmiştir. Bazı ülkeler kripto para kavramının yasal bir zemininin oluşmasının zaman alacağını belirterek, kripto paraları belirlenen bir lisanslama adı altında kontrol etmeye çalışmaktadır. Kripto paralar için öncelik uygun bir düzenleme oluşturulması ve bir sonraki aşama ise kripto paranın gelişmesine yönelik atılması gereken adımları içermelidir. Kripto paraların vergilendirilmesi konusunda yasal eksiklikler giderilmeli ve kripto para borsalarına düzenlemeler getirilmelidir. Günümüzde kişi ancak vergi beyanında bulunursa vergi alınabilme imkânı bulunmaktadır. Şayet günümüzde ortak bir bakış açısı olursa bu durum kripto paraların vergilendirilmesini mümkün kılabilir.

Şimdiye kadar yapılmış olan çalışmalar ve yorumlamalar kripto paraya temkinli bir şekilde yaklaşılması gerektiği üzerinde durmaktadır. ICO ve IPO alanlarında çalışmalar hızlanmış olsa da gerekli yasal düzenlemeler henüz yapılmamıştır. Kripto paraların ne şekilde değerlendirilmesi gerektiği konusunda oluşan boşluk, muhasebe alanında benzerlik gösteren fakat tam anlamıyla karşılamayan hesap planlarının kullanılmasına neden olmaktadır. Kripto para borsalarının ve kripto paraların piyasa değerindeki artış, yapılması gereken düzenlemelerin önemli olduğunu göstermektedir. Bu geçişe öncülük edecek olan yenilik ise Blockchain sistemi olarak görülmektedir. Otoritelerin olumlu olarak değerlendirdiği Blockchain sistemi birçok ülke tarafından kabul edilmiş ve çeşitli alanlarda kullanılmaya başlamıştır.

Türkiye’de kripto para konusu diğer ülkelerdeki gelişmeleri izleme seyrinde devam etmektedir. İlerleyen dönemlerde kripto paraların dünya çapında geçerliliğini kabul ettirmesi durumunda, yasal zeminde yapılan düzenlemelere aniden geçiş ve adaptasyon süreci zor olacaktır. Türkiye kripto paraların yasal zemininin oluşturulması için öncelikli adımları atmak ve diğer ülkelere kıyasla daha çabuk bir geçiş sağlamak zorundadır. Oluşturulmak istenen yapı aniden uyum sağlayamayacağı için deneme yanılma ve ek-

sikliklere görerek, onararak ve tecrübe ederek sağlanması doğru bir yaklaşım olacaktır. Bu doğrultuda bilimler araştırmalara öncelik verilmeli ve dünya üzerinde kripto para konusundaki gelişmeler dikkatle takip edilmelidir.

Yapılan bu çalışma ile kripto para konusundaki bilgi eksiklikleri giderilmeye çalışılmış ve kripto para konusunda kararsız kalınan kısımlarda önerilerde bulunulmuştur. Vergilendirilmesi konusu üzerinde yapılan çalışmalar kripto paranın nasıl değerlendirilmesi gerektiği noktasında kararsızlığı belirtmekte ve vergilendirilmesinin olumlu, olumsuz tarafları açıklanmıştır. Muhasebeleştirilmesi yönünde uygun hesap planları üzerinde bilgi verilmiştir. Ayrıca denetim faaliyetlerinin ve Blockchain ağ yapısının önemi üzerinde durulmuştur. Yasal zeminin yetersizliği konusunda görüş sağlanmış ve mevcut standartların eksiklikleri olduğu bu nedenle yeni bir standart içerisinde değerlendirilmesi gerektiği açıklanmıştır. Otoriteler kendi para güçlerini kaybetmesi konusunda endişe yaşamakta ve bu nedenle kripto paralara mesafeli yaklaşmaktadır. Kullanıcılar ise yarattığı cazip özellikleri ve maliyet açısından uygunluğu kripto paraya olan yönelmenin hızlanmasına neden olmaktadır. Bankalar ise bu durumdan en çok ekilecek olan kurumsal yapılardır. Bankalar bu gelişmeleri öngörerek kripto para konusuna çalışmalar yürütmekte ve onlarda bu konu içerinde var olduklarını ve kendileri üzerinden kripto paraların işlem görmesi gerektiğini savunmaktadır.

Ülkemizde kripto para teknolojisine yönelik araştırmada kurallar oluşturulmalı ve teşvik edici katkılarda bulunulmalıdır. Kripto para teknolojisinin karşılaştığı olumsuz düşüncelerin en önemli sebeplerinden biri ise yetersiz veya yanlış bilgi edinilmesi durumudur. İnsanların mevcut sistemlerini terk edip yeni sistemi kabul etmeleri oldukça zorlu bir süreçtir. Bu nedenle kripto para ve Blockchain konularında eğitimsel çalışmalar yürütülmeli ve insanlar bu yenilikler hakkında bilgilendirilmelidir. Tek taraflı dayatılan bir yapı, oluşturulan düzen içerisinde farklı arayışların ortaya çıkmasına sebep olacak ve bu durum başka illegal sorunları ortaya çıkaracaktır. Bu değişiklik ancak tarafların ortak çabası ve çalışmaları sonucunda gerçekleşecektir.

şimdiye kadar ortaya çıkan tüm yenilikler eskisini bir süre sonra kullanılmaz hale getirmiş ve yeni özellikleri sayesinde kullanım şeklini kolaylaştırmıştır. Bu görüş doğrultusunda kripto parayı mevcut sisteme bir tehdit olarak ortaya çıktığı düşünülme-

melidir. Düzenin içinde yaşanan yanlışlıklardan beslenen kripto paralar daha doğru ve uygun bir para sistemi arayışından kaynaklı ortaya çıkmıştır. Hiçbir düzen kusursuz değil ve bir gün değişime hatta yıkılmaya mahkûmdur. Bu yüzden kripto parayı bir tehdit olarak görmek yerine onu bir yenilik olarak görmek yerinde olacaktır. Bazı yenilikler habersiz bir şekilde birçok yeniliğinde öncüsüdür. Oluşturulmak istenen kontrol ortamı kripto paranın doğasına tamamen aykırı olmasına rağmen kripto para sisteminin kâbul edilmesi bakımından bir başlangıç olarak görülmesi gerekmektedir.



8. KAYNAKÇA

Kitaplar

- Acar, D. (2013). *Genel Muhasebe*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Demartino, I. (2018). *Bitcoin Rehberi* (1 b.). İstanbul: Epsilon Yayınevi.
- Dummies, C. (2016). *Bitcoin for Dummies* (1 b.). New Jersey: John Wiley and Sons.
- Ertuğrul, K. (2010). *Yaratıcı Girişimci - Schumpeter'in İktisadi Değişim Modeli* (1 b.). İstanbul: Derin Yayınları.
- Gürbüz, H. (1995). *Muhasebe Denetimi*. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Güven, V. ve Şahingöz, E. (2018). *Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin* (2 b.). İstanbul: Kronik Kitap.
- Kelly, K. (1994). *out of control the new biology of machines social systems and the economic world* (1 b.). Boulder: Ingram Publisher Services.
- Konukseven, S. ve Özen, T. (2018). *50 Yıllık Hayal Bitcoin* (1. b.). İstanbul: Kapital Medya Hizmetleri A.Ş.
- Özalp, A. (2018). *Uluslararası Ticaretin Finansmanı, Prensipleri ve Blockchain* (Cilt 1). İstanbul: Türkmen Kitapevi.
- Schwap, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi*. (Z. Dicleli, Çev.) İstanbul: Optimist Yayınevi.
- Sevilengül, O. (2000). *Genel Muhasebe* (9 b.). Ankara: Gazi Kitapevi.
- Tosuner, M. ve Arıkan, Z. (2017). *Türk Vergi Sistemi, Gözden Geçirilmiş ve Yenilenmiş Baskı*. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Vigna, P. ve Casey, M.J. (2017). *Kriptopara Çağı*. (2. b.). (A. Atav, Çev.) Ankara: Buzdağı Yayınevi.
- Yalçın, K. (2012). *Uluslararası Finansman* (1 b.). Ankara: Detay Yayıncılık.

Sürelî Yayınlar

- Barber, S., Boyen, X., Shi, E., Uzun, E. (2012). Bitter to Better-How to Make Bitcoin a Better Currency. *Lecture Notes in Computer Science*, 399-414.
- Bilir, H. ve Şerif Ç. (2016). Elektronik Para ve Finansal Piyasalar Arasındaki İlişki. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 28.
- Boomer, L. G. (2016). Blockchain: What it is, and why it matters to CPAs. *Accounting Today*, 30(10), 26.
- Bozdoğanoglu, B. (2014). Sanal Para Birimi Bitcoin'in Kayıt Dışı Ekonomi ile Kara Para Faaliyetlerine Etkisi ve Vergilendirilmesi. *Mali Hukuk Dergisi*, 10(111), 7, 11, 19, 22, 14.
- Broby, D., Paul, Greig. (2017). Dağıtılmış Defterlerin, Blok Zincirinin ve Kripto Para Birimlerinin Mali Denetimi. *Finansal Dönüşümler Dergisi*, 76-88.
- Çam, M. (2014). TMS-16 Açısından Maddi Duran Varlıklarda Amortisman Uygulamalarının Vergi Usul Kanunu ile Mukayyesinin İncelenmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1), 11-19.
- Çetinkaya, Ş. (2018). Kripto Paraların Gelişimi Ve Para Piyasalarındaki Yerinin Swot Analizi İle İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(12-15).
- Dizkırııcı, A. S. ve Gökgöz, A. (2018). Kripto Para Birimleri ve Türkiye’de Bitcoin Muhasebesi . *Muhasebe, Finansman ve Denetim Çalışmaları Dergisi*, 100.
- Doğan, Z., Buyrukoğlu, S. ve Kutbay, H. (2018). Türkiye’de Bitcoin İşlemlerinin Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesine İlişkin Öneriler. *Vergi Sorunları Dergisi*(361), 32.
- Durmuş, M. (2016). Merkez Bankası Bağımsızlığı, Para ve Faiz: Kapitalizmde Finansın Ekonomi Politikası. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 22-61.

- Güleç, Ö. F., Çevik, E., Bahadır, N. (2018). Btcoin ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 20.
- Günay, H. F. ve Kargı, V. (2018). Kripto Paranın vergilendirilmesi Fikrinin Mali Yönden Değerlendirilmesi. *Yaşam Ekonomi Dergisi*, 5(3), 70.
- Kaplanhan, F. (2018, 2). Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi: Bitcoin Örneği. *Vergi Sorunları Dergisi*(353), 105-123, 118.
- Kumar, A. ve Smith, C. (2018). Crypto-currencies – An introduction to not-so-funny moneys. *Journal of Economic Surveys*, 32(5), 1531-1559.
- Kükreç, C. (2016). İnternet Ortamında Bazı Faaliyetlerin Kavramsal Tanımları ve Türk Vergi Sistemi Karşısındaki Durumlarının Değerlendirmesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 14(27), 594, 583-604.
- Mustafa, D. (2016). Merkez Bankası Bağımsızlığı, Para ve Faiz: Kapitalizmde Finansın Ekonomi Politikası. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 22-61.
- Olness, S., Ubachtb, J. ve Janssenb, M. (2017). Blockchain In Government: Benefits and Implications Of Distributed Ledger Technology For Information Sharing. *Government Information Quarterly*, 355-364.
- Öztürk, N ve Koç, A. (2006). Elektronik Para, Diğer Para Türleriyle Karşılaştırılması ve Olası Etkileri. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırma Dergisi*(11), 207-243.
- Pamukçu, F. (2010). Maddi Duran Varlıklarda Amortisman Uygulamasının Türkiye Muhasebe Standartları ve Türk Vergi Mevzuatı Açısından Karşılaştırılması, Muhasebe ve Denetim Bakış. *TÜRMOD*, 32, 70-71.
- Peters, G. W. ve Panayi, E. (2016). Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money. *Springer International Publishing*, 239-278.
- Rainborn, C. ve Sivitanides, M. (2015, 1 1). Accounting Issues Related to Bitcoins. *The Journal of Corporate Accounting Finance*, 25-34.

- Sayın, K. Ş., Mercan, E. (2018). KRİPTO PARA BİRİMLERİ: VERGİLENDİRİLMESİ VE DÜNYADAKİ UYGULAMALARI. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(20), 709.
- Serçemeli, M. (2018). Kripto Para Birimlerinin Muhasebeleştirilmesi ve Vergilendirilmesi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 55(639), 43, 44, 62, 60, 50-54, 50-51, 33-66, 35.
- Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 4(3), 1-14.
- Sönmez, F. (2004). 8 Nolu Türkiye Muhasebe Standardı Kapsamında Yer Alan-Maddi Duran Varlıklar (UMS-16 İle Karşılaştırmalı Olarak). *Muhasebe ve Denetime Bakış Açısı Dergisi*, 79-100.
- Stophel, K. S. (2014). The Digital Economy: Potential, Perils, and Promises. *Thomson Reuters*, 11-36.
- Şahin, O. N. (2018). TMS ve TFRS Işığında Muhasebe, Vergi ve Denetim Açısından Bitcoin ve Diğer Kripto Para Birimleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), 900, 911, 914.
- Usta, A. ve Doğanterkin, S. (2018, 6 1). Blockchain 101. *BankalarArası Kart Merkezi*, s. 37, 72.
- Ünlü, U. ve Ersoy, E. (2013). İlk Halka Arza Düşük Fiyatlama ve Kısa Dönem Performansın Belirleyicileri: 1995-2008 İMKB Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 225.
- Ünsal, E., Kocaoğlu, Ö. (2018). Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Notları ve Gelecek beklentileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*(13), 55.
- Valkenburgh, P. V. (2016, 12 14). Why Permissionless Blockchains are Essential to the Future of the Internet. *Open Matters*, s. 24-48.
- Yıldız, Y. (2018). Kripto Paraların (bitcoin) Vergilendirilmesi. *Vergi Raporu Dergisi*(221), 43-50, 47-48, 45-50.

İnternet Kaynakları

- ABD, En Az Bir Trilyon Doları Piyasadan Çekip Yok Edecek. (2018, 10 19). [www.haberler.com: https://www.haberler.com/abd-1-trilyon-dolari-yakiyor-11348933-haberi/](https://www.haberler.com/abd-1-trilyon-dolari-yakiyor-11348933-haberi/) adresinden alınmıştır
- Arslan, M. (2013, 10 26). *Para ya da Meta Dolaşımı*. [www.kapitalianlama.blogspot.com: https://kapitalianlama.blogspot.com/2013/10/ucuncu-bolum-para-ya-da-meta-dolasm.html](https://kapitalianlama.blogspot.com/2013/10/ucuncu-bolum-para-ya-da-meta-dolasm.html) adresinden alınmıştır
- Arslan, S. (2017, 12 6). *İstanbul YMM Odası Platform Toplantısı*. 4 13, 2018 tarihinde www.istanbulymmoo.org.tr: istanbulymmoo.org.tr/dosyalar/platformNotlar/20171213/SanalPara.pptx adresinden alındı
- Arslanian, H. ve Lee, R. (2018, 2 14). *Understanding the ICO*. [www.usblogs.pwc.com: http://usblogs.pwc.com/emerging-technology/understanding-the-ico-infographic/](http://usblogs.pwc.com/emerging-technology/understanding-the-ico-infographic/) adresinden alınmıştır
- Ateş, K. (2018). *Bitcoin İşlemlerinin Muhasebe Kayıtları*. 03 2018, 27 tarihinde <http://www.muhasibetr.com>: <http://www.muhasibetr.com/yazarlarimiz/koray/0254/> adresinden alındı
- Bahreyn, kripto paraları düzenleyen ilk Arap ülkesi olabilir*. (2019, 2 28). [www.bctr.org: https://bctr.org/bahreyn-kripto-paralari-duzenleyen-ilk-arap-ulkesi-olabilir-8057/](https://bctr.org/bahreyn-kripto-paralari-duzenleyen-ilk-arap-ulkesi-olabilir-8057/) adresinden alınmıştır
- Bajpai, P. (2017, 8 27). *The 10 Most Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin*. 4 2019, 11 tarihinde [www.investopedia.com: https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/](https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/) adresinden alındı
- Barha, Y. (2018, 06 17). *Coin İle Token Arasındaki Fark Nedir?* [www.koinmedya.com: https://koinmedya.com/2018/06/17/coin-ile-token-arasindaki-fark-nedir-erc20-nedir/](https://koinmedya.com/2018/06/17/coin-ile-token-arasindaki-fark-nedir-erc20-nedir/) adresinden alınmıştır

- Bitcoin Dünyanın Kafasını Karıştırdı.* (2017, 12 30). 4 15, 2018 tarihinde www.tr.farsnews.com: http://tr.farsnews.com/world/news/13961009001642 adresinden alındı
- Bitcoin ve Litecoin'den ayrılan sanal para: Ripple.* (2018, 1 9). 1 10, 2018 tarihinde www.bloomberght.com: https://www.bloomberght.com/kripto/haber/2084907-ripple-nedir adresinden alındı
- Bitcoin'e Vergi Geliyor (Maliye, SPK ve MB kripto paraları inceliyor).* (2018, 12 13). www.ntv.com.tr: https://www.ntv.com.tr/teknoloji/bitcoine-vergi-geliyor-maliye-spk-ve-mb-kripto-paralari-inceliyor%2criHhA6CgEUqJgGXs7RWlgA adresinden alınmıştır
- Bitcoin'e Vergi Geliyor.* (2017, 12 13). 12 13, 2017 tarihinde www.sabah.com.tr: https://www.sabah.com.tr/ekonomi/2017/12/13/bitcoine-vergi-geliyor adresinden alındı
- Buterin, V. (2014). *Ethereum White Paper*. 8 2017, 30 tarihinde [www.blockchainlab.com: http://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf](http://blockchainlab.com: http://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf) adresinden alındı
- Büyükkara, G. (2018, 01 01). *Finansal Kurumlar*. www.acikders.org.tr: http://www.acikders.org.tr/pluginfile.php/3801/mod_resource/content/3/Giri%C5%9F.pdf adresinden alınmıştır
- Can I Shop, Travel, or Gamble with Bitcoin?* (2018, 7 8). www.bitcoin.com: https://www.bitcoin.com/info/shop-travel-gamble-bitcoin?utm_source=get-started&utm_medium=post&utm_campaign=info&utm_content=Use-bitcoin adresinden alınmıştır
- Chen, J. (2018, 06 18). *Hard Money*. www.investopedia.com: https://www.investopedia.com/terms/h/hardmoney.asp adresinden alınmıştır
- Değer Artışı Kazançlarına İlişkin İstisna Tutarı* . (2018, 3 29). www.gib.gov.tr: https://goo.gl/xnQKxK adresinden alınmıştır
- Döldöş, İ. (2017, 2 23). *Fintech Nedir ?* [www.startup hukuku.com: https://startup hukuku.com/fintech-nedir/](https://startup hukuku.com: https://startup hukuku.com/fintech-nedir/) adresinden alınmıştır

- Endüstri 4.0 nedir ve ne anlama gelmektedir?* (2018, 04 16). [www.hurriyet.com.tr: http://www.hurriyet.com.tr/teknoloji/endustri-4-0-nedir-ve-ne-anlama-gelmektedir-40806351](http://www.hurriyet.com.tr:40806351) adresinden alınmıştır
- Ergin, Ö. (2019, 03 11). *Holochain Rehberi: Holo (HOT) Nedir?* [www.coinkolik.com: https://www.coinkolik.com/holochain-rehberi-holo-hot-nedir/](https://www.coinkolik.com/holochain-rehberi-holo-hot-nedir/) adresinden alınmıştır
- Eser, S. (2019, 3 13). *SEC Başkanı'ndan Yeni Ethereum Açıklaması.* [www.kriptokoin.com: https://kriptokoin.com/sec-baskanindan-yeni-ethereum-aciklamasi/](https://kriptokoin.com/sec-baskanindan-yeni-ethereum-aciklamasi/) adresinden alınmıştır
- Fındık, H. K. (2018, 9 28). *SPK'dan ICO uyarısı.* www.digitalage.com.tr: adresinden alınmıştır
- Fork (çatallanma) nedir?* (2017, 11 27). [www.kriptom.com: https://www.kriptom.com/fork-nedir-sozluk/](https://www.kriptom.com/fork-nedir-sozluk/) adresinden alınmıştır
- Goldberg, D. (2018). *Svenk Startup Bygger Blockkedja För Bostadsköp.* 5 26, 2018 tarihinde DI Digital: <https://digital.di.se/artikel/svensk-startup-bygger-blockkedja-forbostadskop> adresinden alındı
- Hillis, B. ve Larsen, K. S. (2018, 2 27). *Regulators "coin" opinions on ICOs.* [www.lexology.com: https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=d4888b84-6bf2-4995-845b-57cf65138e25](https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=d4888b84-6bf2-4995-845b-57cf65138e25) adresinden alınmıştır
- Huillet, M. (2018, 10 25). *UK Government Vetoes Royal Mint's Launch of Digital Gold After CME Exit.* [www.cointelegraph.com: https://cointelegraph.com/news/uk-government-vetoes-royal-mints-launch-of-digital-gold-after-cme-exit](https://cointelegraph.com/news/uk-government-vetoes-royal-mints-launch-of-digital-gold-after-cme-exit) adresinden alınmıştır
- Is Bitcoin Legal?* (2018, 5 1). 7 5, 2018 tarihinde [www.coindesk.com: https://www.coindesk.com/information/is-bitcoin-legal](https://www.coindesk.com/information/is-bitcoin-legal) adresinden alındı
- İnan, M. (2019, 3 13). *Ünlü Akademisyenden Bitcoin Yorumu.* [www.kriptokoin.com: https://kriptokoin.com/unlu-akademisyenden-bitcoin-yorumu/](https://kriptokoin.com/unlu-akademisyenden-bitcoin-yorumu/) adresinden alınmıştır
- Japonya kripto paralara % 15 ila 55 vergi uygulamaya hazırlanıyor.* (2018, 2 9). [www.bloomberght.com: https://www.bloomberght.com/kripto/haber/2094642-japonya-kripto-paralara-15-ila-55-vergi-uygulamaya-hazirlaniyor](https://www.bloomberght.com/kripto/haber/2094642-japonya-kripto-paralara-15-ila-55-vergi-uygulamaya-hazirlaniyor) adresinden alınmıştır
- Kars, K. (2018, 03 01). *Türkiye'nin uluslararası ödüllü blockchain projesi Rusya'da.* [www.digitalage.com.tr: https://digitalage.com.tr/turkiyenin-uluslararasi-odullu-blockchain-projesi-rusyada/](https://digitalage.com.tr/turkiyenin-uluslararasi-odullu-blockchain-projesi-rusyada/) adresinden alınmıştır

- Kaya, M. (2018, 07 26). *Holochain (HOT) Nedir?* www.kriptokoin.com: <https://kriptokoin.com/holochain-hot-nedir/> adresinden alınmıştır
- Kılıç, Ş. (tarih yok). *Ethereum Nedir, Bitcoin ile Arasındaki Farklar Nelerdir?* 4 11, 2018 tarihinde www.webtekno.com: <https://www.webtekno.com/ethereum-ile-bitcoin-arasindaki-farklar-h38580.html> adresinden alındı
- Kolağasıgil, C. (2018, 8 14). www.uzmancoin.com: <https://uzmancoin.com/petro-artik-resmilesti/> adresinden alınmıştır
- Konakçı, A. E. (2018, 9 20). *ICO'lar Türkiye'nin Gündemine Girdi! Yakın Zamanda Ulusal bir ICO Projesi Görecek Miyiz?* www.koinbulteni.com: <https://koinbulteni.com/icolar-turkiyenin-gundemine-girdi-yakin-zamanda-ulusal-bir-ico-projesi-gorecek-miyiz-26481.html> adresinden alınmıştır
- Köse, B. (2017, 07 07). *Altcoin Nedir ve Nereden, Nasıl alınır?* www.uzmancoin.com: <https://uzmancoin.com/altcoin-nedir-nasil-alinir-4531/> adresinden alınmıştır
- Köse, B. (2018, 02 23). *Venezuela'nın Dijital Parası Petro'dan Uzak Durmak İçin 5 Sebep.* www.uzmancoin.com: <https://uzmancoin.com/petro-bes-sebep/> adresinden alınmıştır
- Köse, B. (2018, 05 21). *Kripto Para ve Vergi Konusunda Merak Edilen Her Şey.* www.uzmancoin.com: <https://uzmancoin.com/bitcoin-vergilendirilmesi/> adresinden alınmıştır
- Köse, B. (2018, 2 23). *Venezuela'nın dijital parası Petro'dan uzak durmak için 5 sebep.* www.uzmancoin.com: <https://uzmancoin.com/petro-bes-sebep/> adresinden alınmıştır
- Kripto para borsaları nedir?* (2018, 2 20). www.kriptom.com: <https://www.kriptom.com/kripto-para-birimi-borsalari-nedir-sozluk/> adresinden alınmıştır
- Lee, T. B. . (2013, 8 13). *Congress starts investigating Bitcoin.* www.washingtonpost.com: https://www.washingtonpost.com/news/the-switch/wp/2013/08/13/congress-starts-investigating-bitcoin/?utm_term=.635ba6c91ad7 adresinden alınmıştır
- Litecoin Nedir? Bitcoin İle Arasındaki Farklar Nelerdir?* (2018, 2 28). www.btc.coinmedya.com: <https://btc.coinmedya.com/litecoin-nedir-bitcoin-ile-arasindaki-farklar-nelerdir.html> adresinden alınmıştır

- Manukyan, Ş. (2017, 8 14). *Dijital Dünya Regülasyonları*. www.blog.isyatirim.com.tr:
<http://blog.isyatirim.com.tr/dijital-dunya-regulasyonlari> adresinden alınmıştır
- Marshall, A. . (2018, 4 29). *Morgan Stanley Research: Defined Regulations Main Factor For Crypto Exchanges When Choosing Country*. www.cointelegraph.com:
<https://cointelegraph.com/news/morgan-stanley-research-defined-regulations-main-factor-for-crypto-exchanges-when-choosing-country> adresinden alınmıştır
- National Research Council Canada*. (2018). 5 26, 2018 tarihinde www.nrc.canada.ca:
<https://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/stories/2018/blockchains.html> adresinden alındı
- Oral, S. A. (2019, 01 21). *Blockchain ve Muhasebe*. www.fintechtime.com:
<http://fintechtime.com/tr/2019/01/blockchain-ve-muhasebe/> adresinden alınmıştır
- Petro Ön Satışı 735 Milyon Doları Buldu, Petro Nasıl Alınır?* (2018, 02 21). www.blog.coinex.com.tr:
<http://blog.coinex.com.tr/petro-on-satisi-735-milyon-dolari-buldu-petro-nasil-alinir/> adresinden alınmıştır
- Price, R. (2015, 8 13). *The 21 Companies That Control Bitcoin*. www.businessinsider.com:
<https://www.businessinsider.com/bitcoin-pools-miners-ranked-2015-7> adresinden alınmıştır
- Rusya yerleşim alanlarında Bitcoin madenciliğini yasaklayacak*. (2017, 9 5). www.techinside.com:
<https://www.techinside.com/rusya-yerlesim-alanlarinda-bitcoin-madenciligini-yasaklayacak/> adresinden alınmıştır
- Sakmar, Ö. (2018, 03 21). *G20'de Yaşananlar ve Ülkelerin Kripto Paralara Bakış Açıları*. www.koinbulteni.com:
<https://koinbulteni.com/g20de-yasananlar-ve-ulkelerin-kripto-paralara-bakis-acilari-10658.html> adresinden alınmıştır
- Sakmar, Ö. (2018, 2 12). *IMF Yöneticisi Kripto Para Düzenlemelerinin 'Kaçınılmaz' Olduğunu Söyledi*. www.koinbulteni.com:
<https://koinbulteni.com/imf-yoneticisi-kripto-para-duzenlemelerinin-kacinilmaz-oldugunu-soyledi-8076.html> adresinden alınmıştır
- Sancak, Ç. (2018, 2 21). *Petro Ön Satışı 735 Milyon Doları Buldu, Petro Nasıl Alınır?* www.coinadam.com:
<https://coinadam.com/petro-on-satisi-735-milyon-dolari-buldu-petro-nasil-alinir/> adresinden alınmıştır

- Stellar Blockchain nedir? En Kapsamlı Rehber.* (tarih yok). 5 1, 2018 tarihinde www.blockgeeks.com:https://blockgeeks.com/guides/what-is-stellar-blockchain/?amazonai-language=tr adresinden alındı
- Turhan, M. (2018, 05 03). *Bitcoin'in Türkiye'de Yasal Statüsü.* www.turhanturhan.com:https://turhanturhan.com/2018/05/03/bitcoinin-turkiyede-yasal-statusu/ adresinden alınmıştır
- Türkiye Dijital Çağın Parasını Nasıl Vergilendirecek?* (2017, 12 21). www.home.kpmg:https://home.kpmg/tr/tr/home/medya/press-releases/2017/12/turkiye-dijital-cagin-parasini-nasil-vergilendirecek.html adresinden alınmıştır
- UMS-2. (2018, 5 6). <http://www.denetimnet.net:http://www.denetimnet.net/UserFiles/Documents/DenetcininNotDefteri/UMS-2-Stoklar-Uygulama-%C3%96rne%C4%9Fi.pdf> adresinden alınmıştır
- Verady Launches VeraNet, a Cryptocurrency Accounting and Audit Platform.* (2017, 10 23). www.prnewswire.com:https://www.prnewswire.com/news-releases/verady-launches-veranet-a-cryptocurrency-accounting-and-audit-platform-300539666.html adresinden alınmıştır
- What is Venezuela's New Petro Cryptocurrency?* (2018, 03 23). www.aljazeera.com:https://www.aljazeera.com/news/2018/02/venezuela-petro-cryptocurrency-180219065112440.html adresinden alınmıştır
- Yavuz, N. (2017, 12 28). *Ciddi risk uyarısı: Bitcoin tüm dünyanın kafasını karıştırdı.* www.kriptoparahaber.com:https://kriptoparahaber.com/ciddi-risk-uyarisi-bitcoin-tum-dunyanin.html adresinden alınmıştır
- Yunanistan krizi, sanal dünyanın para birimi Bitcoin'e yaradı!* (2015, 06 29). www.teknoyo.com:http://teknoyo.com/yunanistan-kriz-bitcoin/ adresinden alınmıştır
- Yurt, U. C. (2017, 10 01). *Dubai kendi kripto parasını çıkarıyor!* www.kriptokoin.com:https://kriptokoin.com/dubai-kendi-kripto-parasini-cikariyor/ adresinden alınmıştır
- Zigman, M. (2015, 3 31). *Three Methods for Simple Bitcoin Business Accounting.* www.bitcoinmagazine.com:https://bitcoinmagazine.com/articles/three-methods-simple-bitcoin-business-accounting-1427833704/ adresinden alınmıştır

Resmi Yayınlar

- BDDK. (2014, 06 27). *Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanuna İlişkin Düzenlemeler*. <http://www.bddk.org.tr: http://www.bddk.org.tr/Mevzuat-Kategori/Odeme-ve-Menkul-Kiymet-Mutabakat-Sistemleri-Odeme-Hizmetleri-ve-Elektronik-Para-Kuruluslari-Hakkinda-Kanuna-Iliskin-Duzenlemeler/5> adresinden alınmıştır
- GİB. (2018, 03 30). *Arızı Kazançlara İlişkin İstisna Tutarı*. www.gib.gov.tr: http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Yararli_Bilgiler/arizikazanc.html adresinden alınmıştır
- GİB. (2015, 06 30). *Menkul Kıymet (hisse senedi) Ediniminde Bulunulmaksızın Yurt Dışı Mukimi Şirketin Sermayesine İştirak Edilmesi Nedeniyle Bağlı Ortaklıklar Hesabında Takip Edilen İştirak Tutarının Değerlemeye Tabi Tutulup Tutulmayacağı Hk.* www.gib.gov.tr: http://www.gib.gov.tr/node/104562/pdf adresinden alınmıştır
- GİB. (2016, 02 18). *Gelir İdaresi Başkanlığı Mükellef Hizmetleri Gelir Vergileri Grup Müdürlüğü*. www.gib.gov.tr: http://www.gib.gov.tr/taxonomy/term/80385?page=33 adresinden alınmıştır
- GİB. (2018, 3 30). *Arızı Kazançlara İlişkin İstisna Tutarı*. http://www.gib.gov.tr: http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/Yararli_Bilgiler/arizikazanc.html adresinden alınmıştır
- KGK. (2011, 10 28). *TMS 21 Kur Değişiminin Etkileri*. [www.kgk.gov.tr: http://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2011Seti/TMS21.pdf](http://kgk.gov.tr: http://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2011Seti/TMS21.pdf) adresinden alınmıştır
- KGK. (2012, 12 30). *TMS 2 Stoklar*. www.kgk.gov.tr: http://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2016Seti/TMS2.pdf adresinden alınmıştır
- KGK. (2014, 03 05). *TMS 32 Finansal Araçlar*. www.kgk.gov.tr: http://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2016Seti/TMS32.pdf adresinden alınmıştır

- 20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2016Seti/TMS32.pdf adresinden alınmıştır
- KGK. (2014, 11 12). *TMS 16 Maddi Duran Varlıklar*. www.kgk.gov.tr: <http://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2016Seti/TMS16.pdf> adresinden alınmıştır
- KGK. (2011, 10 28). *TMS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar*. www.kgk.gov.tr: <http://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2011Seti/TMS38.pdf> adresinden alınmıştır
- KGK. (2018, 6 6). *TMS 7 Nakit Akış Tablosu*. www.kgk.gov.tr: [http://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2018Seti/TMS/TMS%207%20Nakit%20Ak%C4%B1%C5%9F%20Tablosu%20Kurul%20Karar%C4%B1\(2\).pdf](http://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/DynamicContentFiles/T%C3%BCrkiye%20Muhasebe%20Standartlar%C4%B1/TMSTFRS2018Seti/TMS/TMS%207%20Nakit%20Ak%C4%B1%C5%9F%20Tablosu%20Kurul%20Karar%C4%B1(2).pdf) adresinden alınmıştır
- TCK. (2004, 9 26). *Türk Ceza Kanunu*. www.tbmm.gov.tr: <https://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k5237.html> adresinden alınmıştır

Tezler

- Ammous, S. (2016, 8 1). *Can Cryptocurrencies Fulfil the Functions Of Money?* 3 28, 2018 tarihinde www.capitalism.columbia.edu: <https://goo.gl/Gkr1E2> adresinden alındı
- Bunjako, F. T. (2017). *Cryptocurrencies-Advantages and Disadvantages*. 3 20, 2018 tarihinde <https://goo.gl/R9psS6> adresinden alındı
- Bunjako, F. T. (2017, 1 1). *Cryptocurrencies and Advantages*. 03 2018, 20 tarihinde <http://eprints.ugd.edu.mk>: <http://eprints.ugd.edu.mk/18707/1/Cryptocurrencies.pdf> adresinden alındı
- Dumitrescu, G. C. (2017). *Bitcoin – A Brief Analysis of the Advantages and Disadvantages*. 13(5), s. 8. <https://goo.gl/2bwjHP>.

Hoy, M. B. (2017). An Introduction To The Blockchain and Its Implications For Libraries and Medicine. *Medical Reference Services Quarterly*, 36(3), 273-279. <http://dx.doi.org/10.1080/02763869.2017.1332261>.

Nakamoto, S. (2008, 11 3). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. www.bitcoin.org: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> adresinden alınmıştır

Phillips, R. C. ve Gorse, D. (2018, 4 18). *Cryptocurrency price drivers: Wavelet coherence analysis revisited*. www.journals.plos.org: 10.1371/journal.pone.0195200. adresinden alınmıştır

Tüfek, B. Ü. (2017). Elektronik Ödeme Araçları ve Geleceğin Yaklaşımı Kripto Para. *Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, 78.

Röportajlar

Manukyan, Ş. (2018, 10 9). Kripto Para. (E. H. Akiz, Röportaj Yapan)

Konferans Bildirileri

Evin, H. İ. (2018). Sermaye Piyasalarında Yeni Uygulamalar: Kripto Para Arzları. *Türmob XX. Türkiye Muhasebe Kongresi* (s. 6, 3, 7, 8, 12, 23). İstanbul: Sermaye Piyasalar Kurulu.

Mauri, L., Cimoto, S. ve Damiani, E. (2018). A Comparative Analysis of Current Cryptocurrencies. *International Conference on Information Systems Security and Privacy* (s. 127-136). Milano: Computer Science Department, University of Milan.

Araştırma Raporları

Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin*. İstanbul: Sermaye Piyasalar Kurulu Araştırma Dairesi.

Kaya, S. (2014). Kripto Para Birimleri ve Fıkhi Açından Değerlendirilmesi. *Sakarya Üniversitesi İslam Ekonomisi ve Finansı Uyhulama ve Araştırma Merkezi*, 15. <https://goo.gl/qDcbPw>.

Schatsky, D. ve Muraskin, C. (2017). *Beyond bitcoin: Blockchain is coming to disrupt your industry*. Londra: Deloitte Unlverslty Press.

Szczepański, M. (2014). Bitcoin Market Economics and Regulation. *European Parliamentary Research Service*, 1-9. <https://goo.gl/kpyrfG>.

Türkyılmaz, T. (2018). *Kripto Para Kaynaklı Kazançlarda Vergilendirme*. İstanbul: Kuzey YMM ve Bağımsız Denetim A.Ş.

Yermack, D. (2013). *Bitcoin Gerçekten Bir Para Birimi mi?* . Cambridge: NBER İş Raporu.

