

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

KRİPTO PARALARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE
RAPORLANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim PEHLİVAN

Balıkesir, 2020

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

KRİPTO PARALARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE
RAPORLANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim PEHLİVAN

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OĞUZ

Balıkesir, 2020

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün İşletme Anabilim Dalı'nda 201712407006 numaralı öğrencisi olan İbrahim PEHLİVAN'ın hazırladığı "Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim ve Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 24/06/2020 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan) Prof. Dr. Hüseyin AKAY

İmza



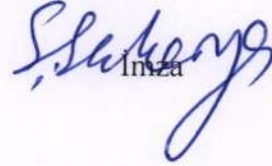
Üye (Danışman) Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OĞUZ

İmza



Üye Prof. Dr. Şakir SAKARYA


İmza



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylarım.

29.07.2020

Enstitü Onayı

Doc. Dr. Bayram SAHİN


ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.../.../20...

İmza

İbrahim PEHLİVAN

ÖNSÖZ

Yasal düzenlemeleri olmayan fakat günümüzdeki para kavramını değiştirebilme potansiyeline sahip olan kripto paranın (sanal paranın) piyasadaki bilinirliği ve etkisi gün geçtikçe artmakta ve yüksek talep nedeniyle değeri de olağanüstü bir artış göstermektedir. Bugün piyasada var olan kripto paraların (sanal paraların) gelecekte bir yasal düzenleme çerçevesinde varlıklarını sürdürecekleri varsayılmaktadır. Bu nedenle de kripto paralarla yapılan işlemlerin muhasebeleştirilmesi ve raporlanması kaçınılmazdır.

Bu çalışmanın amacı kripto paraların ve onların blok zinciri teknolojisinin tanıtılması ve günlük hayatımızda kripto paralarla yapılan işlemlerin nasıl muhasebeleştirilmesi ve raporlanması gerektiği hakkında ayrıntılı bilgiler sunmaktır. Kripto paraların ne olarak değerlendirildiğinde nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği bu çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde emeği geçen başta güler yüzü ve samimiyetini hiçbir zaman esirgemeyerek tüm bilgilerini benimle paylaşan saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Mustafa OĞUZ'a, lisans ve yüksek lisans eğitim-öğretim hayatım boyunca bana en büyük ışığı tutan çok kıymetli hocam Prof. Dr. Hüseyin AKAY'a, finans alanında engin bilgilerini benden esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof. Dr. Şakir SAKARYA'ya ve değerli görüşlerini benimle paylaşan ve her türlü desteğini benden esirgemeyen değerli patronum SMMM Soner GÖRKER'e ve hayatımın her anında beni destekleyip yanımda olan sevgili anneme teşekkür ve şükranlarımı sunuyorum.

BALIKESİR, 2020

İBRAHİM PEHLİVAN

ÖZET

KRİPTO PARALARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE RAPORLANMASI

PEHLİVAN, İbrahim

Yüksek Lisans Tezi, İşletme Anabilim Dalı-Muhasebe ve Finansman Bilim Dalı

Tez Danışmanı:Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OĞUZ

2020, 81sayfa

İlk olarak kripto paraların kullanmış olduğu teknoloji olan Blok Zinciri Teknolojisi'nin çalışma mantığı anlatılmış, bu teknolojinin faydalarından bahsedilmiş ve hayatımızda hangi alanlara etki edebileceği açıklanmıştır.

Kripto para birimlerinin çeşitleri detaylı olarak açıklanmış ortaya çıkış süreçleri aktarılmış, avantajları ve dezavantajları detaylı olarak ele alınmıştır. Kripto paraların Avrupa birliği ülkeleri ve Avrupa birliği ülkeleri dışındaki ülkelerde vergisel açıdan nasıl değerlendirildiği açıklanmıştır.

Kripto para birimlerinin muhasebeleştirilmesi üzerinde durulmuştur. Kripto paraların mal, hazır değer, menkul kıymet ve nakit para olarak değerlendirilmesi durumunda nasıl muhasebeleştirileceği açıklanmıştır. Son olarakta bu seçenekler hakkında genel bir değerlendirme yapılarak kripto paraları hangi hesapta muhasebeleştirmenin daha uygun olacağına dair bir öneride bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kripto Paralar, Bitcoin, Muhasebe, Blok zinciri

ABSTRACT

ACCOUNTING AND REPORTING OF CRYPTO CURRENCIES

PEHLIVAN, İbrahim

Master Degree With Thesis, Department of Business Administration -

Field of Accounting and Finance

Advisor: Assist. Prof. Dr. Mustafa OĞUZ

2020, 81Pages

Firstly, the working logic of Blockchain Technology, which is the technology used by cryptocurrencies, is explained, the benefits of this technology are explained and which areas it can affect in our lives are explained.

The various types of crypto currencies are explained in detail and their advantages and disadvantages are discussed in detail. It has been explained how the taxation is evaluated in countries European Union and outside European Union.

It focused on the accounting of crypto currency. How to account for crypto currencies if they are considered as assets, cash and securities. Finally, by making a general evaluation about these options, a proposal was made in which account it would be more appropriate to account for crypto currency.

Key Words: Crypto Currencies, Bitcoin, Accounting, Blockchain.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem	3
1.2. Amaç	3
1.3. Önem	3
1.4. Varsayımlar	4
1.5. Sınırlılıklar.....	4
1.6. Tanımlar	4
2. İLGİLİ ALANYAZIN	6
2.1. Kuramsal Çerçeve	6
2.1.1. Kripto Paralarla İlgili Temel Bilgiler.....	6
2.1.1.1.Kriptoloji	6
2.1.1.2.Blok Zinciri (Blokchain) Teknolojisi.....	7
2.1.1.2.1.Blok Zinciri(Blokchain) Teknolojisinin Yükselişi	8
2.1.1.2.2. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisinin Çalışma Mantığı.....	9
2.1.1.2.3. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisinin Faydaları	11
2.1.1.2.4. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisinin Kullanım Alanları	12
2.1.1.3.Kripto Paralar	16
2.1.1.3.1.Kripto Paraların Tarihsel Gelişimi.....	16
2.1.1.3.2. Türkiye’de Kripto Paralara Bakış	18
2.1.1.3.4. Kripto Para Birimlerinin Avantajları ve Dezavantajları	21
2.1.1.3.4.1. Kripto Paraların Avantajları.....	21
2.1.1.3.4.2. Kripto Paraların Dezavantajları	22
2.1.1.4. Kripto Para Çeşitleri.....	22
2.1.1.4.1. Bitcoin (BTC)	23
2.1.1.4.2. Ethereum (ETH)	25

2.1.1.4.3. Ripple (XRP)	27
2.1.1.4.4. Litecoin	27
2.1.1.4.5. Diğer Altcoinler	27
2.1.1.5. Kripto Para Madenciliğinin Tanımı ve Çalışma Mantığı.....	29
2.1.1.5.1. Kripto Para Madenciliğinin Tanımı	29
2.1.1.5.2. Kripto Para Madenciliğinin Çalışma Mantığı.....	30
2.1.1.6. Kripto Paraların Yarattığı Ekonomi Sonucu Ortaya Çıkan Sektörler	32
2.1.2. Kripto Paraların Vergisel Açından İncelenmesi	36
2.1.2.1. Kripto Paralar ve Vergi İlişkisi	38
2.1.2.1.1. Kripto Para Madencilerinin Vergilendirilmesi	41
2.1.2.1.2. Kripto Para Takas Platformlarının Vergilendirilmesi.....	44
2.1.2.2. Kripto Paraların Vergilendirilmesinin Hukuki Dayanağı	45
2.1.2.3. Ülkeler Açısından Kripto Paraların Vergilendirilmesi	47
2.1.2.3.1. Avrupa Birliği Ülkeleri Açısından Kripto Paraların Vergilendirilmesi	49
2.1.2.3.2. Avrupa Birliği Haricinde Yer Alan Ülkeler Açısından Kripto Paraların Vergilendirilmesi.....	53
2.1.2.3.3. Türkiye’de Kripto Paraların Vergilendirilmesi.....	55
2.1.2.3.3.1. Kripto Paraların Gelir Vergisi Açısından İncelenmesi	56
2.1.2.3.3.1.1. Kripto Para Madencilik Kazancı.....	56
2.1.2.3.3.1.2. Kripto Para Alım-Satım Kazancı	56
2.1.2.3.3.2. Kripto Paraların KDV Açısından İncelenmesi	57
2.2. İlgili Araştırmalar	58
3. YÖNTEM.....	60
3.1. Araştırmanın Modeli	60
3.2. Evren ve Örneklem.....	61
3.3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri	61
3.4. Verilerin Toplanma Süreci	62
3.5. Verilerin Analizi.....	62
4. BULGULAR VE YORUMLAR	63
4.1. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Emtia/Mal Olarak Değerlendirilmesi Durumunda Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması	64
4.2. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Hazır Değer Olarak İncelenmesi Durumunda Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması	65

4.3. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Menkul Kıymet Olarak Değerlendirilmesi.....	68
4.4. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Para Olarak Değerlendirilmesi	69
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	72
5.1. Sonuçlar.....	72
5.2. Öneriler	73
KAYNAKÇA	75

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Blockchain Çalışma Prensipleri.....	11
Şekil 2. Bitcoin Fiyat Grafiği.....	23
Şekil 3. Bitcoin İşlem Süreci	25
Şekil 4.08.06.2020 Tarihi İtibariyle Bazı Kripto Paraların Fiyatları	28

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Bitcoin İşlemlerinde Kullanılan Para Birimleri.....	18
Tablo 2. Kripto Para Birimlerinin Geleneksel Paralardan Farkları.....	20
Tablo 3. Kripto Paraların Yasal Durumu.....	50

KISALTMALAR LİSTESİ

A.Ş	: Anonim Şirketi
AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
Altcoin	: Alternative to Bitcoin
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BTC	: Bitcoin
DDK	: Dijital Defter-i Kebir
ETH	: Ethereum
EVM	: Ethereum Virtual Machine
FIFO	: First-in First-out İlk giren ilk çıkar
FSA	: Financial Service Authority Finansal Hizmetler İdaresi
GVK	: Gelir Vergisi Kanunu
ICO	: Initial Coin Offering İlk Para Teklifi
IRC	: Internal Revenue Code İç Gelir Kodu
IRS	: Internal Revenue Service ABD Vergi Dairesi
KDV	: Katma Değer Vergisi
KYC	: Know Your Customer Müşteri Tanıma
LTC	: Litecoin
md	: madde
P2P	: Peer to Peer Uçtan Uca
PoW	: Proof of Work
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
T.C	: Türkiye Cumhuriyeti
TCMB	: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TL	: Türk Lirası
UBS	: Union Bank of Switzerland İsviçre Bankası
USD	: Amerikan Doları
VUK	: Vergi Usul Kanunu
XRP	: Ripple

1. GİRİŞ

Günümüz dünyasında teknolojik sistemlerin çok hızlı bir şekilde gelişme göstermesi her alanda olduğu gibi finansal sistemleri de etkilemiş, daha önce hiç duyulmamış kavramların hayatımıza girmesine yol açmıştır. Meydana gelen bu teknolojik gelişmeler artık yüzyıllardan beri süregelen klasik para kavramının dahi değişebileceğini bize göstermektedir.

Günümüz dijital dünyasında ödemeler, ticaret ve para transferlerinin birçoğu internet üzerinden yapılmaktadır. Yapılan bu işlemlerin sonucunda da insanların fiziksel para kullanımları önemli ölçüde azalmakta ve çoğu işlemleri internet sistemleri üzerinden gerçekleştirmektedirler. Yeni teknolojiler hayatımıza ne kadar dahil olsalar da paranın transferi ve değişiminde kullandığımız yöntemler yetersiz kalmakta ve işlemler için yüksek maliyetlere katlanılmaktadır. Yapılan para transfer işlemlerinde kullanılan yöntemlerin geç gerçekleşmesi ve maliyetlerinin yüksek olması günümüz teknolojileri düşünüldüğünde bu sorunlar artık çözüme kavuşturulması gereken sorunlar olarak görülmektedir.

Yaşanan tüm bu gelişmeler, farklı alternatiflerin ortaya çıkarılması konusunda kişileri farklı sistemsel arayışlara sürüklemiştir. Bu arayışlar sonucunda da, miktarları fiziksel olarak kontrol edilebilir olan ve merkezi bir kuruluşça basılan paraya alternatif olarak, kripto para kavramı ortaya çıkmıştır. Kripto paralar günümüz sisteminde olduğu gibi fiziki bir para değil madenciler tarafından üretilen ve ortaya çıkarılan bir sanal paradır. Kripto para, üçüncü kişi olarak belirtilen araçları ortadan kaldırmakta ve para kontrolünü tamamıyla kişinin kendisine vermektedir. Kripto para işlemleri, herhangi bir merkezi sisteme bağlı olmayan, günümüzün en güvenli ve anonim kullanıcıları Blok Zinciri sistemini kullanmaktadır. Blok Zinciri teknolojisi adı verilen bu sistem sayesinde insanlar varlıklarını ve varlık aktarımlarını hiçbir merkezi otoriteye ihtiyaç duymadan şeffaf ve hızlı bir şekilde gerçekleştirebilmektedir.

Yeni yeni duyulmaya başlanan ve son yıllarda popülaritesi artarak mevcut finansal düzeni değiştirme potansiyeli olan kripto paralar finansal piyasalardan günlük ticari hayata kadar birçok alanda sistemin içerisine girmeyi başarmıştır. Kripto para birimlerinin tam anlamıyla hayatımıza girmesiyle beraber finansal açıdan

bir devrim yaratabileceği düşünülmektedir. Günlük hayatta kullanımının artmasıyla beraber bu değişimin yaşanılması kaçınılmaz bir gerçektir.

Kripto para kavramı, tüm dünyada her geçen gün kendinden daha fazla söz ettirmektedir. Kripto paraları fiziksel paraya alternatif olarak kullanmaya başlayan birçok kuruluş bulunmaktadır. Kripto paranın böylesine popüler bir hal almasında şüphesiz kullanıcılara getirdiği avantajlar etkili olmuştur. Bu avantajların başında; kripto paranın herhangi bir devlet ya da merkezi kuruluşa bağlı olmayışı, bunun yanı sıra mahremiyet esaslı oluşu ve enflasyon riskinden uzak olması gelmektedir. Ancak devletler kripto paraya ilişkin; fiyat değişkenliğinin yüksek olması, devlet sistemi tarafından kontrol edilememesi ve yasal güvence taşımaması gibi risklerinden dolayı ön yargıyla yaklaşmaktadır.

Kripto para birimlerinin son yıllarda bir varlık olarak yükselmesiyle birlikte, buvarlıkların muhasebe açısından nasıl kaydedildiğine yönelik tartışmalar yaşanmaktadır. Kripto paraların nasıl muhasebeleştirilmesi ve raporlanması gerektiği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu konuyla bağlantılı olarak kripto paralar muhasebeleştirilmesi ve raporlanmasının yanında nasıl vergilendirilmesi gerektiği de ayrı bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma kripto paraların günümüz para sistemlerinden farklı olması sebebiyle muhasebeleştirilmesi ve raporlanması alanındaki eksikliklerin giderilmesi yönündeki araştırmaları içermektedir. Devletlerin, uzmanların ve kripto para kullanıcılarının bu konuya yaklaşımları ve bu yaklaşımların farklı açılardan yorumlanması amaçlanmıştır. Kripto para konusunda devletlerin alacağı kararlar günümüz ekonomik sistemini değiştirme potansiyeline sahip olması açısından, çalışmanın gerekliliği son derece önemlidir.

Kripto para ile yapılan işlemlerin muhasebe kayıtlarında gösterilmesi ve finansal tablolarda raporlanması için belirlenen bir muhasebe standardı seçilmeli veya yeni bir standart oluşturularak kayıt altına alınması gerekliliği tartışılmalıdır. Çünkü muhasebe sistemi muhasebe işlemlerinin doğru ve eksiksiz gerçekleşmesini sağlamak için her varlıkta olduğu gibi kripto paralarda da bilgi kullanıcılarına eksiksiz ve doğru bilgileri sunmakla yükümlüdür.

Bu çerçevede, çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümü okumakta olduğunuz giriş bölümü oluşturmaktadır. İkinci bölümde kripto paralarla

ilgili temel bilgiler verilmiş, Blok Zinciri sistemi tanıtılmış, bu sistemin ortaya çıkarmış olduğu kripto para çeşitlerinden bahsedilmiş ve kripto paraların yarattığı ekonomi sonucunda ortaya çıkan yeni sektörlere ve kripto para ile yapılan işlemlerin vergiyle olan ilişkisine değinilmiş olup, ülkelerin kripto paraların vergilendirilmesi konusundaki bakış açıları değerlendirilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde; araştırmanın yöntemine yer verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise, kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve raporlanması konusunda farklı seçeneklerle alakalı uygulamalar yapılarak, hangisinin tercih edilmesi gerektiği hakkında genel bir değerlendirme yapıp çalışmaya ilişkin görüşler sonuçlandırılacaktır.

1.1. Problem

Araştırmanın problemini, kripto para kullanıcılarının ve kripto para madencilerinin bu kripto paraları hangi fiyat üzerinden kayıtlarına alacakları ve nasıl muhasebeleştirip raporlamaları gerektiği oluşturmaktadır.

1.2. Amaç

Günümüzde kişi ve kurumlar kripto paralarla ödeme veya tahsilatlarını gerçekleştirebilmekte ayrıca fiyat değişimlerinden yararlanarak kar elde etmek amacıyla kripto paralara yatırım yapmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı, Blok zinciri teknolojisini, bu teknolojinin hayatımıza faydalarını açıklamak, kripto paraların işleyişi ve özellikleri hakkında bilgi vererek bunlarla yapılan işlemlerin muhasebeleştirilmesi ve raporlanması konusundaki belirsizlikleri gidermeye katkı sağlamaktır.

1.3. Önem

Teknoloji alanındaki gelişmeler sistematik değişimleri de tetiklemektedir. Kripto para sistemi de dünyadaki söz konusu değişimden payını almıştır. Günümüzde her saniye milyonlarca kripto para işlemi gerçekleşirken, coin arzları sayesinde onlarca farklı kripto para borsasında, yüzlerce kripto para işlem görmeye devam etmektedir. Kripto para dünyası son 3-4 yıl içerisinde öngörülemeyen bir

ilerleme kaydetmiş olup, öngörülemeyen parasal sistemlerin değişkenlik göstermesine neden olmaktadır.

1.4. Varsayımlar

Araştırmanın problem cümlesi ve amacı doğrultusunda ilgili kaynaklardan alınarak incelenen verilerin doğru olduğu varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıklarını, işletmelerin kripto paralarla ilgili olarak yapmış oldukları yevmiye kayıtlarının paylaşılmaması, finansal raporlarında bu konu hakkında bilgi verilmemesi ve bu işlemleri gerçekleştiren şirketlerin gizli tutulması oluşturmaktadır.

1.6. Tanımlar

Kripto Para:Kripto para, işlemlerini güvenceye almak için kriptografi kullanan, çalışma şekli nakite alternatif bir değişim aracı olarak tasarlanmış bir dijital varlık, bir sanal unsurdur. Kripto dövizler bir nevi dijital döviz, alternatif döviz ve sanal döviz'dir.

Kriptoloji:Kriptoloji, bir şifre bilimidir. Çeşitli verilerin, yazıların belli bir teknolojiye göre şifrelenmesi, bu verilerin güvenli bir ağda alıcıya gönderilmesi ve iletilmiş mesajın çözülmesi işlemidir.

Kriptografi:Kriptografi ya da 'şifreleme' okunabilir durumdaki bir mesajın içerdiği verinin istenmeyen kişilerce anlaşılamayacak bir duruma getirilmesinde kullanılan yöntemlerin tümüdür.

Peer To Peer:Peer-to-peer ya da P2P olarak tanımlanır. Peer eş, denk demektir. İki veya daha fazla kullanıcı arasında veri paylaşım görevi gören bir ağ teknolojisidir.

Initial Coin Offering: İlk para teklifi veya ilk para birimi teklifi, kripto para birimlerini kullanan bir fon türüdür.

Private Key:Kullanıcının belirli bir cüzdandaki Kripto paralarına ulaşmasına ve bu cüzdana taşınmasına izin veren bir şifreleme imzasıdır.

Wallet (Cüzdan): Kripto para varlığını ispat edeceğiniz, kolayca işlem yapmanızı mümkün kılacak ve gerektiği zaman da bakiyenizi kontrol etmenize olanak tanıyacak yazılıma kripto para cüzdanı ya da dijital cüzdan denir.

Sendikasyon Kredisi:Kurumlar veya kişiler arasında yapılan anlaşma gereğince uluslararası aracı kurum vasıtasıyla, birden fazla banka, kişi veya kurumların almış olduğu kredidir.

Public Key: Bilinen ve dijital bir iletişimi imzalamak için özel olarak düzenlenmiş başka bir dize ile şifrelenen alfa sayısal bir dize.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu bölüm araştırmanın alanyazın kısmının kuramsal çerçevesini oluşturmaktadır. Kuramsal çerçevede kripto para kavramının tanımı, kapsamı, türleri ve ilgili kaynakların incelenmesine yer verilmiştir.

2.1.1.Kripto Paralarla İlgili Temel Bilgiler

Crypto ve Currency kelimelerinin birleştirilmesiyle ortaya çıkan cryptocurrency kavramı kripto (şifreli) para manasına gelmektedir. Kripto para; dijital teknoloji vasıtasıyla kullanılan, herhangi bir merkezi denetim ya da aracı kuruma bağlı olmayan, bir sanal para birimi olarak nitelendirilmektedir. Kripto paralar ancak belirli şifrelerin kullanılması suretiyle yerleştirildiği sanal cüzdanlardan yine şifreler aracılığıyla çıkarılıp kullanılabilirdi için bu adı taşımaktadırlar. Kripto para birimleriyle kişiler ya da kurumlar tıpkı gerçek parayla yaptıkları gibi harcama yapabilmekte ya da ödeme alabilmektedirler (Alptekin, 2017: 6).

2.1.1.1.Kriptoloji

Kriptoloji, çağımızda bir bilim dalı olarak kabul görmektedir. Çağımız insanları için kriptoloji bir araştırma konusu olmuştur. Araştırmalarda insanların anlama zorluğunu ortaya çıkaran kriptoloji, insanlar arasında şifreli bilim olarak ifade edilmektedir. Kısaca ifade edildiğinde, kriptoloji bir şifreleme bilimidir denilebilir. Şifreleme işlemi bilgiler üzerinde olmaktadır. Bu bilgiler rakam, ileti veya yazı olabilir. Bu bilgilerin şifrenmesi güvenli bir ortamda yapılır ve alıcıya yine güvenli bir şekilde iletilmesi sağlanır. Burada oluşan şifreleme sisteminin çözülmesi ile bilgilere ulaşması şeklinde gerçekleşen bu işlemler kriptoloji olarak tanımlanabilir.

Bundan farklı olarak şifre teknolojisinin iki çeşidi bulunmakta ve bunların isimleri Kriptografi ve de Kripto analiz olarak ifade edilmektedir. Kriptografi bilgi güvenliğini inceleyen ve bu konuda çalışmalar yapan bir bilim dalıdır. Gizlilik,

güvenilirlik, veri bütünlüğü, kimlik doğrulama, özgünlük ve inkâr edilemezlik gibi konular kriptografinin önemli çalışma alanlarıdır (Kodaz ve Botsalı, 2010: 11).

Kriptografi kullanımı ile kullanıcılarına çoğunlukla bir merkezi denetim olmaksızın, aynı anda birçok bölgeden kontrol edilme imkanı bulunan ve olguların varlığı hakkında güvenilir fikir birliği sağlamayı garanti eden blok zincir teknolojisi sayesinde; veri, yetkilendirmeler ölçüsünde paydaşlar ile paylaşılmakta olup işlemlerin tutarlılığı ve doğruluğu sağlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, bir işlemin gerçekleşmesi ekosistem içerisinde yetkisi olan paydaşların onayına tabi olup, işlem bilgisi merkezi olmayan bir yapıda tüm paydaşlar tarafından kayıt altına alınmakta ve gerçekleşen tüm işlemler zincir teknolojisiyle bir önceki işlemle bağlantılıdır (Deloitte, 2018: 7).

Çağımızda kriptoloji bilimine olan ilgi giderek artmaktadır. Bu durum, büyüyen teknoloji ile bağdaştırılabilir. Günümüzde büyüyen ve gelişen teknoloji sayesinde bütün dünyanın kullanmaya başladığı internet aracılığı ile kriptoloji bilimine olan ilgi de artmıştır. Aslında bu denli büyüyen ve gelişen internet, güvenlik açısından değerlendirildiğinde büyük bir açığı da ortaya koymuştur.

Bu ortaya çıkan güvenlik açığına ilişkin sorun ile kriptoloji bilimini daha yakından ilgilendiren ve bunun üzerinde çeşitli çalışmalar yapılması sağlanmıştır. Kriptoloji bilimine olan ilgi sadece günümüzde değil tarih açısından bakıldığında eski dönemlerde de görülmektedir. Eski dönemlerde birtakım hiyerogliflerde de kullanılan kriptolojinin çağımızdan yaklaşık 4000 yıl önce Mısır'da kullanıldığı arkeologlar tarafından keşfedilmiştir. Kriptoloji bilimi, İkinci Dünya Savaşı'nda da oldukça ünlenmesi üzerine, bu alanda yapılan çalışmalar giderek artmıştır (Çeşmeci, 2009: 21).

2.1.1.2. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi

İnternet aracılığı ile birçok alanda veri alışverişi yapılmaktadır. Blok zinciri teknolojisi, verilerin haricinde varlıklara da yüklenen değerleri transfer etmemizde yardımcı olan dağıtık bir veri tabanıdır. Bitcoin dijital para, Satoshi Nakamoto lakaplı gizli bir yazarın önerisi üzerine günümüz piyasalarında bahsedilmeye başlanmıştır. Bitcoin dijital para, yeni bir uluslararası para birimidir. Aslında Bitcoin sadece para birimi olarak değil, aynı zamanda Blok zinciri teknolojisinde de daha genel kullanım

alanlarına sahiptir. Blok zinciri; bilginin merkezi bir sunucuya bağılı olmadan herkese açık bir şekilde erişilebilir hale getirilmesi ve paylaşılmasıdır. Bitcoin ve Ethereum gibi sanal paraların altında yer alan blok zinciri teknolojisi, sadece bir teknoloji türü olarak bilinmektedir. Ama bu teknolojinin sağladığı imkânlar çok daha geniş bir çeşitliliğe sahiptir. Blok zinciri teknolojisinin günümüzde ilgi çekmesinin asıl nedeni, güveni birden fazla alana verimli bir şekilde dağıtırken tek merkeze bağılı olmamasıdır. Yeni bir teknoloji olarak adlandırılan blok zinciri, veri alışverişini aynı zamanda değerli varlıklarında transferini sağlaması ile oluşan bir şifrelenen kayıt defteri olarak nitelendirebilir (Tanrıverdi vd., 2019:203).

Blok zinciri üzerinde işlemler üçüncü bir kişi ya da kuruma gerek bulunmaksızın taraflar arasında P2P (Peer to Peer) protokolüyle gerçekleştirilmektedir. Bu işlemler merkezi bir denetime tabi değildir. Güvenlik, ağ tarafından otokontrol sistemiyle sağlanmaktadır. Yapılan her işlem tarih ve cüzdan bilgisiyle ilgili ağa kaydedilmekte ve ağdaki bütün bilgisayarlar bu işlemi doğrulamaktadır. İşlemler üzerinde bir değişiklik yapmak için bütün ağın onayı gereklidir. Dolayısıyla kötü niyetli kişiler tarafından transfer miktarı veya alıcı cüzdan adresi gibi önemli bilgiler sonradan değiştirilememekte ve yapılan işlemlere müdahale edilememektedir.

2.1.1.2.1.Blok Zinciri(Blokchain) Teknolojisinin Yükselişi

2008 yılında yaşanan küresel ekonomik krizin hemen sonrasında ortaya çıkan Bitcoin ve altındaki blok zinciri (blockchain) teknolojisi özellikle batı dünyasında geleneksel ekonomik sisteme güveni kalmayan üreticiler ve tüketiciler için dikkat çekici bir alternatif olarak doğmuştur.

Geçmişten günümüze çok uzun yıllar içinde gelişimini tamamlayan bankacılık sektörüne karşı Blok zincir teknolojisinin bir günde şu anki popülaritesini yakaladığını söylemek yanlış olacaktır. Üstelik bu sistemi başarılı kılan tek sebep küresel finansal kriz de değildir. Bitcoin çalışma mantığıgereği kullanıcılarının kimliklerinin gizli tutulmasıve işlemlerin anonim olarak gerçekleşmesini amaçlamaktadır. Bu sebeple yasa dışı gelirler ve para transferleri için bir anda uluslararası değer transferi sistemine evrilmiştir.

Her ne kadar kripto varlıklar son yıllarda yasadışı değer transferlerinin para birimi gibi anılmış olsa da temeldeki blok zincir teknolojisi kişilere ve kurumlara merkez bankaları gibi merkezi denetim sistemi olmaksızın üstelik kimlik denetiminden bağımsız yeni bir uluslararası, seri ve güvenli bir sistem oluşturmayı başarmış ve kendisini kanıtlamıştır.

Bu teknoloji kişilerin ve kurumların hiçbir kontrol mekanizmasına gerek duymadan ve sistemin kendi kendisinin çalışma teknolojisi sayesinde güvenliğini sağladığı bir ortamda değer yaratan, takas ve ticaret yapılmasına olanak sağlayan, kullanıcıların oldukça dikkatini çeken bir dijital değer deposudur.

2.1.1.2.2. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisinin Çalışma Mantığı

Blok zinciri (Blockchain) kelimesi, Satoshi Nakamoto'nun 2008 senesinde yayınlamış olduğu orijinal Bitcoin başlıklı makalesinde bahsedilmiştir. Blok zincir, kripto paranın temelindeki bir teknolojiyi, kriptografik olarak birbirine zincirlenmiş bir dizi veri bloğu olarak ifade edilmektedir. Bitcoin, blok zincir teknolojisinin ilk uygulamasıdır ve yaygınlaşmasının en büyük nedenlerinden birisidir. Bu yaygınlaşmaya karşı hukukçulardan ve devletlerden gelen ilk tepki, Bitcoin'in nasıl düzenlenmesi gerektiğidir. Ancak blok zincir teknolojisi sadece Bitcoin olarak değil diğer birçok alanda da kullanılabilir (Öz Demetoglu, 2019: 56).

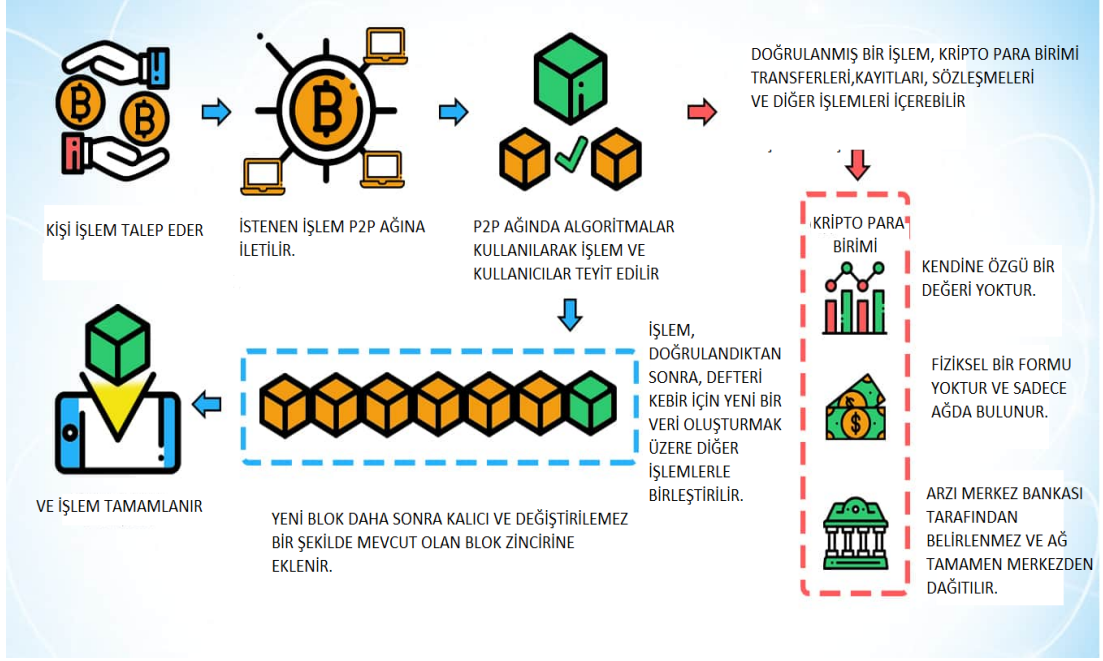
Blok zincir, işlem kayıt raporlarını alıp tek bir sayfaya aktarmak yerine bir bloğa yerleştiren teknolojik veri tabanı çeşididir. Her bir blok, şifresel bir imza aracılığıyla bir sonraki bloğa zincirlenmektedir. Blok zincirlerin birbirine eklenmesiyle DDK (Dağınık Defteri Kebir) oluşmaktadır. Böylece blok zincirler bir defter-i kebir gibi kullanılabilir, gerekli izinlere sahip herkes tarafından paylaşılabilir ve doğrulanabilir (Üzer, 2017: 24).

Bitcoin Blockchain, her bir sayfasında Bitcoin sanal parası ile yapılan yaklaşık on dakikalık işlemlerin kayıtlarının tutulduğu fiziksel bir defter olarak değerlendirilebilir. Bir sayfa yeni işlemlerle dolduğunda, zaman damgalı, benzersiz bir seri numarasıyla imzalanmış ve deftere yapılandırılmıştır. Bu benzetmede, sayfalar blokları, seri numaralar bloklar arasındaki bağlantıyı temsil etmektedir. Seri numarası, o sayfadaki işlemlerin bir ürünüdür ve bitişik sayfaların seri numaraları, düzenli bir sayfalar zinciri oluşturmak üzere matematiksel bir işlemlerle birlikte

kilitlenmektedir. Bu, sayfaların seri numarasını değiştirmeden işlemlerden birini değiştirmeyi ve dolayısıyla o sayfa ile bir sonraki sayfa arasında ilişki kurulabilmesini imkansız hale getirmektedir. Defterdeki bir işlemleri değiştirmek için işlemlerden sonraki tüm sayfaları çıkarmak ve bu sayfaları yeni işlemlerle doldurmak, yeni seri numaralar oluşturmak ve tüm sayfaları deftere yapıştırmak gerekmektedir. Bu defterin kullanıcıları, her zaman, en çok sayfanın bulunduğu kitabı gerçek kitap olarak değerlendirmektedirler. Bu yüzden defter her on dakikada bir yeni sayfa eklenmesi ile büyümeye devam etmekte ve böylece defterdeki bir işlem geçmişini yeniden başarı ile yazmak isteyen kişinin, topluluğun geri kalanının tamamından daha hızlı çalışması gerekmektedir. Yani bu işlemi bir kişinin gerçekleştirebilmesi için gereken çabanın miktarı, bir insanın tek başına yapabileceğinin çok çok üstünde olup bunun için sistem oldukça güvenli olarak görülmektedir (www.imajkitap.com, Erişim Tarihi: 09.03.2019).

Sonuç olarak, blok zinciri kriptografi sistemine bağlı olarak oluşturulan bir veri bloğundan oluşmaktadır. Ayrıca sistem üçüncü bir kişiye ihtiyaç duymadan bireyler arasında işlem yapılabilir bir teknolojiyi sunmaktadır. Herkes, yapılan tüm işlemleri görebilir. İşlem geçmişinin eksiksiz olması da her sanal paranın geçerliliğini sağlar ve tüm sanal paralar oluştukları andan itibaren izlenebilmektedir. Ayrıca teknolojisi sayesinde çözünürlük sağlayarak geriye dönük şeffaflık sağlamaktadır. Geçerli kayıtların değiştirilmesini de engellemektedir. Bu sistem, yönetime olan ihtiyacı ortadan kaldırmakta ve düşük maliyetli işlemler sağlamaktadır (Ünal ve Uluyol, 2020: 170).

Blok zincir sisteminin temel çalışma prensibi Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Blockchain Çalışma Prensibi
Kaynak:Blockgeeks.com, Erişim Tarihi 28.07.2019.

2.1.1.2.3. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisinin Faydaları

Blockchain teknolojisinin sağladığı faydalardan bazıları aşağıda verilmiştir (www2.deloitte.com, Erişim Tarihi: 08.05.2019):

- **Güvenilir ve ulaşılabilir olması:** Geniş bir kitle tarafından kullanıldığı için hiçbir arıza noktası içermemektedir ve kesintilere ve saldırılara karşı direnç gösterecek şekilde oluşturulmuştur. Katılımcı ağında herhangi bir konuda bir sorun meydana geldiğinde, diğer kullanıcılar işlemlere devam ederek bilginin güvenliğini ve kullanılabilirliğini koruyabilmektedir.
- **Şeffaf olması:** Blockchaindeki işlemler katılımcıların tümünün görebileceği bir şekilde gerçekleşmektedir; bu durum da denetlenebilirliğini ve güvenilirliğini artırmaktadır.
- **Değişmez olması:** Blockchainde tespit yapılmadan bir değişikliğe gidilmesi imkansızdır denilebilir. Bu durum bilginin taşınma güvenilirliğini artırırken dolandırıcılık ihtimallerini de en aza indirmektedir.
- **Geri alınamaz olması:** İdari süreçleri kolaylaştıracak ve kayıtların güvenilirliğini fazlalaştıracak şekilde, işlemleri geri alınamaz şekilde yapmak mümkündür.

- **Dijital olması:** Neredeyse tüm bilgilerin ve belgelerin tamamı şifrelenebilir ve sınırlandırılabilir veya defter kaydı olarak gösterilebilir. Bu durum “blockchain” teknolojisinin mevcut uygulanma alanlarının ötesinde, şimdiye dek hayal edilenden bile daha fazla bir uygulama alanına sahip olduğu anlamına gelmektedir.

Blockchain teknolojisinin bu temel özellikleri, çok sayıda işlem tipinde üçüncü tarafları ortadan kaldırmak, işlem maliyetlerini en aza indirmek ve tüm endüstrilerdeki inovasyon potansiyelini artırmak için bir fırsat oluşturmaktadır.

Dijital teknolojileri rekabet avantajı getiren ve inovasyona imkân veren teknolojiler olarak gören firmaların, blockchaine ayrıntılı olarak incelemesi gerekmektedir. Bu teknolojinin kayda değer ticari uygulamalarının yaygınlaşmasını görmemiz kaçınılmazdır ve zaman içinde birçok sektörde blok zinciri teknolojisinin etkisi hayatımızda yerini alacaktır.

2.1.1.2.4. Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisinin Kullanım Alanları

Blockchain adı verilen dağıtık ağın çıkış noktası ve şu an için en yoğun kullanım alanı kripto paralar ve bunların öncüsü Bitcoin olarak bilinmektedir. Blockchain teknolojisi kişisel kullanıcılara dijital kimlik üzerinde bugüne kadar benzeri görülmemiş bir kontrol imkanı sunmaktadır. Dolayısıyla küresel açık bir hesap defteri olan blockchain sadece kripto para işlemlerinde değil pek çok farklı alanda kullanılmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Şahin, 2018: 16).

- **Dijital Kimlik:** Merkezi olmayan kimlik uygulaması, kripto para (sanal para) birimi ve ödemelerle ilgisi olmayan blok zinciri (blockchain) teknolojisinin kullanılmaya başlandığı uygulamalardan biridir. Microsoft, 2018 yılında blok zinciri (blockchain) teknolojisinin kimlik bilgilerinin merkezi olmayan bir yapıda tutulması için çalışmalara başladığını duyurmuştur. Merkezi olmayan kimlik sistemlerini inceleyen Microsoft; gizlilik, kontrol sahipliği ve izinsiz erişim imkanı kısıtlaması nedeniyle blok zincirine (blockchain) yönelmiştir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 116).
- **Müşteri Tanıma (Know Your Customer - KYC):** Başta finansal işletmeler olmak üzere birçok firma, müşteri kazanımı ve satış faaliyetleri

kapsamında, yasal olarak müşterilerine ait iletişim ve kimlik bilgilerini kullanmaktadırlar. Müşteri bilgilerinin takip edildiği bir blok zincir ağı üzerinde, bir müşteriye ait bilgilere gerek duyulduğu anlarda, müşteri onayı ile birlikte, bilginin talep eden ilgililere iletilmesi sağlanabilmektedir. Bu sistem sayesinde, müşteri bilgilerinde oluşabilecek küçük bir değişiklik bile bu kayda erişim yetkisine sahip tüm kurumlara gerçek zamanlı bir şekilde yansıtılabilmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017:54).

- **Küresel Ödeme Sistemleri:** Bir ülkeden diğer ülkeye paranın gönderilmesi, tarafların çok sayıda olması nedeniyle zaman almakta ve masraflı olmaktadır. Dağıtık büyük defter (distributed ledger) teknolojisi olan blok zinciri (blockchain) teknolojisinin uluslararası ödemeler sisteminde uygulanmasıyla işlem maliyetleri azalacaktır. İşlemler çok kısa sürede gerçekleştirilebilecektir. Böylece, finansal kuruluşların operasyonel maliyetleri azalacak ve karlar yükselecektir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 110).
- **Girişimler İçin Sermaye İhtiyacı Karşılama:** Block zinciri teknolojisinin doğmasıyla birlikte işletmeler, sermaye gereksinimlerini elde etmek için hiçbir aracıya gerek duymadıkları, kendi yönettikleri yeni bir alternatif sisteme sahip olmuşlardır. Bu sistemde öncelikle ilgili işletme amacına uygun özelliklere sahip “Token” üretir. Sonrasında bu Tokenların satışını yaparak sermaye elde etmektedir. Bu yeni finansman sistemine ICO (Initial Coin Offering) adı verilmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017:55).
- **Bağış Toplama ve Yönetimi:** Blok zinciri tabanlı bir bağış sistemi oluşturulması ile daha şeffaf, işlem maliyeti daha düşük bir yapı oluşturmak mümkündür. Aracıların ortadan kaldırılması ile beraber yapılan bağış ve yardımların çok daha az kesinti yapılabilmesi, ihtiyacı olanlara çok kısa bir süre içerisinde kaynakların iletilmesi, bunun yanında bağışçıların yapmış oldukları bağışları herkese açık olan blok zincir teknolojisi üzerinden şeffaf bir şekilde kontrol edebilmeleri mümkündür (Usta ve Doğantekin, 2017:56).

- **Vergi Toplama ve Yönetimi:** Fiziksel paranın kullanımının tamamen ortadan kalktığı tüm para transferlerinin dijital ortamda gerçekleştiği mükemmel bir senaryoda, blok zincir teknolojisi vasıtasıyla sunulan akıllı sözleşmeler aracılığıyla anlık olarak vergi hesaplaması yapılıp tahsilat işlemi tamamlanabilir(Ceccarelli, 2019: 128).
- **Mal ve Kaza Sigortası Tazmin Süreci:** Sigorta tazmin sürecinde oluşturulacak blok zinciri ve Akıllı Sözleşme teknolojisine dayanan yeni bir sistem ile birlikte başvuru süreçlerinin basite indirgenmesi sağlanabilir.
- **Kişiden Kişiyeye (P2P) Kredi Uygulamaları :**Blok zinciri (blockchain) teknolojisi, borç alma ve borç verme işlemlerinin aracı kurumlar olmaksızın gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Merkezi olmayan uygulamada krediler, blok zinciri (blockchain) teknolojisini kullanan Ethereum ağı üzerinden borç veren ve borç alanların doğrudan iletişime geçmesi ve kredi koşullarının finansal aracılardan değil, doğrudan kendileri tarafından belirlenmesi ile işlem görmektedir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 102).
- **Mikro Finans Hizmetleri:** Türkiye’de ve diğer ülkelerde küçük ve orta ölçekli firmaların kredi olanaklarına ve finansmana ulaşım olanakları sınırlı olup, genelde maliyetleri daha yüksektir. Bu durumun değişmesiyle, bir başka ifadeyle küçük ve orta ölçekli firmaların finansman olanaklarına erişimini hızlandıracak blok zinciri (blockchain) teknolojisinin uygulamaları ile Dünya ticaret hacmini arttırıcı etkinin gerçekleşmesi beklenebilir. (Kızıl ve diğerleri, 2019: 103).
- **Şans ve Bahis Oyunları :**Blok zincir teknolojisi sistemi içerisinde yer alan Akıllı Sözleşmeler ile matematiksel formüller aracılığıyla, bahis ve şans oyunlarına yönelik sistemler geliştirilebilir. Bu şekilde bir sistem geliştirildiği zaman sistemin bir kurum gözetiminde olması zorunluluğu da ortadan kalkmaktadır.
- **Sendikasyon Kredisi:** Sendikasyon kredi pazar payı 2017 yılı verileri baz alındığında yaklaşık 5 trilyon dolardan fazla bir rakama ulaşmıştır. Burada oluşturulacak Blok Zinciri ve Akıllı Sözleşmelere dayanan yeni

bir sistem ile beraber, kredi almak isteyen işletmeye ait veriler, katılımcı firmalar tarafından daha açık, şeffaf ve güvenilir bir biçimde ele alınabilir. (Usta ve Doğantekin, 2017:59).

- **Otomatikleştirilmiş Uyum Mekanizması:** Finansal bilgilerin saklandığı bir blok zinciri teknolojisi sistemi ile birlikte denetim firmalarının, istedikleri verilere firma çalışanlarını rahatsız etmeden ulaşabilmesi, denetlemelerin kurulacak bir entegrasyon ağı üzerinde denetim programları ile uyumlu hale getirmesi ve otomatikleştirmesi, insan gücü ile yapılan işlemlerin kaldırılması ile birlikte oluşabilecek hataların en aza indirgenmesi sağlanabilir.
- **Oy Kullanma ve Vekaleten Oy Kullanma:** Blok zinciri ağının yenilik getirdiği alanlardan birisi de, oyların sayılması ve kayıt altına alınmasını sağlamak üzere, bu süreçte hayatımıza dahil edilebilir. Blockchain sistemi ile ortaya çıkan oylamaya yönelik yazılımlar; anonim olarak kayıtların tutulması, kimlik doğrulaması ve bireysel oy kullanımı gibi ihtiyaçlarımızı tam anlamıyla karşılayabilmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017:60).
- **Tedarik Zinciri Yönetimi:** Blok zinciri tabanlı bir yapı ile birlikte, bir ürünün üretiminden satışına kadar olan süreçte her hareketi, oluşturulacak veri tabanına kaydedilerek gerçek zamanlı olarak takip edilebilir. Bu sayede, zaman gecikmelerini, ek maliyetleri ve bugünkü işlemlerin yavaşlamasına sebep olan insan hatalarının önemli ölçüde azaltılması sağlanabilir.
- **Telif Kayıt Sistemleri:** Blok zinciri teknolojisi içerisindeki mutabakat yapıları sayesinde uluslararası içeriklerin telif haklarının kayıt edilmesi, kontrol edilmesi ve bu içeriklerin çoğaltılması durumunda bunun ortaya çıkarılması için çözümler üretilebilir. Böylelikle, günümüzde dünyanın en büyük sorunlarından birisi haline gelen, telif hakkı barındıran uluslararası eserlerin kopyalanması ve çoğaltılması gibi sorunların önüne geçilmesi sağlanabilir.
- **Dijital Ekonomi ve E-Ticaret Alanında Etkiler:** OpenBazaar uygulaması, sisteme girişin serbest olduğu, herhangi bir giriş veya üyelik

aidatı ödenmeyen, sınırlamanın olmadığı ve yapılan işlemlerden kripto para (sanal para) kazanılan bir alışveriş ortamıdır. OpenBazaar uygulaması açık kaynak kodlu bir yazılımdır ve gelişimi gruba üye olanların işbirliğine bağlıdır (Kızıl ve diğerleri, 2019: 115).

- **Hisse Senedi ve Borsa İşlemleri:** Blok zinciri (blockchain) teknolojisinin devreye girmesiyle, gerçekleştirilen hisse senedi veya benzeri menkul kıymet işlemlerinde hesapta para olduğunda aynı anda para ve menkul kıymetin karşılıklı transferi yapılabilecektir. Blok zinciri (blockchain) teknolojisi ile para ve menkul kıymetlerin iki ayrı tür hesapta işlem görmesi son bulmuş olacak ve aynı ortamda, aynı sistem üzerinde para ve menkul kıymet transferi gerçekleştirilecektir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 116).

2.1.1.3.Kripto Paralar

Piyasada birçok sanal para birimi olduğundan, genel yapının anlaşılması açısından sanal para birimlerinin sınıflandırılması önem arz etmektedir. Günümüzde birçok kripto para çeşidi bulunmaktadır. İnternetin ve internet tabanlı servislerin yaygın olarak kullanılmaya başlanmasıyla birlikte özellikle son zamanlarda adını sık sık duyduğumuz kripto para ve sanal para kavramları ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar gündelik hayatta yakın zaman içerisinde popülerlik kazanmış olsa da, geçmişte baktığımızda bu ihtiyaçlar üzerinde uzun süreden bu yana çeşitli araştırmalar ve çalışmalar yapıldığı görülmektedir (www.teknochain, Erişim Tarihi: 20.08.2019).

2.1.1.3.1.Kripto Paraların Tarihsel Gelişimi

Günümüz dünyasında internet tabanlı servislere sürekli bağlı yaşam tarzının yaygınlaşması ile birlikte insanların gizlilik ve güvenlik ihtiyaçları tekrar konuşulmaya başlanmıştır. Kripto para kavramı temel olarak dijital dünyada bu ihtiyaçlara bir çözüm olarak geliştirilen şifrelemenin kullanıldığı sanal para birimlerini ifade etmektedir. Kripto paralarda kullanılan teknoloji sayesinde verinin kopyalanması, izinsiz kullanılması ve kuralsız bir şekilde üretilmesi neredeyse imkansızdır.

Kripto para kavramı özellikle Bitcoin'in doğuşu ile birlikte genel anlamda bir popülerliğe kavuşmuş, popülerliğin getirdiği yaygınlaşma ve kullanım alanlarının artışı ile birlikte daha önce hiçbir kripto varlık tarafından ulaşılamamış bir kullanıcı sayısına ulaşmıştır(www.teknochain.com, Erişim Tarihi: 20.08.2019).

Bitcoin'in popüleritesi ile birlikte farklı farklı kripto para birimleri ortaya çıkmıştır. Bitcoin ile aynı sistem yapısına sahip olup tamamı ile farklı bir blok zincir ağı üzerinde piyasada varlığını devam ettiren bu kripto para birimlerine "alt-coin" (alternative coin) adı verilmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017:45). Alt-coin'ler genel olarak türedikleri yapılardaki teknik sorunlara alternatif getirme iddiasında olsalar da farklı denemeler de bulunmaktadır.

Altcoin fiyatlanmasında manipölasyonlar oldukça fazla olmaktadır. Burada özellikle yeni piyasaya sürülen yada düşük değere sahip bir altcoinden yüksek miktarda alma, çeşitli takas platformları aracılığı ile bu satın alma işlemlerini genel bir topluluk ilgisi olarak yansıtmaya, fiyat yükseltme operasyonunun başarılı sonuçlanmasıyla birlikte elde tutulan altcoinlerin satılmasıyla da piyasa manipüle edilmektedir. Manipölasyoncuların coinleri elden çıkardıktan sonra yarattıkları yapay ilginin düşmesiyle kripto paranın fiyatında çok yüksek düşüşler görülmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017:46).

Her ne kadar sanal para birimlerinin ilk çıktığı zamandan kısa bir süre sonra binlerce dolara yükselmesi kişisel tasarruflar ve kolay yoldan zenginliğe ulaşma hedefi ile çekici bir yatırım aracı gibi gözükse de kripto para birimleri merkezi bir gözetim ve denetimden uzak, düzenlemelere tabi olmayan ve spekülasyon işlemlerinin oldukça fazla olduğu yüksek risk barındıran yatırım alanlarıdır. Bu sebeple bu sistemi bir yatırım alanı olarak değil de daha çok teknolojik bir gelişme olarak değerlendirmek yerinde olacaktır.

Kripto varlıklarının yapısı itibariyle dünyaya dijital platformlarda çerçevesi belirlenmiş olan verinin iletilmesi, saklanması, çoğaltılmaya ve ele geçirilmesine karşı korunması, kullanıcıların gizliliği gibi oldukça önemli sorunlara çözüm getirmektedir.

2.1.1.3.2. Türkiye’de Kripto Paralara Bakış

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu’nun (BDDK) 25 Kasım 2013 tarihinde yaptığı basın açıklaması, Türkiye’de Bitcoin hakkında yapılan ilk resmi açıklama olarak kabul edilmektedir. BDDK’nın basın açıklaması şu şekildedir: “Herhangi bir resmi ya da özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence verilmeyen bir sanal para birimi olarak bilinen Bitcoin, mevcut yapısı ve işleyişi itibariyle kanun kapsamında elektronik para olarak değerlendirilmemekte, bu nedenle de söz konusu kanun çerçevesinde gözetim ve denetimi mümkün görülmemektedir.” 2014 yılında da aynı konuyla ilgili mevzuat yayınlanarak tüm kamuoyuna duyurunun yapılması sağlanmıştır (BDDK, 2013).

Tablo 1. Bitcoin İşlemlerinde Kullanılan Para Birimleri

Para Birimleri	Toplam İşlem Hacmi (Yüzde)	Bitcoin Adedi
Japon Yeni	46,59	492.811,58
ABD doları	32,58	344.644,41
Euro	8,61	91.130,63
Kore wonu	5,89	62.269,24
Avustralya doları	1,97	20.826,17
Pound	0,77	8.110,84
Rus rublesi	0,53	5.639,15
Polonya zlotu	0,40	4.234,07
Brezilya reali	0,36	3.851,24
Türk lirası	0,34	3.577,37

Kaynak:<https://www.coinhills.com/market/currency/>

Tabloda 2018 yılında Coinhills.com’dan alınan verilere Bitcoin işlemlerinin en çok Japonya ve ABD’nin para birimleri ile gerçekleştirildiği görülmektedir. Yukarıdaki tabloda Bitcoin işlemlerinde kullanılan para birimlerinin cinsine

bakıldığında Japon Yeni'nin yüzde 46,5, ABD Doları'nın yüzde 32,5, avronun yüzde 8,6 ve Kore Wonu'nun yüzde 5,8 paya sahip olduğu görülmektedir. Tabloda Türk Lirası cinsinden yapılan işlemlerin ilk onda yer aldığı görülmektedir. TL ile yapılan Bitcoin alım-satımı işlemlerinin payı yaklaşık binde 4 civarındadır (Dilek, 2018: 15).

2017 yılına geldiğinde Türkiye'de Bitcoin ve kripto paralar (sanal paralar) ile ilgili yeni gelişmeler meydana gelmiştir. Türkiye'de ilk kez Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) bünyesinde dijital para birimleri ile bunların yarattığı etkiyi incelemek ve raporlamak için 2017'de bir çalışma grubu kurmuştur. Bu çalışma grubu, dijital teknolojileri ve bunların ekonomik etkilerini ölçümlemek üzere görevlendirilmiştir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 49).

Yıllardır finansal teknolojiye ayak uydurmak zorunda olan ve kullanıcılara birçok farklı alanda yenilikçi ürün ve çözümler sunan bankaların bu alanda çalışmalar yapacağı düşünülmektedir. Genç nüfusu fazla olan Türkiye, teknolojiyi yoğun bir şekilde kullanmaktadır.

Buna paralel olarak Türkiye'de de 2013 yılından itibaren kabul edilen "elektronik para" üzerine çalışmalar yapılmakta, ancak Bitcoin, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu(BDDK) tarafından elektronik para olarak kabul görmemektedir. Dünyada birçok kurumun da bu tarz sanal para birimlerinin kullanımı ile alakalı içerdiği riskler hakkında kişi ve kurumlara uyarılarda bulunduğu görülmektedir. Tüm bu uyarı ve risklere rağmen içinde bulunduğumuz teknolojik çağda bu konular üzerine hem akademik dünyada hem de özel sektör şirketleri tarafından çalışmaların hız kesmeden devam edeceği kaçınılmazdır ve dijital para; güvenlik, hız, kriptografik yapılar, ölçeklenebilirlik, dağıtık sistemler, regülasyon ve uygulanabilirlik alanında bize çok geniş bir platform vaat etmektedir. (Kuş Khalilov ve diğerleri, 2017: 7).

Bunların yanında, 1 Mart 2018 tarihinde İstanbul'da bir konferans düzenlenmiştir. Konferansın ana konuları blok zincirinin (blockchain) rolü, kripto para (sanal para) birimlerinin Dünya ekonomisindeki rolü, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti'nin yeni teknolojiler alanındaki stratejisi ve sektörün yasal düzenlemeleri şeklinde listelenebilir. Belirtilen konferans, Blockchain ve Bitcoin Conference Turkey (Blockchain ve Bitcoin Konferansı Türkiye) adıyla anılmaktadır. Türkiye'deki blok zinciri (blockchain) ve kripto para (sanal para) mevzuatı, sektörün

bu konferanstaki en önemli konusu olmuştur. Bu konferansta aynı zamanda blok zinciri (blockchain) teknolojileri ile ilgili Türkiye'deki mevzuat, diğer ülkelerdeki mevzuatlar ile karşılaştırılmıştır. Bu çerçevede, otoriteler ve konunun uzmanları tarafından karşılaştırmalı anlatımlar gerçekleştirilmiştir. Belirtilen hususların yanında, blok zincirinin (blockchain) farklı alanlarda kullanılması önerileri de konferansta büyük ses getirmiştir. Örneğin, sigortadaki akıllı sözleşmelerin uygulanması bu noktada vurgulanabilir. Uzmanların konuşmalarının yanında, blok zinciri (blockchain) ile Türkiye'de blok zincirinin (blockchain) ve kripto paranın (sanal paranın) etkisi hakkında müzakereler gerçekleştirilmiştir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 50).

Ülkemizde kripto paraların alım satımında herhangi bir hukuki sorun bulunmadığı için aktif olarak faaliyetlerini sürdüren kripto para takas platformları bulunmaktadır. Takas platformları kullanıcılara belli bir kur üzerinden kripto para alım satım hizmeti vermektedir. Bu kur arz ve talebe göre sürekli değişkenlik göstermektedir. Bu takas platformlarından en bilineni ise btcturk.com'dur. 2013 yılında KKTC'de kurulan borsa Türkiye'deki en eski kripto para borsasıdır.

Kripto paralar ile geleneksel paraların farkları aşağıda yer alan Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Kripto Para Birimlerinin Geleneksel Paralardan Farkları

GELENEKSEL PARA	KRİPTO PARA
Güvenilir bir aracıya ihtiyaç duyulmaktadır.	Kripto paralarda işlemler aracısız gerçekleşmektedir.
Devlet kişilerin paralarına yaptırım uygulayabilir.	Kripto paralarda böyle bir müdahale söz konusu değildir.
Devletler alacağı kararlarla bankadaki paranın değerini etkileyebilmektedir.	Kripto paralarda dışarıdan para arzı yapılamayacağı için enflasyon ve deflasyon yaşanması mümkün bulunmamaktadır.
Geleneksel paralarda işlem hafızası bulunmamaktadır.	Kripto paralarda işlemler blok zincirine kayıt edilmektedir.
Yapılan işlemler geri alınabilir.	Kripto paralarla yapılan işlemler geri alınamaz.

Kaynak: Cryptonews.com, Erişim Tarihi: 28.07.2019.

2.1.1.3.4. Kripto Para Birimlerinin Avantajları ve Dezavantajları

Kısa bir sürede hayatımıza giren ve bir anda insan hayatındaki tabuları yıkmayı başarabilen sanal paraların gün geçtikçe ülkemizde ve dünya genelinde daha fazla kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

Özellikle kripto paralara yatırım yapmak ve gelir elde etmek isteyen insanlar çeşitli takas platformları vasıtasıyla kripto paraların alım satımını yaparak amaçlarına ulaşmaya çalışmaktadır. Fakat kripto para kavramını iyi kavramak ve kar elde etmek uğruna sahip olunan yatırımları da kaybetmemek adına bazı kritik noktalara kişiler tarafından iyice dikkat edilmesi gerekmektedir.

2.1.1.3.4.1. Kripto Paraların Avantajları

Kripto paraların avantajları aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralanabilir (Çetinkaya, 2018: 18-20; blog.finjan.com, 28.07.2019):

- Kripto para (sanal para) piyasası hiçbir devlet tarafından düzenlenmediği için regüle edilememektedir.
- Merkezi bir yapıya sahip olmadığı için gözetim ve denetim sisteminden bağımsız çalışmakta olup. Kontrolü blok zinciri (blockchain) sistemi tarafından gerçekleştirilmektedir.
- Bitcoin'in ya da diğer kripto paraların değer kaybedip değer kazanma olayı tamamen kendi içerisinde buldukları ağ trafiği ile ilgilidir.
- Kripto paralar (sanal paralar) herkesçe bilinen ve kabul gören metotlarla sistemin kuruluş aşamasında belirlenen oranlarda üretilmektedir ve para arzları merkez bankalarının tekelinde değildir.
- Bir hesaptan diğer hesaba doğrudan para aktarımı mümkün olup, dolayısıyla aracılık giderleri, işlem ücret ve maliyetleri ciddi bir şekilde azalmaktadır. Bir başka ifadeyle, kripto para (sanal para) sistemi büyük bir tasarruf sağlamakta ve kaynakların etkin dağıtımını konusunda da yardımcı olmaktadır.
- Kripto para (sanal para) sistemleri kimlik bilgilerinin gizli tutulmasını sağlayan bir sistemdir.

- Sanal para birimleri kullanılması sonucunda yapılan işlemler saniyeler içerisinde gerçekleştirilebilmektedir.

2.1.1.3.4.2. Kripto Paraların Dezavantajları

Kripto paraların dezavantajları aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralanabilir (Boukhalfa, 2019):

- Yüksek güvenlik sistemleri ile korunsa da eğer ciddi anlamda bir saldırı yapılırsa ve güvenlik tedbirleri saldırıyı durdurmak için yetersiz kalırsa, ortaya korkunç bir tablo çıkacaktır. Öte yandan, kripto para ticareti yapılan sitenin de insanların güvenliği açısından önemi çok büyüktür. Eğer bilinmedik ve altyapısı sağlam olmayan bir platform kullanılıyorsa, risk altında olma olasılığı çok yüksektir.
- Kullanılan sanal paraların herhangi bir aracı kuruma bağlı olmaması her ne kadar kişisel özgürlüğü öne çıkarsa da, bazı durumlarda bu özellik kişiyi zarara uğratabilmektedir. Örneğin, bir anda artış gösteren ve anlık olarak değeri yükselen sanal paralar, bir iki saat gibi çok kısa süreler içerisinde eski hâline geri dönebilir, hatta eski değerinin de altında bir değerden işlem görüyor olabilmektedir. Bunun en temel nedeni kontrollü bir üretimin ve sistemin olmayışıdır.
- Sahip olunan ve ciddi anlamda değeri olan sanal paraların, istenilen yerde istenildiği gibi kullanılamaması insanlara büyük bir dezavantaj olarak geri dönmektedir.
- Bir sorunla karşılaşıldığı takdirde sanal paralara ait yetkili bir kurum mevcut olmadığı için hukuki yollara başvurma seçeneği mevcut değildir.
- Kripto paralar her ne kadar dünyada ses getirmiş bir teknoloji olsa da yasadışı işlemlerde kullanımı da oldukça yaygındır.

2.1.1.4. Kripto Para Çeşitleri

Kripto paralar, güvenlik açısından en değerli para birimleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Günlük hayatta kullandığımız paralar gibi kopyalanma şansı olmayan

ve çoğaltılması gibi bir imkânı fırsatçılara sunmayan bu para birimlerinin elde edilmesinde iki temel yol izlenmektedir. Bunlardan ilki daha önceden belirlenmiş kur üzerinden paranın kripto paraya çevrilmesi, bir diğer ifade ile kripto paranın satın alınması, ikinci yol ise kullanıcıların ellerindeki kripto paraları veri madenciliği ile arttırmalarıdır (Btc.coinmedya.com, Erişim Tarihi: 08.11.2018).

2.1.1.4.1. Bitcoin(BTC)

Piyasada bulunan ve en çok kullanılan kripto para çeşidi olmasının yanı sıra değeriyle de oldukça dikkat çeken Bitcoin, kripto para çeşitleri arasında zirveyi kimseye bırakmamakta kararlıdır. Bitcoin, 2009 yılında Satoshi Nakamoto takma adlı yazılımcı tarafından ortaya çıkarılmıştır.

Blok zincir kavramının günlük hayatımızda duymamızı sağlayan en önemli role sahip platform, şüphesiz Bitcoin'dir. Bitcoin şu anda en çok kullanılan ve bilinen kripto paradır. Özellikle son yıllarda dünyada ve ülkemizde çok yüksek bir popülariteye ulaşan Bitcoin'in değeri çok hızlı bir yükseliş göstermiştir.



Şekil 2. Bitcoin (BTC/USD) Fiyat Grafiği

Kaynak: Trading View, Erişim Tarihi: 14.06.2020.

Bitcoin platformunda, kripto para birimi Bitcoin (BTC) ve platforma katılan kişilerin dijital cüzdanları (Bitcoin adresleri) bulunmaktadır. Bitcoin sahibi olabilmek için öncelikle bir cüzdan oluşturmak gerekmektedir. Dijital cüzdan açmak, basit ve ücretsiz bir işlemdir. Şu anda hazır olarak bulunabilecek birçok masaüstü veya mobil dijital cüzdan uygulaması ile kısa süre içerisinde bir dijital cüzdan açılabilir ve adres sahibi olunabilir. Bitcoin alışverişleri oluşturulan bu adresler ile yapılabilir.

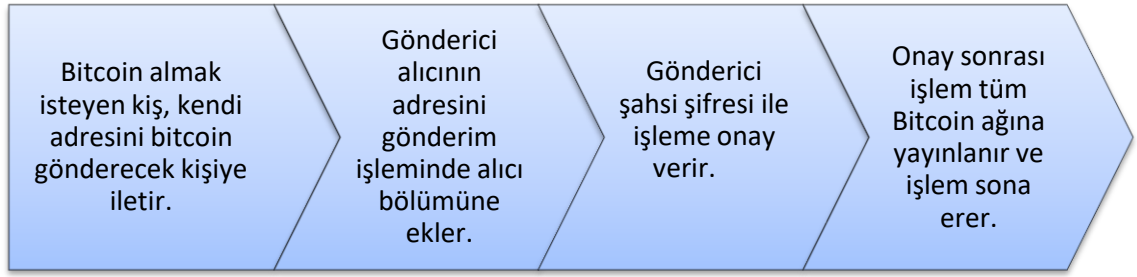
Bu adresler kişilerin bilgisayarlarında, aracı internet sitelerinde veya kağıt ortamında tutulabilmektedir. Bunlardan en iyi yöntemin kağıt ortamı olduğu belirtilmektedir. Bitcoin alışverişi yapılırken hangi cüzdanda ne kadar miktarda Bitcoin olduğunu kaydeden ve bunları herkese açık olarak paylaşan sistem olan Blok Zinciri'nde tüm işlem adımları izlenebilmektedir. Bir Bitcoin satıldıktan sonra eski sahibinin cüzdanındaki kriptolu adresten çıkış kaydı ve alıcının adresine giriş kaydı, yaklaşık 10 dakikalık bir sürecin sonunda otomatik olarak gerçekleşmektedir. Satıcının işleme giren Bitcoin üzerindeki hakkı, transfer sürecinden sonra bitmektedir. Gerçekleşen bütün işlemler istenilen herkes tarafından anlık olarak görülebilmektedir (Tanrıverdi ve Diğerleri, 2019:205).

BTC'nin çalışma sistemini anlatan bir örnek aşağıda verilmiştir (Usta ve Doğantekin, 2017:65).

Bir kullanıcı (Mehmet) başka bir kullanıcıya (Serkan) Bitcoin göndermek istediğinde, Mehmet gizli anahtarını kullanarak bir imza oluşturmaktadır. Daha sonra Mehmet, açık cüzdan adresinden Serkan'ın açık cüzdan adresine bir transfer talimatı vererek bu imzayı eklemektedir. Böyle bir işlemin gerçekten Mehmet tarafından oluşturulduğu, herkes ile paylaşılmış açık anahtar ile doğrulanabilir ama ortada iki temel sorun bulunmaktadır:

- Mehmet'in elinde, göndermek istediği kadar Bitcoin var mı?
- Mehmet, elindeki Bitcoin'i birden fazla kez gönderebilir/harcayabilir mi?

İşte bu noktada blockchain yapısı devreye girmektedir.



şekil 3. Bitcoin işlem Süreci

Bitcoin yapılan bu para transferlerinin göndericiden alıcıya doğrudan ve aracı kullanılmadan iletilmesini sağlamıştır. Para gönderen ve alanın kimlik veya diğer kişisel tanımlayıcı detayları işermemesi sayesinde kullanan kişinin kim olduğunun sistem de dahil kimse tarafından bilinmemesi verilerin gizliliği açısından önem taşımaktadır. Bunun yanında P2P yapı üzerinden yapılan işlemlerin tüm bağlı uçlara (Node) bildirilmesi sebebiyle tüm uçların sürekli tüm işlemleri kaydetmesi ve üzerinde konsensüs oluşan ve dijital imzalı olarak paketlenmiş işlemlerin deftere eklenmesi ve her uçta bu defterin bir kopyasının bulunması kayıt güvenliğini getirmiştir.

Bitcoin sistemi, toplam 21.000.000 Bitcoin retilbilecek şekilde tasarlanmıştır. 1 Aralık 2016 itibarıyla, 16.018.575 Bitcoin piyasada kullanımdadır. 2140 yılına kadar 4.981.425 Bitcoin ise madenciler tarafından oluşturulacak olan yeni blok üretimlerine karşılık, madencilere verilecek olup, Bitcoin arzı yapılacaktır (<https://finanswebde.com>, Erişim Tarihi: 10.05.2020).

2.1.1.4.2. Ethereum(ETH)

ETH, Kuzey Amerika Bitcoin Konferansı'nda kurucusu Vitalik Buterin tarafından ilk kez tanıtımı yapılmış bir kripto para türü olup, kısa süre içerisinde popüler hale gelmiştir. Ethereum dışarıdan bakıldığında bir "altcoin" gibi görünse de aslında diğer altcoinlere nazaran çok daha fazla yenilik ierin bir sistemdir.

Ethereum Projesi, ana güç kaynağı ETH (kripto para) olan bir Kripto işletim Sistemidir. Bitcoin'in blockchain mantığından yola çıkılarak oluşturulan Ethereum platformu, kendisine ait özel bir yazım dili kullanarak bu işletim sistemi üzerinde

“merkezi olmayan” yazılım protokolleri geliştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu protokoller sayesinde aynı ana işletim sistemi içerisinde ve tek bir blockchain üzerinden kabul edilmiş kontratlar kullanarak binlerce altcoin yaratmak mümkün olabilecektir. Çoğu insan Ethereum’u “Bitcoin Vol 2” şeklinde tanımlamaktadır. Ethereum, Bitcoin’in hemen ardından, en büyük 2. market hacmine sahip ikinci kripto para konumundadır (Cryptocurrency Market Capitalizations, Erişim Tarihi: 28.07.2019).

Ethereum blok mimarisi Bitcoin ile benzer yapıdadır ve transaction işlemleri aynı mantıkla blok içinde tutulmaktadır. Bu sayede hesapların yönetilmesinde alan verimliliği, işlem akışlarında bakiye sorgulama ve hesaplar arasında transfer işlemi gerçekleştirirken fayda sağlanmaktadır.

Bitcoin kripto para transfer işleminde, transferi yapan hesap bu işlemin girdi kısmında dijital olarak işlemi imzalar ve bu şekilde hem transfer işlemi veri bütünlüğü sağlanmış olur hem de göndericinin imzası taklit edilemeyeceğinden gönderici doğrulaması sağlanmış olur. Ethereum’da da transaction private key ile imzalanır yani mantık aynıdır. Madencilik ile ilgili ise ethereum yine bitcoin’de olduğu gibi PoW(Proof of Work) algoritmasını kullanarak madenciliğin gerçekleşmesini sağlar. Aradaki fark ethereum ethash isminde bir hash algoritmasını (sha3) kullanmaktadır (Ünal, 2018).

Ethereum’u diğerlerinden farklı kılan şey, programlanabilir blockchain yapısına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Yani Ethereum çıkana kadar blockchain yapıları üzerinde sadece kripto para transferi mümkün iken Ethereum ile birlikte kullanıcılar kripto para transferi yapabilmenin yanında blockchain sistemi üzerinde uygulama yazabilecekleri bir yapıya sahip olmuştur. Ethereum, yazılan bir programın dağıtık olarak çalıştırılabileceği bir platform olarak Bitcoin’in koyduğu çitanın bir üst seviyeye çıkmasını sağlamıştır (Ünal, 2018).

EVM, Ethereum Virtual Machine kelimelerinin kısaltması olmakla birlikte blockchain üzerine gönderilen programların çalıştırılmasını üstlenen altyapıdır. Akıllı sözleşme, para, içerik, mülk, hisse veya herhangi bir değer değişimini kolaylaştıracak bilgisayar kodunu tanımlamak için kullanılan bir ifadedir. Blockchain üzerinde çalışan akıllı bir sözleşme, belirli koşullar karşılandığında otomatik olarak kendi kendine çalışan bir bilgisayar programı gibi olur. Akıllı sözleşmeler blok

zincirinde çalıştığı için sansür, aksama, sahtecilik veya üçüncü taraf müdahaleleri olmaksızın tam olarak programlanmış olarak çalışırlar (Denaryum.com, Erişim Tarihi: 28.07.2019).

2.1.1.4.3. Ripple(XRP)

Ripple, RippleNet ödeme ağı sisteminin resmi dijital kripto parasıdır. Ripple, ortaya çıkışından bugüne kadar XRP kısaltması ile anılmıştır. Ripple'in en önemli avantajlarından biri, finansal kurumlara süper hızlı ve oldukça düşük maliyetli yerel ile uluslar arası ödeme yapma imkanı sunmasıdır. Ripple'in yıllar içindeki değeri oldukça artmıştır. Zira, bir kripto paranın piyasadaki değerini belirleyen en önemli ölçüt o kripto paranın piyasadaki kullanım oranıdır. 2018 yılı itibariyle, 75 finansal kurum ödemeleri Ripple ile kabul ettiğini açıklamış ve ilan etmiştir. Buda Ripple'in en önde gelen blok zincir ödeme sistemlerinden birisi olmasını sağlamıştır. 2019 yılı itibariyle, Ripple'in piyasa değeri 13 milyar Amerikan Doları olarak tespit edilmiştir (Yılmaz ve Hazar, 2018: 323)




2.1.1.4.4. Litecoin

Litecoin, Bitcoin'e ilk alternatiflerden biri olarak 2011 yılında Chadie Lee tarafından geliştirilmiştir ve kısaltması LTC olarak bilinmektedir. Litecoin'in Bitcoin'e göre öne çıkan özellikleri arasında daha kısa işlem süresi ve daha düşük işlem maliyetleri gelmektedir. Litecoin özellikle 2017 yılında piyasada kullanımını arttırmıştır. Aynı zamanda, popüler Bitcoin cüzdan (wallet) sağlayıcısı Coinbase'in Litecoin için destek sunması da Litecoin'in fiyatını arttırmıştır. Liteoooin'in birim fiyatı 2018 yılının başlarında 4,50\$ iken, 2018 yılı Aralık ayında 300\$ seviyelerine kadar çıkmıştır. Halihazırda, Litecoin'in piyasa değeri 15 milyar Amerikan Doları (USD) olarak tespit edilmiş durumdadır(<https://coinmarketcap.com/>,Erişim Tarihi: 20.06.2020).

2.1.1.4.5. Diğer Altcoinler

Bitcoin açık kaynak kodlu bir proje olduğundan, kendisinden sonra geliştirilen kriptoparalara temel olmuştur. Bitcoin teknolojileri kullanılarak

geliştirilen kripto paralara altcoin denir. Altcoin, aslında ‘Alternative to Bitcoin’ in kısaltmasıdır ve Bitcoin’in başarısından sonra geliştirilen veya ortaya çıkan kripto paraları ifade etmek için kullanılmaktadır. Altcoinler para arzı, ve güçlü anonimlik gibi özellikleriyle birbirlerinden farklılaşmışlardır. Bu çalışmanın yapıldığı tarihte, 4.000’in üzerinde altcoin tanımlanmış durumdadır . “<http://build-a-co.in/>” gibi otomatik altcoin projesi oluşturan siteler dahi hazırlanmıştır. Yakın geçmişe kadar, “1 dakikada kendi altcoin’ini oluştur” başlıklı internet siteleri ortaya çıkmıştır. Altcoinler, Bitcoin’in rakibidir, Bitcoin’le beraber çıkarılan fikirlerin geliştirilmiş halleridir. Şimdilik, hiçbirisi Bitcoin gibi büyümüş ve kabul görmüş değildir. Bitcoin’in yaygınlığı artıp, fiyat hareketliliğindeki oynaklık azaldığında, altcoin’lerin spekülatif olarak kullanılması olasıdır. Altcoin’lerin popülerleşmeye başlamasının temel nedeni, Bitcoin’in arkasında bir devlet olmaksızın çalışmasıdır.(Çarkacıoğlu,2016: 54). Kripto para piyasasının toplam değeri (total market capitalization), 8 Haziran 2020 itibarıyla yaklaşık 270 Milyar Amerikan Dolarıdır. Bunun %66’sını Bitcoin, %10’unu Ethereum, %3’ünü Ripple ve geri kalanını da diğer altcoinler oluşturmaktadır(<https://coinmarketcap.com/>,Erişim Tarihi: 20.06.2020).

Name	Market Cap	Price
 Bitcoin	\$178,689,094,955	\$9,712.19
 Ethereum	\$26,990,780,908	\$242.58
 XRP	\$8,941,121,566	\$0.202687

Şekil 4. 08.06.2020 Tarihi İtibariyle Bazı Kripto Paraların Fiyatları

2.1.1.5.Kripto Para Madenciliğinin Tanımı ve Çalışma Mantığı

Kripto para dünyası giderek genişlemektedir. Bitcoin başta olmak üzere popüler kripto para birimlerine irili ufaklı birçok kripto para çeşitleri eklenmektedir ve her geçen gün popülaritesi artmaktadır. Kripto paralar, “üretilmesi gereken” değerlerdir. Bu aşamada, “kripto para madenciliği” gündeme gelmektedir.

2.1.1.5.1. Kripto Para Madenciliğinin Tanımı

Kripto para dünyasında madencilik (mining), matematiksel işlemler zinciridir. Kısaca “kripto para oluşturma işlemi” olarak tanımlanabilir. “Bitcoin veya kripto para madenciliği” veya “kripto para üretimi” olarak da bilinir. Kripto dünyasındaki üretim süreçlerinin tamamını içerir. ”Madencilik işlemleri” sürecinde çeşitli kripto para birimleri üretilmektedir (Kuzucu, 2017).

Basit bir tanımla; Bitcoin, satın alınabilmesi için üretilmiş olmalıdır. Üretim işini şirketlerin veya bazı kişilerin yapması gerekir. Böylece Bitcoin alınıp satılabilir. Kripto para sektöründe bir havuz oluşur. Bu havuzda birikecek kripto paraları üreten şirketlerin veya kişilerin yaptığı işlemlere genel olarak “madencilik” adı verilir. Bildiğimiz anlamıyla geleneksel madenciliğin kripto dünyasına uyarlanmış versiyonudur diyebiliriz. Başka bir tanıma göre; “halka açık geçmiş kripto para işlemleri veya blok zincirine (Blockchain) işlem kayıtları ekleme” işlemidir (Shepherd ve Afifi-Sabet, 2018).

Kripto para madenciliğinde kripto para üretimi, geleneksel paraların devlet otoritesi tarafından bastırılması gibi bir işlem değildir. Mining işleminde para miktarını veya durumunu belirleyen bir otorite bulunmaz. Mining, kripto para ağında güven, istikrar ve adalet sağlayan işlemlerdir.

Kripto para madenciliği işlemlerini gerçekleştirmek için Bitcoin yazılımları ve donanımlarını kullanan işlemciler veya Bitcoin ağındaki düğümlere “madenci (miner)” adı verilir. Kripto para madencileri, üretim işlemlerini veya süreçteki “kripto” işlemleri onaylar. Böylece sistemi güvende tutarlar(www.döviz.com, Erişim Tarihi: 12.09.2018).

Madencilik için merkezi bir otorite veya Merkez Bankası bulunmaz. Bu sebeple yeni bir blok oluşturmak için her işlem bir kripto para birimi ile

yapılabilmelidir. Bu görevi yapan ağ düğümleri madencilerdir. Bir işlem, bir blokta toplandığında, blok zincirine eklenir. Bloğu her kim eklerse, bu kripto para birimlerinin bir kısmı ile ödüllendirilir.

Blok zincirinin güvenilirliğini madenciler sağlar. Madenciler, bloktaki bilgileri işlemde geçirir. Bu bilgiler üzerinde matematiksel formüllerin ve bloktaki işlemlerin rakamlarla özeti çıkarılır. Bu özete “hash” adı verilir. Hash, son olarak eklenen blokla birlikte blok zincirinin en sonuna eklenir. Özetler, işlemler listesindeki bilgilerin kaybolmadan küçültülmesini sağlar. Her “hash” eşsizdir. Bitcoin bloğunda bir karakter bile değişse tüm özet (hash) değişir.

Uygun kriterlere sahip bir “hash” elde etmenin tek yolu, mümkün olduğunca çok hesap yapmak ve eşleşen bir hash elde edinceye kadar beklemektir. Doğru bir karma bulunursa yeni bir blok oluşturulur ve bu madenciye kripto para birimleri verilir.

Madencilik uygulamasında; mümkün olduğunca fazla kâr hesaplamak, doğru olanı ilk kez tespit etmek, bir blok oluşturmak ve kripto para birimleri almak için rekabet etmek esastır.

2.1.1.5.2. Kripto Para Madencilikinin Çalışma Mantığı

Mining, bireysel kullanıcılar tarafından da kurulabilir. Bunun için bazı donanım ve yazılımlara ihtiyaç vardır. Ancak popüler olan “mining” türü, büyük yatırımları bulunan kripto para platformlarında yatırım yaparak kârdan pay elde etmektir.

Kripto para madencilik, yüksek performans isteyen bir işlemler zinciridir. Profesyonel kişi veya şirketlerin üstesinden gelebileceği bir süreçtir. Kripto dünyasının inceliklerini çok iyi bilen, kripto sistemini yakından tanıyan ve bu tür zorlu işlemler konusunda tecrübeli platformların uğraş verdiği bir alandır (Shepherd ve Afifi-Sabet, 2018).

Kripto para madencilik yapmak için bazı cihazlar, donanımlar ve yazılımlar kullanılır. Bunların hepsinin birbiri ile uyumlu olması gerekir. Ayrıca, cihaz ve donanımların ihtiyaç duyulan teknik şartları karşılaması, koruma kalkanlarının bulunması, fiziksel özelliklerini koruyucu tedbirlerin alınması ve elverişli ortamlarda

bulundurulması önemlidir. Çok yüksek performansla çalıştıkları için yüksek özellikli olmaları gerekmektedir(Bitdegree.org, Erişim Tarihi: 28.07.2020).

Geçmişte kripto para birimleri üretebilmek için standart bir bilgisayar yeterli olabilmekteydi. Ancak artık bu neredeyse mümkün değildir. Kripto para madenciliği yapmak için donanımın niteliği ve miktarı önemlidir. Bu oran ne kadar artarsa madenciliğin hacmi de paralel olarak etkin bir şekilde artar. Madencilikteki üretimleri; güçlü bir işlemci, fonksiyonel bir yazılım, ileri teknoloji ürünü bir ekran kartı, yüksek performans bir GPU veya kriptolama için özel olarak tasarlanmış özel çipler doğrudan etkilemektedir.

Kripto para madenciliğinde artık birden fazla bilgisayar kullanılmaktadır. Madencilik için özel olarak donatılmış sistemler veya “kasa” olarak tabir edilen cihazlar vardır. Bu kasalar ve içerdiği sistemlerin donanımları ne kadar fazla, kaliteli ve yüksek performans özelliği varsa o kadar çok kripto para kazanılır. Örneğin; işlemci ve ekran kartı sayısı ile performansları, para kazanmayı doğrudan etkiler. Kasalar, yüksek oranda enerji harcamaktadır.

Kripto para madenciliği, genel olarak şu süreç takip edilerek yapılır;

Kripto para birimlerini destekleyen bir teknoloji olan blok zinciri (Blockchain), her işlemin bir muhasebe defteridir. Her bir işlem, “blok” olarak adlandırılır. Bu bloklarda bir matematik probleminin çözülmesi gereklidir. (Shepherd ve Afifi-Sabet, 2018).Blokların doğruluğunu kontrol etmek için madencilerin onaylaması gerekir.

Onaylama işlemi; kripto para miktarlarının eşit olması ve aynı türdeki kripto para miktarının tekrar ödenmemesi gibi kontrolleri içerir.Ardından alışveriş bloğu, madencinin doğrulama işlemi ile entegre edilir.Bu aşamada kripto para birimleri ve yeni kripto paralar üretilir.

Madenciler, kripto para birimlerinin matematiksel sorunlarını çözmek için sadece bu işlemler için özel olarak hazırlanmış yazılımlar kullanmaktadırlar. Bu yazılımların işlemlerinin karşılığında belli sayıda kripto para verilmekte veya üretilmektedir.

Kripto para madenciliği yapmak için şunlara dikkat edilmesi gerekir;

Madencilikle popüler bir kripto para birimi üretebilmek için en az 1000 avroluk cihaz ve donanım harcaması yapmak gerekir(Gil, 2019).

Donanımların yüksek enerji harcadığını dikkate almak gerekir. Sistemde ne kadar fazla talep olursa matematik problemleri o kadar zorlaşır. Bu problemlerin çözümleri zorlaştığı için üretim artar. Bunun sonucunda ciddi bir enerji tüketimi ortaya çıkmaktadır.

Araştırmalara göre, madencilikte 1 Bitcoin üretmek için 1 evin 1 aylık tüketimi kadar enerjiye ihtiyaç duyulur(www.döviz.com, 12.07.2018). Madencilikte kullanılan bilgisayarların 7/24 çalışması gerekir. Bu sebeple hem maliyetlere hem de cihazların bulunduğu ortamın elverişli olmasına dikkat etmek gerekmektedir. Madencilerin çoğu, gelirlerinin büyük bir bölümünü madencilik ekipmanlarını korumak ve işletmek için harcamaktadır (Shepherd ve Afifi-Sabet, 2018).

Çok kısa bir sürede çok büyük oranda hesaplama yapabilen donanıma sahip madencilerin rekabet şansı yüksektir. Bu sebepler madenciler, gelişmiş donanım ve yazılımlarla rekabet eder. Kripto para birimi madencileri, sık sık ortak bir havuzda kaynaklarını birleştirerek, kazançlarını artırmaya çalışmaktadır. Türkiye’de kripto para madenciliği veya kripto para sistemi ile ilgili herhangi bir yasa bulunmuyor. Bu sebeple kripto para madenciliği yasal olarak görülse de, “riskli” olarak değerlendirilmektedir.

2.1.1.6. Kripto Paraların Yarattığı Ekonomi Sonucu Ortaya Çıkan Sektörler

Kripto para birimleri, nispeten yeni bir sektör olarak görülse de ortaya çıkardığı ekonomi ve finans alanı, yeni sektörlerin ve mesleklerin doğmasına yol açmıştır. Bu sektörlerde çok sayıda yeni meslekler ortaya çıkmıştır. Kripto para birimine katkı sunacak yetenekleri olan kişiler, kazandıkları ücretleri katlayabilmektedir. Fakat, astronomik ücretlerle istihdam edilen bu kişilerin, bazı yetenekler ve yetkinliklere sahip olması gerekmektedir.

Kripto para birimlerinin artık her kesimden insanın dikkatini çektiği görülmektedir. Dünyanın en çok tartışılan sektörü haline gelmiş durumdadır. Giderek yayılan kripto para, doğal olarak bazı yeni sektörleri de ortaya çıkarmış; algoritmik

ve robotik sistemlerle bağlantılı yeni meslekler doğmuştur. Hatta daha yeni meslekler de ortaya çıkacak gibi görünmektedir.

Bitcoin, blockchain (blok zinciri) ve Mining (Madencilik) gibi kripto para sektörlerinde onlarca şirket faaliyet göstermektedir. İrili ufaklı bu şirketler, dünyadaki kripto para mekanizmasına yön vermektedir. Yatırımcılar da, özellikle dev kripto para şirketleri başta olmak üzere kripto dünyasında kârlarını artıracak şirketlerle ilgilenmektedir. Bu gelişmeler, kripto para sektörünü giderek büyütmektedir ve doğal olarak da istihdam ihtiyacı artmaktadır.

Sektördeki “önlenemez büyüme” sebebiyle büyük kripto para şirketleri bu alanda uzman yeteneklerin peşine düşmüştür. İş ilanlarında kripto para ile bağlantılı ilanlar boy göstermeye başlamıştır. Bir araştırmaya göre, yazılım sektörü ile bağlantılı iş ilanlarının yüzde 70’den fazlasını kripto para ilanları oluşturmaktadır. Yazılımcılar, kripto para ile bağlantılı sektörlerin en çok aradığı kişiler hâline gelmiştir. Bilgisayar donanımları uzmanları da bu anlamda kripto para sektörünün en çok aradığı yetenekler olmuştur.

Yazılım sektöründeki iş ilanlarının son 3 yıl içinde yüzde 500’den fazla artması da dikkate alınırsa, sektörün doğurduğu yeni sektörlerin ve iş alanlarının büyüklüğünü tahmin etmek mümkün olacaktır. Kripto para iş ilanlarında finansal servis endüstrisi ile bağlantılı iş ilanları öne çıkmaktadır. Bu alanda son 3 yılda yüzde 900’den fazla artış gözlemlendiği belirtilmektedir.

Kripto para sektörünün doğurduğu yeni sektörler, meslekler veya iş alanları şöyle sıralanabilir:

Yazılım Optimizasyon Yöneticisi (Software Optimization Manager):

Kripto para madenciliği (mining), kripto para üretimi ile ilgili algoritmik ve matematiksel bir süreçtir. Madencilik için karmaşık algoritmaların kısa süre içinde çözülmesi gerekmektedir. Bunun için güçlü bilgisayar yazılımlarına ve donanımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Madencilikte kullanılan yazılımların sisteme optimizasyonu için yazılımcılar gerekiyor. Yazılım Optimizasyon Yöneticisi, yeni yazılımlarla bu optimizasyonu düzenli olarak sağlamak ve madenciliğin boyutuna göre büyük paralar kazanabilmektedirler.

İlk Para Teklifi Analisti (Initial Coin Offering (ICO) Analyst):

ICO Analisti, halka açık fon toplanmasını sağlayan ekosistemde görev yapmaktadır.

Startupların şirketleri için önemli bir görevi vardır. Startupların topladığı kripto paralarla yeni bir kripto para birimi oluşturulmasına fırsat verebilir. ICO ekosisteminden doğan binden fazla kripto para birimi bulunmaktadır. Bu paraların birçoğu ayakta kalamıyor ve yatırımcılara zarar vermeye devam ediyor. ICO analistleri, startuplarla ilgili bir iş modellerini ortaya koyarak, kripto paranın başarı oranını analiz etmektedir.

Risk Yönetimi Uzmanı (Risk Management Specialist): Kripto para sektörünün büyük riskler içerdiği herkes tarafından bilinen bir gerçektir. Risk Yönetimi Uzmanı, bu riskleri öngörerek kripto para alım ve satım işlemlerini yönlendirebilen kişidir. Gelecekte artacak kripto paraları keşfeden veya öngören, bu kriptolara erişim için önerilerden bulunan risk uzmanı, istikrarlı bir risk analizi tasarlar, analizin uygulanması ve yürütülmesine yardımcı olur. Maaşları 10 bin doları aşabilmektedir.

Bitcoin Muhabiri (Bitcoin Reporter):Kripto para sektörü, yeni bir gazetecilik alanı da doğurmuştur: Bitcoin Muhabirliği. Bu kişiler, kripto para finans dünyasındaki gelişmeleri hemen kavrayarak, ilgili birimlere veya kişilere aktarabilen insanlardan oluşmaktadır. Özellikle kripto para borsalarının bulunduğu ülkelerdeki büyük medya şirketleri, televizyonlar veya gazeteler, Bitcoin muhabirleri istihdam etmeye başlamışlardır. Bu gazetelere örnek olarak New York Times verilebilir. Bu muhabirlerin, finans dünyası dışında dijital dünyaya da hâkim olması gerekmektedir. Bitcoin muhabirlerinin maaşları 6-7 bin dolara kadar çıkabilmektedir.

Yapay Zeka Mühendisi (Artificial Intelligence Engineer):Gelecekte kripto para alım satım emirlerini yapay zekanın yönetmesi öngörülmektedir. Yapay zeka yazılımları, kripto para birimlerinin geleceğine ilişkin öngörülerle alım ve satım emri verebilecektir. Yapay zeka yazılımlarının kripto para sektörüne hakim olması beklenmektedir. Doğal olarak yapay zeka yazılımcıları bu konuda öne çıkmaktadır. Yapay Zeka Mühendisi, büyük kripto para şirketlerinin aradığı yetenekler arasına girmiş olup aylık maaşları 12 bin doları bulabilmektedir.

Kripto Para / Blok Zinciri Geliştirici (Cryptocurrency / Blockchain Developer): Bu geliştiriciler, ICO açılışlarında görev alıyor. Kripto para birimi ve blok zinciri kavramlarını çok iyi bilen, proaktif ve deneyimli geliştiriciler, mevcut kripto para kasiyer sistemini ve kripto para altyapısını yenileyebilir. Ayrıca blok

zinciri projelerini yönlendirebilir. Geliştiricinin işlemleri, yüksek trafikli ve opsiyonel sistemleri doğrudan etkiliyor. Aylık maaşları 5 bin dolardan fazla olabilmektedir.

Kripto Topluluk Yöneticisi (Crypto Community Manager): Kripto Topluluk Yöneticisi, ICO deneyimine sahip olmalıdır. Kendisinden pazarlama ve topluluk kontrollerinde deneyimli olması beklenmektedir. Kripto para birimi dünyasını bilen ve anlayan, motive edici ve bireysel karar alabilecek yetkinlikte yöneticilerdir. Kripto topluluğunun sorularına cevap verir ve sorunlarına çözüm önerileri sunmaktadır. Forumlarda ve sosyal medya tartışmalarında da kripto para şirketi adına cevaplar verebilmelidir.

Kıdemli Blok Zinciri Mühendisi (Senior Blockchain Engineer): Blok Zinciri Mühendisi, token (jeton) alışverişi yapmak, işlemleri hızlandırmak, fintech (finans-teknoloji) kitlesi için ölçeklendirme yapmak gibi görevler üstlenmektedir. Müşteri odaklı kripto platformu oluşturulmasına yardımcı olmaktadır. Akıllı sözleşme platformları arasında sözleşme yazılması ve sürdürülmesi; java sözleşmelerinin geliştirilmesi ve destekleyici mikro hizmetlerle bütünleştirilmesi gibi görevleri de bulunmaktadır; ayrıca kendisinde yazılımcılık deneyimi de aranmaktadır. Kod tabanındaki hataları çözmesi de istenmektedir.

Kripto para sektörlerindeki diğer bazı meslekler de şunlardır (www.cryptocurrencyjobs.co, Erişim Tarihi: 10.04.2019):

- Bitcoin Protokol Mühendisi
- Kripto Finansal Piyasa Veri Bilimcisi / Analisti
- Kıdemli Back-End Mühendisi
- DevOps Mühendisi
- Dijital ve Topluluk Pazarlama Müdürü
- Blockchain İş Ortağı Çözümleri Mimarı
- Blockchain Ürün Müdürü
- Blockchain Büyüme ve Pazarlama Müdürü
- Blockchain Veri Analisti

- Blockchain Güvenlik Mühendisi
- Kripto Araştırma Stajyeri
- Kıdemli Backend Mühendisi
- Algoritmik Satış Elemanı

2.1.2. Kripto Paraların Vergisel Açıdan İncelenmesi

Kripto (şifreli) para; bir para birimi oluşturmak, takas etmek ve aktarmak için merkez bankaları yerine sanal veya şifreli teknikleri kullanan dijital para birimidir. Nakit işlemlerin aksine hiçbir banka veya devlet otoritesi, fon transferini doğrulamaz. Bunun yerine, bu sanal işlemler “blok zinciri” (Blockchain) adı verilen halka açık dijital bir deftere kaydedilir. Bu para birimlerine kripto para” adı verilir.

2009 yılında tanıtılan Bitcoin, ilk kripto para birimidir. Bitcoin, halen bütün kripto paralar arasında, -ilk baştan olduğu gibi- lider konumdadır. Ayrıca hâlen en yaygın kullanılan kripto para olmaya devam etmektedir. Litecoin, Ethereum ve Ripple da dahil olmak üzere, diğer kripto para formları, kripto para sektörü oluşmaya başladığından beri oldukça popülerdir.

Kripto para borsaları piyasada anormal yükselişler ve düşüşler yaşamış ve halen de yaşamaya devam etmektedir. Genel olarak dalgalı bir yapıya sahip kripto para birimlerinin kullanımı giderek artmaktadır. Uzmanlar, önümüzdeki yıllarda kripto paraların alışverişlerde ve ekonominin her alanında daha fazla yer edineceğini öngörmektedir. Bu para birimleri, son yıllarda rekor kıran bir büyüme sergilemesine rağmen; dünyada hızla gelişen kripto paraların yatırımcıları, vergi dönemlerinde belirsizlik yaşayabiliyor ve sürprizlerle karşılaşabilmektedir (Mazer, 2020).

Farklı devletler farklı vergi düzenlemeleri ve birçok müktesebatla kripto para sektörüne vergi getirmiştir. Vergi mükellefleri, bu işlemlerin nasıl vergilendirildiği ile ilgili yanlış anlamalardan dolayı beklenmedik vergi faturalarıyla karşı karşıya kalabilmektedir. Bu sebeple kripto para dünyasına giren yatırımcıların, yaptıkları sanal veya dijital para işlemlerine ilişkin vergi uygulamaları hakkında hazırlıklı olmaları, eğitim veya destek almaları tavsiye edilmektedir.

Kripto paralar, yeni bir finansal ekosistem olarak değerlendirilebilir. Ticari ve günlük hayatta giderek yaygınlaşmaktadır. Bu durum, sanal paraların

vergilendirilmesi ve denetimi gibi hususları da gündeme getirmektedir. Vergilendirme için henüz net olarak tanımlanmış bir metot bulunmamaktadır. Ortaya çıkan ekonomik değerin büyüklüğü dikkate alındığında ise, tüm ülkeler için standart bir kripto para vergi sistemi geliştirilmesi çok zor olarak görülmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Vergi Dairesi (Internal Revenue Service - IRS), 2014 yılındaki bir bildirimde, kripto para birimi işlemlerinin vergilendirilmesine ilişkin esasları açıklamıştır. Bu bildirim, kripto para birimi işlemlerini, federal vergiler kapsamında bir “mal - emtia” olarak değerlendirmektedir. Bu nedenle, mülk işlemlerine uygulanan genel vergi ilkeleri, kripto para birimleri borsalarına da uygulanmaya başlamıştır. Vergi mükelleflerinin nakit veya diğer mülkler için kripto para birimi takası karşılığında kazanç veya kayıpları muhasebeleştirmeleri gerekmektedir. Buna göre, kazanç veya kayıp, kripto para biriminin satıldığı veya mal veya hizmet satın almak için kullanıldığı her zaman tanınmaktadır. Kazanç veya kaybın nasıl tanındığı, büyük ölçüde, gerçekleştirilen işlemin türüne ve pozisyonun tutulduğu sürenin uzunluğuna bağlı olmaktadır (Lerer, 2019).

“Sermaye varlıkları” olarak tutulan alım-satım işlemlerinden elde edilen sanal para gelirleri, “yatırım geliri” olarak kabul edilir; dolayısıyla sermaye kazancı ile aynı kurallar uygulanır. Nakit para için para satan bir mükellef, sermaye kazancını rapor etmelidir. Bir yıl veya daha kısa bir süre için tutulan paranın pozisyonu, normal vergi oranlarında vergilendirilen “kısa vadeli sermaye kazancı” olarak kabul edilmektedir. Bir yıldan uzun bir süredir tutulan pozisyon ise, “uzun vadeli sermaye kazancı” olarak kabul edilmektedir.

Hisse senedi işlemlerinde olduğu gibi sermaye zararları, sermaye kazancını tamamen telafi eder. Net sermaye zararı, bireysel vergi beyannamesi üzerindeki diğer gelir türlerine göre 3.000 \$ ile sınırlıdır (Solodan, 2019:68). Aşırı sermaye zararı, bir sonraki vergi yılına iletilmektedir. IRS kuralları uyarınca, hisse senedi işlemleri için “ilk giren ilk çıkar” (FIFO), varsayılan muhasebe yöntemidir. Bununla birlikte, belirli koşullar altında, özel tanımlamaya izin verilmektedir. Belirli bir kimliğin kullanılması, birçok tüccarın aynı kripto para birimi cinsinden birden fazla işlemi olması nedeniyle, kripto para birimi işlemlerinde tanınan kazancı büyük ölçüde azaltabilmektedir.

Bunun yanından bazı devletlerde vergileri hazırlayan otoriteler, kripto para birimindeki kazancı bildirirken özel kimlik kullanmaya çalışmaktadır. Bu durum, iki nedenden dolayı agresif bir yaklaşımı temsil etmektedir. Birincisi; 2014-21 bildiri, mülkiyet olarak kripto para birimine atıfta bulunsa da -değerine göre- hisse senedi olarak ifade etmemektedir. İkincisi, kripto para birimine ilişkin olarak “yeterli bir tanımlama” yapılabileceği şüpheli bir durumdur. İşlem gören coin, çeşitli taraflarca düzenlenen dağıtılmış bir deftere giriş ile temsil edilmektedir. Ayrıca, sonsuz sayıda parçaya bölünebilir ve bu nedenle herhangi bir lot numarasından yoksundur. Yeterli kimlik tespit edilemeden FIFO izin verilen tek yöntem olabilir. Mülkiyet işlemlerine uygulanan genel vergi ilkelerini, kripto para birimleri borsasına da uygulamaktadır. Kazanç ayrıca, Medicare katkı vergisi amacıyla “yatırım geliri” olarak kabul edilmektedir. Sonuç olarak, değiştirilmiş ve düzeltilmiş brüt geliri 200 bin ABD doları olan vergi mükellefleri, kripto para birimi kazançları için %3.8 ek Medicare vergisine tabidir (Perlin, 2019b).

ABD'nin yukarıda özetlenen kripto para vergilendirme uygulaması, birçok devlet için örnek teşkil etmektedir.

2.1.2.1. Kripto Paralar ve Vergi İlişkisi

2012 yılında 1 Bitcoin 5 dolar civarındaydı. Günümüzde 1 Bitcoin 6 bin dolar bandını zorlamaktadır. Aralık 2017'de ise 14 bin dolar seviyesine kadar çıkmıştır. Bu kadar dalgalı değer artışı yaşayan ve yatırımcısına kazandıran bir pazarı devletlerin göz ardı etmesi düşünülemez. Devletlerin kripto pazarı ile ilgilenmesi, vergilendirme ve finans sektörüne olası etkilerini kontrol etme ve düzenlenme ile bağlantılı bir durumdur. Ayrıca, kara para aklama veya ambargoları delmek için kullanılan kripto para birimleri için her devlet bazı tedbirler almak zorunda kalmıştır.

Amerika'da bazı vergi mükellefleri ve kripto para işlemleri hazırlıkları yapanlar, borsalardaki işlemlerini İç Gelir Kodu (IRC) bölümü olarak sınıflandırıp alım satım gelirinin yerine maliyet maliyetine göre erteleyebilecekleri kripto para biriminden kripto para birimi işlemlerine ilişkin sermaye kazancı gelirini ertelemeye çalışmışlardır. 2017 Vergi Kesintileri ve İşler Yasası'ndan (TCJA) önce kripto para biriminin kalifiye olabileceğini iddia etmek mümkündür; vergi uygulamalarında bu

işlemlerin uygulanabilirliği konusunda bazı problemler ortaya çıkmıştır; çünkü para birimleri “benzer” özelliklerde değildir (Lerer, 2019).

Kripto para vergilendirme otoriteleri, kripto para sektöründe çalışan personelin ücretlerini, sağlanan hizmetler için bağımsız müteahhit ödemelerini ve mal veya hizmetler için yapılan diğer ödemeleri de kripto para biriminin vergilendirilmesine ilişkin düzenlemelerle kayıt altına almıştır. Kripto para sektöründe çalışanlara ödenen ücretler vergilendirilebilir (Ünalın, 2019). Çalışanlar, kripto para biriminin gerçeğe uygun değeri ile vergilendirilir.

Bağımsız yüklenicilere kripto para birimi kullanılarak sağlanan hizmetler için yapılan ödemeler, gelir vergisine ve serbest meslek vergisine tabidir. Yine, kripto para biriminin piyasadaki gerçeğe uygun değeri, vergilendirilebilir tutarı belirlemektedir. Bu nedenle, bir çalışan veya bağımsız bir yüklenici olarak mal veya hizmetlerin ödemesi için kripto para birimi alan herhangi bir vergi mükellefinin, kripto para biriminin gerçeğe uygun piyasa değerini, “rapor edilen vergilendirilebilir gelirene” dahil etmesi gerekmektedir (Deniz, 2018).

Diğer taraftan, sert çatallı (hard fork) işlemlerinin vergilendirilmesi konusu da, tartışılan ve gündeme gelen bir başka kripto para uygulaması olarak göze çarpmaktadır. Herhangi bir kripto para blok zincirinde bir bölünme olduğunda sert çatallı (hard fork) oluşur. 1 Ağustos 2017 tarihinde Bitcoin (BTC) blok zincirinde sert bir çatallı var idi. Bu sebeple BTC, iki ayrı paraya bölünmüştür: Bitcoin ve Bitcoin Cash. Bir Bitcoin ünitesinin her bir sahibinin, bir Bitcoin Cash ünitesi hakkı vardır. Benzer şekilde, en büyük kripto para birimlerinden biri olan Litecoin, Şubat 2018'deki sert çatalla bölünmüş ve “Litecoin Cash” ortaya çıkmıştır (Perlin, 2019a).

Vergi otoriteleri, sert çatallı işlemleri konusunda tam olarak rehberlik etmemektedir. Vergi uzmanları ve madeni para yatırımcıları bu işlemlerin vergilendirilmesi ile ilgili hâlâ tartışmaktadır. Tartışmalardaki yaygın sorular şunları içeriyor: Sert çatallı, çatallı ile aynı mıdır? Eğer öyleyse, madeni paraların değerinin orijinal madeni para ile çatallı arasında bölünmesi gerekiyor mu? Yoksa vergiye tabi bir temettü mü?

Bu konuyu ve soruları bir araya getirmek, madeni para sahiplerinin yeni çatallı para birimini hemen satamayacakları gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Örneğin; kripto para birimi borsası Coinbase, 2017 Ağustos'unda orijinal olarak çatallandığı zaman

Bitcoin Cash'i desteklemiyordu; ancak hak sahipleri için o yılın hesaplarına ekledi. Bu nedenle şu soru gündeme gelmişti; madeni para sahibi bu erişimi elde edinceye ya da daha sonra yeni çatal paraları satıncaya kadar çatal işleminden elde edilen geliri ertelemek kabul edilebilir bir durum mudur? Madeni para tüccarlarının sert bir çatala vergilendirilebilir geliri rapor etmeleri gerekmeyeceğini varsaymak, vergi otoriteleri tarafından daha makul olarak değerlendirilmektedir (Lerer, 2019).

Kripto para birimlerinin veya kripto para işlemlerinin vergilendirilmesi ile ilgili bir diğer konu da kripto para birimleri ile bağış yapılması konusudur. Kripto para birimini satmak ve vergi sonrası kazançları bağışlamak yerine, vergi mükellefleri bunu doğrudan bir hayır kurumuna bağışlayabilir. Bu yaklaşım önemli faydalar sağlamaktadır. Örneğin; bağışlanan paralar, piyasa değerine eşit bir vergi indirimi avantajı vermektedir. Yani bağışçı, kazanç üzerinden vergi ödemez. Bu, aynı zamanda daha büyük bir bağış yapmasına da yol açabilir; çünkü kripto para yatırımcısı sermaye kazancı vergileri ödemek yerine bağış yaparak, yaptığı bağışın tam değerini alabilmektedir. Bu stratejinin işe yaraması için kripto paraların 1 yıldan daha uzun bir süre tutulması gerekmektedir (Wilson, 2020).

Kripto para birimi cinsinden vergilendirme ile ilgili bazı önemli alanlarda belirsizlik ve otoritelerin rehberlik eksikliği devam ediyor. Buna rağmen, kripto para beyanname veya raporlama gerekliliklerine uymayan vergi mükellefleri üzerinde vergi otoritelerinin agresif bir duruş sergilediği söylenebilir. ABD'deki IRS gibi bazı ülkelerdeki vergi kurumları, kripto para birimleri sayesinde elde edilen gelirlerin beyan edilmesi konusundaki endişelerini sık sık dile getiriyor(Chandrasekera 2020). Hatta bununla ilgili bazı düzenlemeler yapılmaya devam etmektedir. Kripto para birimi yatırımcılarının vergi yasalarına uygun olarak gerekli raporlama ve beyan sorumluluklarını yerine getirmeleri için telkinler yapılmaktadır. Ancak sektörün başlı başına "kripto - gizli" özellikler taşıması, işlemlerin dijital veya sanal olması vergi otoritelerini bir noktadan sonra çaresiz bırakabilmektedir. Bu sebeple, kripto para birimi vergilendirmeleri konusunda sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Kripto para birimi işlemlerinde vergi uyumunun sağlanması için otoritelerin agresif tavırları da artarak devam etmektedir.

Kripto para birimlerinin kısa ve uzun vadede önemli bir yer tutacağını öngörmek olanaksız değildir. Bu sebeple, kripto para işlemlerinin vergilendirilmesi konusu önümüzdeki yılların en önemli vergi tartışmaları arasında yer alacak gibi

görülmektedir. Devletlerin ve ekonomi otoritelerinin de bu tartışmaları çevreleyen bir inceleme, araştırma ve uygulama ekseninde kripto para işlemleri vergilendirmelerine yoğunlaşacağı öngörülebilir. Bu, “çok eski olmayan” veya “yeni” varlık türünün vergilendirilmesi ile ilgili sürprizlerle karşılaşmamak için kripto para yatırımcılarının vergi düzenlemelerini çok iyi takip etmeleri veya bu konuda uzmanlardan destek almaları önerilmektedir.

Bazı vergi uygulamaları, kripto para birimlerinin yaygınlaşmasını engellemektedir. Bu vergilerden bazıları şunlardır: yatırım gelir vergisi, sermaye kazançları vergisi, bilgi raporlama gereksinimleri ve yedek stopaj. Bunun yanında hızla değişen sanal dünyada, uluslararası yatırımların kolaylıkla transferi, vergi uygulamalarının geride kalmasına yol açmaktadır. Diğer taraftan, 2025 yılına kadar bir devlet tarafından blok zincirleri üzerinden vergi tahsilatı yapılacağı öngörülmektedir(Schwab, 2016: 36).

Kripto para birimleri, vergi cenneti ülkelerin geleneksel karakteristiklerini yansıtır. Kazançlar vergilendirmeye tabi değildir; ayrıca, vergi mükelleflerinin kimlikleri de bilinmez. Bu çerçevede kripto para birimlerinin, deniz aşırı vergi kaçırmaya hükümetlerin işini zorlaştıracak da belirtilmektedir. Bitcoin'in vergi kaçakçılığı için bir araç olarak kullanılmaya başlanması durumundan devletlerin daha yenilikçi politikalar ortaya koyması gerekmektedir.

2.1.2.1.1. Kripto Para Madencilerinin Vergilendirilmesi

Kripto para madenciliği, hâlihazırda sermaye ve emek karışımı bir faaliyet yürütmektedir. Emek ağırlıklı bir faaliyet olması ve bunun sonucunda gelir elde edilmesi, “ticari kazanç” olarak nitelendirilmesini gerektirmektedir. Birçok ülkede de bu değerlendirme esas alınmaktadır.

Kripto para madenciliğinin veya madencilerinin vergilendirilmesinde vergi kurumlarının rehberliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Çeşitli bildirimler ve duyurularla kripto para vergi işlemlerinin çeşitli yönleri açıklığa kavuşturulmakta; ancak uluslararası vergi raporlaması için kripto para birimlerinin ve madenciliğin nasıl ele alınması gerektiği gibi birçok soru cevapsız kalmaya devam etmektedir. Bu konuda 2018'den önceki kripto para birimi alım satım işlemlerinin döviz kuru kurallarına tabi olup olmaması gibi bazı tartışmalar devam etmektedir (Walker, 2019).

Yatırımcılar, karmaşık bir matematik bulmacasını çözmek için bilgisayarları kullanarak kripto para kazanabilirler. Bulmacayı çözenin bir ödülü olarak da yeni “basılmış” paralar alırlar. Vergi mükellefleri başarılı bir şekilde kripto para birimini oluşturduğunda, madeni paraların piyasa değerinin brüt gelire dahil edilebildiğini belirtmektedir. Ayrıca, kripto para madencilik faaliyetleri ile bir ticaret veya işletme oluşturan bir mükellef, bu faaliyetlerden elde ettiği gelir üzerinden serbest meslek vergisine tabi olmaktadır. Bu gelirin miktarı, madeni paralar blok zincirine verildiği gün piyasa fiyatına eşittir. Bu miktar, ayrıca, ileriye dönük madeni para işlemleri için madencinin temeli hâline gelir ve gelecekteki kazanım ve zararları hesaplamak için kullanılmaktadır.

Örnek verilmesi gerekirse; bir kripto para yatırımcısı 2013 yılında bir Bitcoin madeni işlettiği düşünülebilir. Madencilik yapıldığı gün Bitcoin piyasa fiyatı 1.000 dolar idi. Yani, yatırımcının 2013 yılında vergiye tabi 1000 dolarlık geliri var demektir. Gelecekteki Bitcoin'in temeli 1.000 dolardır. Yatırımcı daha sonra bu miktarı 1.200 dolara satıyorsa, 200 dolarlık vergilendirilebilir bir kazanç elde edilmiş olmaktadır (Lerer, 2019).

Kripto para madenciliği, ticari bir kazançtır. Dolayısıyla birçok ülkede vergi kapsamında değerlendirilmektedir. Ticari kazanç olması sebebiyle madencilerin defter tutması ve beyanname vermesi gibi konular gündeme gelmektedir. Gelir türü de ticari kazanç olduğu için gelirin ne zaman doğduğu, ne zaman beyan edilmesi gerektiği gibi sorular tartışılmaktadır. Bu sorunun cevabı da, gelirin paraya dönüştüğü zaman veya harcandığı zaman vergiye tabi olacağı ifade ediliyor.

Kripto madencilik, geliri arttırmanın en ideal yollarından biridir. Kripto para madenciliği, bir dizi vergilendirilebilir işlemleri içermektedir. Bununla birlikte vergi otoritelerinin madenciliği vergilendirmesi ile ilgili tavrı, bir hobi olarak mı yoksa bir işletme olarak mı kripto para kullanıldığına bağlıdır. Bir işletme olarak kripto para madenciliği, hobi olarak yapılan madencilikte çok daha fazla gelire ve doğal olarak daha fazla kesintiye sahiptir. Kurumsal kripto para madencileri, kâr elde etmek amacıyla madencilğe zaman ve çaba harcarlar. Madencilik faaliyetinden elde ettikleri gelirle farklı işlemler yaparlar. Kârlılığını arttırmak için operasyon yöntemlerini değiştirebilirler. Bütün bu başlıklar, vergilendirme konusu olabilmektedir.

Temel olarak kripto para madenciliği donanım ve teçhizatına sahip kişiler kripto para madenciliğine ciddi şekilde dahil olduysa, o zaman bir işletme olduğu değerlendirilebilir. Ancak ev bilgisayarında rastgele kripto para madenciliği yapılıyorsa, bu madencilik işlemleri muhtemelen bir hobidir. Hobi olarak madencilikten kazanılan gelirler birkaç başlıkta vergiye tabi olabilir. Hobi olarak madencilik yapanların geliri, marjinal vergi oranı üzerinden vergilendirilmiş normal gelir olarak kabul edilmektedir. Bunun tek ayrımı, kripto para birimini satıldığı zaman ile madencilik faaliyetleri arasındaki sermaye kazancı ya da kayıplarıdır (Moos, 2018).

Amerika'da hobi olarak yapılan küçük çaplı kripto para madenciliği ile ilgili faaliyetlerin vergilendirilmesi bir örnek olarak verilebilir. Madencilik maliyetlerinden sonra 1.000 ABD doları değerinde kripto para birimi kullanıldığı varsayalım. Ancak, kripto para birimini satmak için 1 ay beklenmiş olsun. Bu süre zarfında da kullandığı paranın değeri 900 dolara gerilemiş olsun. Bu senaryoda, madencilik geliri 1.000 ABD doları olarak tanınır; 100 ABD doları da sermaye kaybı kabul edilir. Madencilikten elde edilen yıllık net 900 dolar, vergiye tabi gelir olur.

İşletme olarak madencilik yapılmışsa vergilendirmede farklılık ortaya çıkmaktadır. Bir işletmenin bir parçası olarak madencilik geliri elde edildiyse, o zaman gelir, kripto para biriminin gerçeğe uygun değeridir. Büyük ölçekli bir madencinin gelirini hesaplamak daha da karmaşık hâle gelmektedir. Büyük madenci aktörlerinin vergilendirilmesinde ülkelere göre farklılık bulunmaktadır (Woodward, 2019).

Eğer bir kişi işletme olarak madencilik yapıyorsa ancak bu şirkete dahil değilse, o zaman madencilik faaliyeti şirkete ait olmayan bir şahıs mülkiyeti olarak kabul edilmektedir. Tescil edilmemiş bir şahıs mülkiyeti tarafından kazanılan herhangi bir gelir aktarılır ve kişisel gelire eklenir. Ancak, şirkete katılım olursa bir şirkete ilişkin diğer tüm avantajlar ve maliyetler ortaya çıkmaktadır. En büyük avantaj, sınırlı sorumluluktur. Bir limitet şirket olarak, kişisel varlıklar borçlardan ve davalardan güvenlidir. Sınırlı sorumluluğa ek olarak, şirket vergi yükümlülüklerini farklı şekilde etkileyecek çeşitli şekillerde yapılandırılabilir. Her yapının farklı avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır.

2.1.2.1.2. Kripto Para Takas Platformlarının Vergilendirilmesi

Kripto para kullanıcılarının birçoğu, kripto paralarını altın gibi yatırım için “yastık altında” tutmaktadır. Mal, mülk ve benzeri bir varlık ile takas yapması durumunda vergi otoriteleri devreye girebilir. Bu durum, hisse senetleri, tahvil ve bono gibi varlıklar için de geçerlidir. Herhangi kripto para birimleri arasındaki takaslar, altınların takası gibi değerlendirilebilmektedir. Örneğin; Bitcoin ile Ripple arasındaki takas, altın ile gümüş takası gibi düşünülebilir. Altın ile gümüş takası vergilendirilir. Bu sebeple kripto para birimlerinin takasının da vergilendirilmesi söz konusudur.

Madeni paradan madeni paraya (Örneğin Bitcoin’den Ethereum’a) işlem yapan vergi mükellefleri, yanlışlıkla herhangi bir fiili fon almadıkları için vergi borcu olmadığını varsayabilir (Lerer, 2019). Vergi otoritelerinin kripto para özelliğini “mülk” olarak ele alması nedeniyle, kripto para işlemleri, diğer tüm mülk alışverişlerinde olduğu gibi aynı sermaye kazancı ve zarar kurallarına tabidir.

Kripto para takas platformları, kripto para alım-satım ve takas işlemlerine aracılık etmektedir. İşlem başına aldıkları komisyon, kurum kazancını oluşturmaktadır. Kripto para borsalarının takas işlemleri, genel olarak “elden çıkarma” olarak değerlendirilmektedir. Örneğin; kripto para ile bir ev alınması veya bir pizza siparişi verilmesi gibi işlemlere “kripto para takası” olarak bakılmaktadır. Kripto paralar arasındaki takas işlemleri de sık rastlanan işlemlerdir. Örneğin; elinizdeki Bitcoin miktarı kadar Ethereum alınması bir tür takas işlemidir. Bu sebeple bu tür değer artışı sağlayan elden çıkarma veya takas işlemlerinin vergilendirilmesi gündeme gelmektedir (Montag, 2018).

Bir takas, bir işin veya malın aynı veya benzer türdeki başka bir mal veya para ile takasından ibarettir. Kripto para birimleri ile ilgili yasalarında net bir tanım yapan ülkeler, bir kripto para birimini diğeri ile takas etmeyi vergilendirme esaslarına tabi tutabilmektedir. Vergi kanunu altındaki kripto para takasları, tıpkı nakit satış gibi vergilendirilebilmektedir. Amerika gibi birçok ülkede kripto para takası platformlarının peşine düşen vergi yasaları, takası yapılan hizmetleri ve mal varlıklarını vergilendirmek için büyük bir çaba göstermektedir. Bu konudaki hukukî boşluklar, vergi otoritelerinin işini zorlaştırırken, kripto para takası ile ilgilenen platformlara bir çıkış yolu olabilmektedir. Bu aşamada takas platformları, takasların

türünü değiştirmek veya yatırımları bozdurmak gibi yöntemler kullanılarak vergi yükümlülüğünden kurtulabilmektedir.

Kripto para takas platformlarının vergilendirilmesinde yaşanan en büyük engel, vergi beyan etme uygulamalarının belirsizliğidir. Birçok ülkede bu konuda ciddi bir düzenleme bulunmamaktadır. Bu da kripto takas platformlarının işine yaramaktadır. Ancak kripto para birimi takaslarını beyan etmemek çekici gibi görünse de takas platformları daha sonra büyük bir sürprizle karşılaşabilmektedir (Mercado, 2020).

2.1.2.2. Kripto Paraların Vergilendirilmesinin Hukuki Dayanağı

Kripto para dünyası, finans sektöründe yeni enstrüman olarak karşımıza çıkmaktadır. Sektördeki “önlenebilir” gelişmeler, ulusal ve uluslararası boyuttaki vergi uygulamalarını güncellemek zorunda bırakmaktadır. Yani artık finans sektöründe kripto paralar, oyunun kuralları değiştirmektedir. Oyunun kurallarının değişmesi, hukuki güncellemeleri ve sorunları da gündeme getirmektedir (Ünalın, 2019: 128).

Kripto paralar gizlidir ve sanaldır. Yani fiziksel bir varlık değildir. Sanal ödeme aracı olarak kullanılabilir. Elektronik ortamda veri güvenliğinin tartışıldığı son yıllarda güvenli bir data iletim teknolojisi olarak dikkat çeken kripto paralar, blockchain yani blok zinciri teknolojisi ile tasarlanmaktadır. Bu kadar karmaşık bir yapıdaki bir sektörün vergilendirilmesi için mevcut hukuki düzenlemeler yetersiz kalabilmektedir. Bu sebeple özel vergi düzenlemeleri yapılması tartışılmaktadır. Birçok ülkede kripto para birimlerinin vergilendirilmesi için hukuki anlamda yasal düzenlemeler gerekmektedir. Yasaların öncelikle bu para birimlerini “para” veya “varlık” olarak tanımlanması sonrası vergilendirilmesi gündeme gelebilmektedir (Baldwin, 2020).

Kripto paraların vergilendirilmesi konusunda vergi otoritelerinin farklı hukuki dayanağı bulunmaktadır. Basit bir satın alma ve daha sonra bir kripto para biriminin satılmasını içeren işlemler, vergilendirilme hukukunda farklı soru ve sorunları ortaya çıkarabilmektedir. Her ülkedeki vergi hukukuna göre herhangi bir ticari faaliyet, vergiye tabidir. Bununla birlikte bazı harcamalar ve giderler,

vergilerden düşülebilir. Ancak bu kriterler kripto para işlemleri ve madenciliği söz konusu olduğunda bazı handikaplar ortaya çıkabilmektedir (Ünalın, 2019: 129)

Kripto para piyasasının aktörleri arasında bu konuda farklı görüşler vardır. Kripto para işlemlerinin vergilendirmesinin hukuki açıdan yanıltıcı olabileceği konusunda uyarılar yapan kripto para aktörleri, komplike bir yapıya sahip kripto paraların vergilendirilmesinin mevcut vergi sistemleri ile ilişkilendirilmesinin hukuki sorunlar doğurabileceğini öne sürmektedir. Vergilendirme kılavuzlarının bilgilendirme veya yönlendirmelerinin hukuki alt yapısının olmadığını ileri sürenler de bulunmaktadır. Bunun yanında kripto para yatırımcılarının vergi otoriteleri veya profesyonel hukuki danışmanlara başvurarak, hukuki açıdan gerçek vergi yükümlülüklerini belirlemeleri önerilmektedir (Perlin, 2019a).

Birçok ülkede vergi kanunları ile kripto para birimlerinin ortak noktaları vardır. Bununla birlikte dünyadaki çoğu insan bu konularla ilgili çok az bilgiye sahiptir. Birçok insanın gözünde vergi hukuku, merkezi bir devlet kurumu tarafından uygulanan düzenlemeleri simgeler. Kripto para birimleri ise, merkezsiz, düzensiz ve özgür bir sanal teknolojilerin temsilcisidir. Bu iki alanın karmaşıklığı, kripto para risklerini vergi dünyasına entegre etmeye çalışınca daha da artmaktadır.

Vergi yasaları, ekonomik süreçlerde önemli etkilere sahiptir. Bu sebeple kanun ve yönetmeliklerde, özellikle kripto para birimi cinsinden vergilendirilebilir gelir kaynaklarına odaklanan ülke sayısı giderek artmaktadır. Vergi otoriteleri, kripto para ticaretinden gelir elde eden mükellefler için oluşturulacak uygulamaları belirlemek için mevcut hukuki durum analiz ederek bir sonuç çıkarmaya çalışmaktadır.

Diğer yandan, kripto paraların vergi kaçırma, kara para aklama ve terörün finansmanı gibi yöntemler için kullanılması, ülkeler nezdinde bazı hukuki düzenlemeleri de zorunlu kılmaktadır. Kripto para yatırımcıları, kripto paraları elektronik cüzdan, hardware wallet ve kâğıt cüzdan gibi çeşitli cüzdanlarda saklar. Bu cüzdanları oluşturmak oldukça basit ve masrafsızdır. Yine yatırımcılar, aynı anda birden fazla cüzdan ile hesap numarası kullanabilir. Bu durum, vergi kaçırma ve kara para aklamayı kolaylaştıran bir durumdur. Ayrıca, kripto para cüzdanlarında saklanan sanal paraların sahibinin beyanı olmadan tespit edilmesi imkânsızdır.

Tüm bu durumlar kripto paraların vergilendirilmesini güçleştirmektedir. Sanal paraların vergilendirilmesinde esas sorun, bu paralardan ne tür vergilerin alınmasından ziyade hukuki yasal bir zemine oturtulması sorunudur. Bu sanal varlıklar hukuki ve yasal bir zemine oturtulursa, farklı durumlar için farklı vergilerin alınması söz konusu olabilir. Ayrıca, kara para aklama ve vergi kaçakçılığı gibi öngörülebilir durumlar için de hukuki bir alt yapı elzem hâle gelmiştir.

Kripto paraların vergilendirilmesi konusunda birçok ülkede yasal düzenlemeler yapılırken, hukuki dayanak da oluşturulmaya çalışılmaktadır. Kripto para borsalarına yasal statü tanınması, bunun ilk adımı olarak görülebilir. Tüm dünyanın ortak bir bakış açısı sergilemesi, kripto paraların her anlamda vergilendirilmesini mümkün kılabilir. Bunun için vergilendirmelerin yasal zemine ve hukuki dayanaklara oturtulması önemlidir. Kripto paralar üzerinden hukuki dayanaklar gelir vergisi, kurumlar vergisi, stopaj, damga vergisi ve katma değer vergisi gibi farklı başlıklarda vergilerin alınması, devletler için de önemli bir gelir kaynağı olacak; doğal bir denetleme mekanizması ortaya çıkacaktır.

2.1.2.3. Ülkeler Açısından Kripto Paraların Vergilendirilmesi

Ülkelerin geleneksel paralara ve normal para işlemlerine göre çok yeni bir alan olan kripto para sektörüne “hazırlıksız yakalandığı” söylenebilir. İlk kripto para birimi Bitcoin, işlem görmeye başlayınca bir anda dünya gündemine oturmuştur.

2011 yılından itibaren de hızla yaygınlaşan kripto paralar, kripto para madenciliğini ortaya çıkarmıştır. Bu kadar hızlı gelişen dijital paralara devletlerin hantal yapısı ayak uydurmakta zorlanmıştır. Aradan 10 yıl geçmesine rağmen hâlen birçok ülkede kripto paralarla ilgili bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan bazı ülkelerde yaygın olarak kullanılan kripto paralarla ilgili devletlerin en çok zorlandığı konu da kripto paraların vergilendirilmesi konusu olmuştur.

Kripto paralar bazı ülkelerde yasal olarak kullanılmaktadır. Büyük firmalar artık bazı işlemlerinde kripto paraları kabul etmeye başlamıştır. Bankalar yavaş yavaş kripto para ATM’leri kurmaktadır. Buna rağmen birçok ülkede kripto para ile ilgili kısıtlamalar ve yasaklamalar vardır. Örneğin; Çin, finansal kurumların kripto para işlemlerini kontrol etmesini isterken; Rusya, kripto paraları yasal olarak kabul

etmesine rağmen ruble dışında herhangi bir birimle eşya alımını yasaklamaktadır (Alkan, 2020).

Farklı ülkelerde kripto paraların vergilendirilmesi konusunda da farklılıklar bulunmaktadır. Ancak ülkeler kripto paraları “para” olarak değil bir “mal” olarak değerlendirmektedir. Yani kripto para alıp satmanın bir ev veya araba satmaktan bir farkı yoktur. Bu sebeple kripto paraların yaygın olduğu ülkelerde tüm kripto para satışları, dönüşümleri, ödemeleri, bağışları ve gelirleri vergi mükellefiyetine konu oluyor. Kripto paralarla ilgili işlemlerini ve kazançlarını bildirmeyen kripto para yatırımcıları ve madencileri de, çeşitli cezalarla veya faizlerle karşılaşabilmektedir.

Kripto para düzenlemeleri ve vergilendirmeleri ile ilgili en detaylı çalışma Amerika Birleşik Devletleri tarafından yapılmaktadır. ABD Vergi Dairesi (IRS), 2014 yılında Bitcoin’den elde edilen gelirlerin vergilendirilmesi konusunda bir takım düzenlemeler açıklamıştır. IRS, ilk başta Bitcoin’i bir nakit varlık olarak değil “emtia” olarak değerlendirmiştir. Bunun yanında Bitcoin’de yaşanan kayıpların vergiye nasıl konu olacağı konusunda da yeni soru işaretleri ortaya çıkmıştır.

Kripto para pazarlarının yaygın olduğu Amerika’da vergilendirilebilir başlıca kripto etkinlikleri şöyle sıralanmaktadır:Resmi para karşılığı kripto satmak, mal ve hizmet alımı için kripto para kullanmak, bir kripto parayı diğerine dönüştürmek, çeşitli yollarla kripto elde etmek ve kripto para ile ödeme yapmak. Ancak, resmi para ile kripto almak ve zarar-kazanç olmadan elinde tutmak vergi vermeyi gerektirmemektedir. Ayrıca hayır amaçlı bağışta bulunmak ve kişisel hesaplar arasında transfer yapmak da vergilendirme kapsamına girmemektedir. Kazanç ve zararlar vergileri etkilemektedir. Herhangi bir zarar durumunda zararın vergiden düşülmesi de mümkün hâle gelebilmektedir.

Aralık 2018 tarihinde Arjantin’in başkenti Buenos Aires’te yapılan G20 zirvesinde kripto para birimleri için uluslararası vergilendirme sistemi oluşturulması için deklarasyon imzalanmıştır. Kripto para dünyasını yakından ilgilendiren karar, kripto para birimlerinin vergilendirilmesi konusunda uluslararası bir çerçeve çizmeyi amaçlamaktadır. Sanal paraların vergilendirilmesi sorununa çözüm için iyi niyet göstergesi olarak değerlendirilen deklarasyon, ülkelerin bu konudaki iş birliği yapma niyetlerini de ortaya koymaktadır.

Uluslararası kanunlara göre bir devletin topraklarında fiziki varlığı olmayan yabancı bir şirket vergilendirilememektedir. Ancak G20 zirvesinde imzalanan deklarasyon, kripto paranın uluslararası pazarlarda vergilendirilmesi için ilk adım olarak yorumlanmaktadır. Sınır ötesi ödemelerin ve kripto para işlemlerinin vergilendirilmesini içeren bir sistem kurulması ile çok uluslu şirketlerin kripto para ile işlemler yaparak vergi kaçırmalarının önüne geçmek için tedbirler öngörülmektedir. Bu deklarasyonda dikkat çeken bir diğer konu da, kripto para kullanılarak yürütülen kara para aklama işlemlerini engellemek için önlemler alınmasının kararlaştırılmasıdır (Tanaka, 2019).

G20 ülkelerinin onayladığı deklarasyonla 2020 yılına kadar nihai bir uluslararası kripto para vergilendirme sistemi oluşturulması beklenmektedir. Deklarasyona göre, 2020 yılına kadar tüm G20 ülkelerinin ilgili kurumları kripto para vergilendirmesi ile ilgili gerekli çalışmaları yapmakla mükelleftir.

G20 ülkelerinin mutabık kaldığı kripto para işlemlerinin vergilendirilmesi konusunda İngiltere ve Avrupa Birliği (AB) ülkeleri tam destek vermektedir. Fransa ve Japonya da, kripto para işlemlerinin vergilendirilmesi konusunda çağrıda bulunan ülkeler arasında bulunmaktadır. Bunun yanında kripto para işlemleri konusunda öncü ülkelerden Amerika Birleşik Devletleri ile kripto para birimlerinin yasaklandığı Çin, kripto paralar için uluslararası vergi sisteminin getirilmesine temkinli yaklaşmaktadır. Aralarındaki ticari savaşa rağmen kripto paralara uluslararası vergilendirme getirilmesi konusunda temkinli davranan ABD ve Çin'in bu konuda aynı çizgide yer alması da manidar kabul edilmektedir (Osborne, 2019).

Ekim 2018'de toplanan G20 Danışma Kurulu, kripto para birimlerinin dünyanın ekonomik istikrarı için bir tehdit olduğunu belirtmiştir (Konakçı, 2018). Kripto paraların kurumsallaşmasını eleştiren Kurul, bu durumu, "finansal kurumların güvenini ve otoritesini sarsacak olumsuz bir gelişme" olarak nitelendirmiştir.

2.1.2.3.1. Avrupa Birliği Ülkeleri Açısından Kripto Paraların Vergilendirilmesi

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde kripto para piyasasına vergi uygulanması hakkında farklılıklar bulunmaktadır. Birçok ülkede kripto paraların vergilendirilmesi konusunda soru işaretleri ve muallakta kalan noktalar dikkat çekmektedir.

Avrupa'daki ülkeler, kripto para regülasyonu için merkezî bir yaklaşım sergilemektedir (Ünalın, 2019: 84-85).

AB'ye üye 28 ülkeden sadece 4'ü bu kripto paraları tanımlamıştır. Diğer 24 ülke içerisinde 13'ü kripto paralarla ilgili hiçbir pozisyon almamıştır (Serçemeli, 2018: 55). Bu ülkeler; Fransa, İrlanda, Yunanistan, Litvanya, Güney Kıbrıs, Bulgaristan, Letonya, Macaristan, Hollanda, Portekiz, Romanya, Avusturya, Slovakya'dır. Diğer 11 ülke ise, kripto para birimlerinin "ne olmadığı" konusuna yoğunlaşmıştır. Bu ülkelerden Belçika, İtalya, Hırvatistan, Lüksemburg, Malta, Finlandiya ve Polonya, sanal paraları yasal veya elektronik bir para olarak kabul etmemiştir (Üzer, 2017: 102)

Tablo 3. Kripto Paraların Yasal Durumu

Ülke	Yasal Durum
Dominik Cumhuriyeti	Karşıdır
Ekvador	Karşıdır
Hong Kong	İzinli
Bangladeş	Tartışmalı
Endonezya	İzinli
İsrail	İzinli
Hindistan	Tartışmalı
İran	İzinli
İzlanda	Karşıdır
Jamaika	İzinli
Ürdün	Tartışmalı
Japonya	İzinli
Güney Kore	İzinli
Kazakistan	Tartışmalı
Lübnan	İzinli
Meksika	İzinli
Malezya	İzinli
Yeni Zelanda	İzinli
Filipinler	İzinli
Rusya	Tartışmalı
Singapur	İzinli
Tayland	Tartışmalı
Türkiye	İzinli
Tayvan	İzinli
Ukrayna	İzinli
Amerika Birleşik Devletleri	İzinli
Güney Afrika	İzinli

Kaynak: Kamacı ve Özden, 2019: 34-35.

Çek Cumhuriyeti, bu paraların madeni para, banknot, yazılı veya elektronik para olmadığını ileri sürmektedir. Danimarka, gerçek bir ticari değere sahip olmadığını belirtmektedir. İspanya, bir ülkenin para otoritesi tarafından çıkarılmadığı

için yasal bir para birimi olmadığını kabul etmektedir. Slovenya, tanımlamadığı kripto paraların terörün finansmanı ve kara para aklama yöntemi olarak kullanılabilmesine dikkat çekmektedir.

AB'ye üye 24 ülkenin kripto paraları kabul etmemesi ve bu ülkelerde vergilendirme düzenlemesi yapılmaması, kripto para ekosistemden kaçmalarını engelleyememektedir. AB'ye üye ülkelerden kripto paraları yasal olarak kabul eden ülkeler şunlardır: Almanya, Birleşik Krallık (İngiltere), Estonya ve İsveç.

Bitcoin başta olmak üzere diğer kripto para birimleri üzerinden elde edilecek gelirin vergilendirilmesi açısından Avrupa Birliği ülkelerindeki soru işaretlerinin cevaplarını bulmak için AB ülkeleri kendi finansal sistemlerine uygun düzenlemeler veya uygulamalar yapabilmektedir. Bu konudaki en net kararı AB Adalet Divanı verdi. Divan, 22 Kasım 2015 tarihinde aldığı bir kararla (ECJ Public Release No 128/15) kripto paraların teslimlerini KDV'den muaf tutmuştur. Ancak Bitcoin'in alım ve satımından elde edilen gelirin "sermaye kazanç vergisi" veya "gelir vergisi" çerçevesinde vergilendirilebileceği belirtilmiştir. Diğer bir ifade ile Bitcoin, gelir vergileri açısından varlık, dolaylı vergiler açısından ise para olarak kabul edilmiştir (Sayın ve Mercan, 2018: 709).

Diğer taraftan İngiltere Maliye Bakanlığı, Aralık 2017'de özellikle kripto para birimleri ile yapılan işlemlerin terörün finansmanı veya kara para aklama işlemlerinde kullanılabilmesini belirterek, AB'nin kripto para hareketleri konusunda bir düzenleme yapması gerektiğini deklare etmiştir. İngiltere gibi diğer bazı AB ülkelerinin kara para aklama ve terörün finansmanı başta olmak üzere ülkelerin finansal sistemlerini olumsuz etkileme potansiyeli olan kripto para birimleri ve kripto para işlemleri ile ilgili bazı endişelerini dile getirmiştir.

Bu çerçevede Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinin günlük hayatta daha yaygın kullanılmaya başlanması sebebiyle vergilendirme başta olmak üzere bazı düzenlemelerin hayata geçirilmesi gerekliliği gündeme getirilmiştir. Bunun yanında kripto paraların transferlerinin fiyatlandırması, kripto pazarlarında grup içi hareketlerin takip edilmesi ve örtülü sermaye hareketleri gibi finans sektörü için önemli bazı konular tartışılmaya başlamıştır.

İngiltere, kripto paralarla ilgili teorik bir yaklaşım sergilemektedir. Kripto para birimlerinin para olarak hareket edebileceği düşünülmektedir. İngiltere'de

Bitcoin, yabancı para birimi veya döviz olarak ele alınmaktadır. Vergi konusunda net bir açıklama veya düzenleme bulunmazken, kripto para piyasasının vergilendirilmesi konusu, ayrı bir konu olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında kripto paralar döviz olarak ele alındığı için döviz kazanç ve zararlarının tabi tutulduğu vergileme esaslarına tabi tutulmaktadır. Bu uygulamalar devam ederken ülkede hâlen kripto paralarla ilgili tartışmalar da devam etmektedir (Mcleay vd., 2014).

İngiltere’de The Financial Services Authority (FSA) Genel Müdürü Andrew Bailey, kripto paraların güveninin olmadığını belirterek, kripto paralara yatırım yapanları uyarılmış ve paralarınızı kaybedebilirsiniz söyleminde bulunmuştur. (Fars Haber Ajansı, Erişim Tarihi: 15.04.2018). Bu tartışmalar devam ederken ülkede kripto para işlemlerinden döviz piyasasına ilişkin vergilendirme esaslarına göre vergi alınmaktadır.

Almanya ise, Bitcoin veya diğer kripto para birimleri, “özel bir para birimi” olarak nitelendirilmektedir. Almanya Maliye Bakanlığı, Bitcoin’i yasal olarak geçerli bir paradan ziyade bir finansal araç veya muhasebe birimi olarak görmektedir. Kripto para ile ilgili özel işlemler için ancak bir şirketin Federal Finansal Denetim Otoritesinden izin alması durumunda kullanılabilir olduğu kabul edilmektedir. Kripto para birimlerinden elde edilen gelirler, yüzde 25 oranında “sermaye değer artış kazancı” olarak vergilendirilmektedir. 800 Euro’yu aşmayan gelirler 1 yıldan uzun sürede elde bulundurulmuş Bitcoin’lerden kaynaklıysa, bu gelir, vergiden muaf tutulmaktadır (Sayın ve Mercan, 2018: 709). Bir yıldan az sürede elden çıkarılan kripto para birimlerinden sağlanan kazançlar ise vergiye tabi olmaktadır. Başka bir ifade ile Almanya’da, Bitcoin satışları sermaye kazancı vergisine tabi değildir; ancak, yatırım 1 yıldan az bir süre için tutulursa, Alman gelir vergileri esasları uygulanmaktadır. Almanya’da gelir vergileri yüksektir ve %45’e kadar çıkabilmektedir (Langer, 2017). Bu durum vergi kaçakçılığına karşı alınan önlemleri zayıflattığı gerekçesi ile ülkede bazı tartışmaları doğurmuştur.

Almanya’da, sanal para vergi tartışmalarının odağındaki bir konu ise kripto para madencilerini ilgilendirmektedir. Almanya Maliye Bakanlığı’na göre kripto para madencilerinin kazandığı kripto para birimleri, gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu sebeple kripto para madencilik faaliyetleri aracılığı ile elde edilen Bitcoin’ler de vergiden muaf tutulabilmektedir (Strickland, 2019).

İsveç'te Bitcoin, herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmadığı için para birimi olarak kabul edilmemektedir. Bununla birlikte, kripto para birimlerinin "başka bir varlık" olarak değerlendirilmesi gerektiği ileri sürülmektedir. Ülkede kripto para biriminin sahibinin mali bir süpervizöre (Finansinspektionen) kayıtlı olması gerekmektedir.

Estonya'da ise, Merkez Bankası ve Maliye Bakanlığı, kripto para birimlerini para biriminden ziyade alternatif bir ödeme yöntemi olarak kabul etmektedir. Bitcoin'i almak veya satmak yasa dışı görülmemektedir. Bu sanal paralar, girişimciler için alternatif ödeme aracı olarak görülmektedir.

2.1.2.3.2. Avrupa Birliği Haricinde Yer Alan Ülkeler Açısından Kripto Paraların Vergilendirilmesi

Avrupa Birliği ülkeleri dışındaki ülkelerde de kripto para birimlerinin ve işlemlerinin vergilendirilmesi konusunda belirsizlik ve kararsızlık dikkat çekmektedir. Her ülkede farklı vergilendirme uygulamaları bulunmaktadır. Kripto para pazarlarına "küresel bir kazanç" tanımı yapan ülke yoktur. Bunun yanında birçok ülke, kripto para birimlerini bir emtia (mal) olarak kabul etmektedir.

ABD Vergi İdaresi (IRS), Sanal Para Rehberi'nde sanal para birimlerini bir varlık veya mal olarak kabul etmiştir. Yani Amerika, vergileme açısından kripto para birimlerini bir varlık veya mal olarak değerlendirmektedir. Dünyada en çok kripto para işlemlerinin olduğu ülke ABD'dir. Dünya Bitcoin işlem hacminde de lider olan ülke, kripto para birimleri düzenlemeleri ve vergilendirmeleri konusunda da en çok takip edilen ülkedir. Kripto paraların yasal düzenlenmesi ve regüle edilmesi konusunda ABD'nin alacağı tavır ve yaklaşımlar izlenmektedir (Hartley, 2019: 18)

Japonya'da ise, Bitcoin satışları KDV'den muaf tutulmaktadır. Ancak Bitcoin satışından elde edilen gelirler, sermaye kazanç veya gelir vergilerine tabi olmaktadır. Japonya'da Bitcoin, 1 Nisan 2017 tarihi itibarıyla yasal bir ödeme aracı olarak kabul edilmiştir. Yani ülkede Bitcoin, "para" olarak görülmektedir. Japonya'da Bitcoin ticaretinin %40'ının Yen ile gerçekleştirilmesi dolayısıyla kripto para birimlerinden elde edilen gelirlerden %55 oranına kadar vergi alınmaktadır. Ülkede hisse senedi ve döviz piyasalarında %20 oranında vergi uygulanırken, kripto para işlemlerinden elde edilen gelirler için vergi dilimleri %5 ila 55 arasında değişmektedir. Ülkedeki en

yüksek vergi dilimi %55 oranı, yılda 40 milyon Yen'in (365 bin dolar) üzerinde gelir sağlayanlar için uygulanmaktadır (Sayın ve Mercan, 2018: 709).

İsviçre, kripto para biriminin ülkesi olsa da, vergiler alınmaktadır. İsviçreli kripto para aktörleri ve yatırımcıları, kripto para birimleri üzerindeki gelir vergisi, kâr vergisi ve servet vergisi ödemek zorundadır. İsviçre'de kripto para birimlerinin vergilendirilmesi ile ilgili olarak sınırsız vergi yükümlülüğü olan her kişi, her mali yılın başında kripto para birimi bulunduğunu beyan etmek ve değerlerini İsviçre frangı eşdeğerlerine dönüştürmek zorundadır. Aynı zamanda, kripto para birimleri cinsinden alım satım işlemlerinden spekülatif kazançlar vergisizdir ve beyan edilmeleri gerekmez. Bu sadece vergi yükü açısından dikkat çekici değil, aynı zamanda önemli bir idari rahatlama da sağlıyor. İsviçre ve Lihtenştayn'da kripto para birimi satışları katma değer vergisinde muaf tutulmaktadır (Langer, 2017).

Rusya, kripto para birimleri ile ilgili 2019 Ekim'de yürürlüğe girecek yeni bir düzenleme yapmıştır. Buna göre Rusya Yasası'na, ülkede yaygın olarak kripto para ve Blockchain ile ilgili konular dahil edilmiştir. Buna göre, Bitcoin ve kripto para birimi piyasalarını düzenleyen bir kanun çıkarılmıştır. Kanuna göre ülkedeki vergi rejimine kripto para birimleri ile ilgili bütün işlemler ve dijital varlıklar da eklenmiştir. Dijital hakların oluşturulması ve kullanılması, kripto para kullanımlarının kapsamı ve gelirleri bir dizi vergiye konu olacaktır.

Malta, kripto para cenneti bir ülke olarak görülmektedir. Vergi politikasını yatırımcıların çıkarlarına uygun şekilde belirleyen Malta, özellikle Avrupalı yatırımcıların rağbet ettiği ülkelerin başında gelmektedir.

Karayipler'deki küçük ülke Bermuda, liberal vergi sistemi sayesinde kripto para yatırımcılarının dost kabul ettiği ülkelerden biridir. Kripto para pazarı ile ilgili olumlu düzenlemeler, ülkeyi kripto para zengini hâline getirmiştir.

İspanya'nın güneyindeki Cebelitarık da, blockchain tabanlı şirketlere lisans vermesi ile bilinmektedir. Kripto para vergilendirmeleri konusunda sağlanan kolaylıklar da, ülkeyi kripto para şirketlerinin cazibe merkezi hâline getirmiştir.

Slovenya, kripto para dostu ülkelerden biri olarak kabul edilmektedir. Kripto paralara yönelik herhangi bir kısıtlama uygulanmayan ülkede, kripto paralar, altın ve gümüş gibi kıymetli varlıklar sınıfında yer almaktadır. Vergilendirme de bu sınıfta değerlendirilmektedir.

Singapur, kripto para piyasasını yasal bir zemine oturtan ender ülkelerden biri olarak dikkat çekmektedir. Ülkede kripto para ile alışveriş yapanlara %7 oranında mal ve hizmet vergisi uygulanmaktadır. Bitcoin, bir varlık veya ürün olarak görülerek vergilendirilmiştir. Bitcoin ile yapılan yerel alışverişlerden KDV alınmaktadır.

Estonya, sanal paraları dolar ve euroya alternatif olarak kabul etmektedir. Blockchain teknolojisinden daha fazla yararlanabilmek için yasal düzenlemeler yapılan ülkede, vergilendirme konusunda da bazı uygulamalar bulunmaktadır.

Belarus, 2023 yılına kadar kripto paralarla ilgili hiçbir sektörden vergi almayacağını duyurmuştur. Bu tarihe kadar kripto para madenciliği ve ticaret işlemlerinden vergi alınmamaktadır.

Kanada, Brezilya, Bulgaristan, Finlandiya ve Danimarka, kripto paraların vergilendirilmesi konusunda çeşitli düzenlemeler yapmıştır.

Çin ise, kripto para ticaretini ve İlk Para Teklifi (Initial Coin Offering – ICO) ile ilgili bütün yabancı web sitelerine erişim yasağı getirmiştir (Sayın ve Mercan, 2018: 709).

2.1.2.3.3. Türkiye’de Kripto Paraların Vergilendirilmesi

Türkiye’de kripto para işlemleri ile ilgili resmi kurumlar henüz bir adım atmamıştır. Bazı ekonomi uzmanları Bitcoin’in vergiye tabi tutulması gerektiğini savunmaktadır. Bazı finans uzmanları da, merkezless üretim yapısı gibi birçok nedenle BTC’nin vergiden muaf olacağı görüşünü ileri sürmektedir. Türkiye’de kripto paralardan ve kripto para işlemlerinden vergi alınabilmesi için öncelikle kripto paraların kanunla tanımlanması gerekmektedir. Kanunla bir varlık, değer veya mal olarak tanımlanan kripto paralar vergiye tabi olacaktır. Türkiye’deki gibi birçok ülkede hâlen Bitcoin ve kripto para birimleri yasal bir çerçevede değerlendirilmemektedir. Bu sebeple tanımlanmayan kripto para birimlerinin vergilendirilmesi ile ilgili çeşitli belirsizlik yaşanmaktadır.

Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi tarafından bir araştırmanın Aralık 2016 tarihinde yayınlanan raporunda ise, “Türkiye’nin, diğer dünya devletleriyle

birlikte Bitcoin'i olumlu bir endişeyle izlemesinin uygun olacağı" kaydedilmiştir (Çarkacıoğlu, 2016: 67).

2.1.2.3.3.1. Kripto Paraların Gelir Vergisi Açısından İncelenmesi

Gelir Vergisi Kanunu bakımından açıklamalar yapılırken, hali hazırda en yaygın kazanç yolları olan kripto para madenciliği ve alım-satım faaliyeti ele alınacaktır.

2.1.2.3.3.1.1. Kripto Para Madencilik Kazancı

Söz konusu bilgiler ışığında faaliyetin GVK'nın 65. Maddesi'nde belirtildiği gibi sermayeden ziyade şahsi mesaiye, ilmi veya mesleki bilgiye veya ihtisasa dayandığı görülmektedir. Bununla beraber evinde bilgisayarı başında kripto para madenciliği üzerinde çalışan bir kimsenin, ticari kazancı ifade edecek organizasyon bütününde hareket etmediği de açıktır. Yine madencilik yapan kişiler bu işi herhangi bir işyerine ihtiyaç uymadan (freelance) yürütürler, bir başka söylemle esasında home office çalışmaktadırlar. Aynı Kanun'un 68. Maddesi'ndeki serbest meslek kazancından indirilebilecek giderlere de bakıldığında, serbest meslek kazanç türünün home office çalışma şekline en yakın olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle ferdi olarak kripto para madenciliği yapanların kazanç türünün "serbest meslek kazancı" kapsamında ele alınması uygun olacaktır.

2.1.2.3.3.1.2. Kripto Para Alım-Satım Kazancı

Kripto para madenciliği ile uğraşmayıp direkt olarak alış-satış yapanlara bakıldığında, söz konusu alım-satımın iki şekilde yapıldığı görülmektedir. Bunlardan biri kripto para borsalarında yapılan işlemler diğeri ise kripto para ve nakit paranın aracı kullanmadan direkt olarak el değiştirilmesi şeklindedir. Herhangi bir borsaya kayıt olunmamışsa, kripto para sahiplerinin kimlikleri özel anahtarları (public key) sayesinde kimse tarafından bilinemediğinden, bu kişilerin alım-satım işlemlerinin tespit edilmesinin şimdilik mümkün olmadığı düşünülmektedir.

Kripto para borsalarında işlem yapanlar ise bu borsalara kimlik bilgilerini beyan ettiklerinden, bu kişilerin alım-satım kazançlarının tespit edilmesi

mümkündür. Ancak burada da bilgi temini yapılabilmesi, kripto para borsasının Türkiye mukimi bir şirket tarafından kurulmuş olmasına bağlıdır. Aksi takdirde Maliye İdaresi'ne bilgi vermeye ilişkin VUK'un 148. Maddesi'nin, bilgi vermesi istenilen kripto para borsası açısından bir bağlayıcılığı olmayacaktır.

Kripto paralardan borsalar içinde alım-satım kazancı elde edildiği durumlarda, konunun emtia borsası gibi ele alınması ve GVK Geçici 67/1-a. Maddesindeki gibi kazançların borsa aracı kuruluşları tarafından tevkifat yapılarak hak sahibine ödenmesi, vergilendirme açısından en etkin çözüm olarak görülmektedir. Ancak kripto para borsa aracı kuruluşları tarafından yapılacak tevkifatın yasal dayanağı olması açısından, “kripto para” teriminin anılan madde kapsamına alınması gerekmektedir. Böylece kripto para alım-satımı yapan kişileri vergilendirmek için, söz konusu kazançlarının sürekli bir ticari faaliyetten mi yoksa arızı kazanç kapsamında mı olduğu ayırımı yapmaya da gerek kalmayacaktır.

2.1.2.3.3.2. Kripto Paraların KDV Açısından İncelenmesi

KDV Kanunu'nun 1. Maddesi'nde Türkiye'de gerçekleşen ticarî, sınaî, zirai faaliyet ve serbest meslek faaliyeti çerçevesinde yapılan teslim ve hizmetlerin vergiye tabi olduğu belirtilmiştir. Dolayısıyla kripto paraların ister ticari ister serbest meslek kapsamındaki işgal sonucu teslimi KDV'ye tabidir. Bu noktada anılan Kanun'un 17/4-g. Maddesi'nde para teslimlerinin KDV'den istisna olduğu hükmü yanlış yorumlanmamalıdır. Zira kripto paralar yasalarımız nezdinde henüz vergi kanunlarının atıfta bulunduğu “para” kapsamında değerlendirilmemektedir.

Kripto paraların emtia olarak dikkate alınması halinde, emtia teslimlerindeki gibi her seferinde KDV hesaplanması gerektiği tabiidir. Ancak borsalar üzerinden kripto para alım-satım kazancı elde edenler için bu şekildeki bir vergilendirmenin uygulanması güç ve alım-satım yapanlar açısından külfetli olacaktır. Alım-satım yapanlar açısından bu şekildeki bir vergi külfeti, kişilerin vergi alınmayan yurt dışı kripto para borsalara yönelmesine neden olacaktır. Bunun yerine KDV 17/4-g. Maddesi'nde olduğu gibi kripto paraların tesliminin vergiden istisna edilmesinin daha isabetli olduğu düşünülmektedir. Ancak bu istisnanın sadece Türkiye'de kain şirketlerce kurulmuş kripto para borsalarında işlem yapılması halinde geçerli

olacağına yasa hükmüne eklenmesi, işlemlerin kayıt altına alınması yolunda bir teşvik sistemi oluşturabilecektir.

Kripto para madenciliği kazanç elde amacıyla yapılan bir işdir. Bu nedenle kripto paraların madenciler tarafından emtia olarak teslim edilmesinde ise hali hazırda emtia teslimlerinde uygulanan KDV yükümlülükleri geçerli olmalıdır.

2.2. İlgili Araştırmalar

Kripto paralar son yıllarda yeni yeni popüleritesi artmaya başlayan bir konu olduğu için bununla ilgili yapılan çalışmalarda sınırlı sayıdadır. Kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve raporlanmasıyla ilgili araştırmaların içerisinde, yapılan çalışmayla yakından ilgili olduğu düşünülenler hakkında özet bilgiler aşağıda verilmiştir.

Araştırma konusu ile ilgili yazılan başlıca kitaplardan, Usta ve Doğanekin (2017) gelecek 25 yılda tüm dünyayı derinden etkileyecek ve en az internetin geleneksel iş dünyasına etkisi kadar yenilikçi modelleri ile günümüz iş dünyasını tekrardan dönüştürecek blockchain teknolojisini ve çalışma prensiplerini ayrıntılı olarak anlatmışlardır.

Aslantaş Ateş (2016) Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi makalede kripto para birimlerinin muhasebe kayıtlarını incelediği çalışmasında değişim aracı olarak kullanılan veya bitcoin borsasından yatırım amaçlı alınan bitcoinin yabancı para olarak değerlendirilmesi gerektiğini, dolayısıyla yabancı paranın muhasebe kayıtlarına ilk defa alınması ve değerlemesine ilişkin muhasebe uygulamalarına tabi olması gerektiğini ifade etmiştir.

Kızıl ve diğerleri (2019) Kripto Paraların Finansal Piyasalara Etkileri ve Muhasebeleştirilmesi kitabında günümüzde kripto paraların finansal piyasaları nasıl değiştireceği ve bu kripto paraların nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği hakkında önerilerde bulunulmuştur.

Dilek (2018), Bitcoin ve diğer kripto paraların çıkışı, mevcut durumu, olumlu ve olumsuz yönleri, gelecek potansiyeli ve küresel ekonomiye olası etkilerini irdelemektedir. Çalışmanın sonucunda kripto paraların hem bir yatırım aracı ve hem de para birimi olarak büyüme trendini sürdürebileceği yüksek bir ihtimal olarak

karşımızda durmaktadır. Bu açıdan kripto paralar yaygınlaşarak gelecekte transfer aracı olmanın yanında alternatif bir yatırım aracı ve para birimi olacağı öngörülmektedir.

Cebecioğlu (2019) kripto para birimlerine dair uluslararası vergi uygulamalarını ve bakış açılarını incelemekte olup, kripto paraların arkasında yatan teknolojiye de kısaca değinilmiştir. Araştırmanın sonucundaBitcoin alışına aracılık hizmeti verilmesi ve bu nedenle komisyon alınması durumunda aracılık hizmeti veren kurumun ilgili hizmet bedeli için KDV hesaplaması gerekecektir. Ancak Bitcoin nakit bir varlık-para birim olarak değerlendirilirse bu sefer de Bitcoin transfer işlemlerinin BSMV'ye tabi tutulması gerekecektir. Çıkarımında bulunulmuştur.

3. YÖNTEM

Bilimsel bir araştırmada kullanılacak araştırma yöntemi söz konusu araştırmanın temelini oluşturmaktadır. Bu bölümde, araştırma modeli (deseni) olarak çalışmada yararlanılan araştırma yöntemleri ve niçin bu yöntemlerin tercih edildiği konusu ele alınacak olup, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve teknikleri, verilerin toplanma süreci ve verilerin analizine ilişkin bilgiler verilecektir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri nicel ve nitel araştırma yöntemleri şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Nicel araştırma yöntemleri, sayısal verilerin kullanılması suretiyle kesin ve genellenebilir sonuçlar elde etmeyi amaçlayan yöntemlerdir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 102-103). Bu yöntemlerin kullanıldığı araştırmalarda çeşitli istatistiksel tekniklerle test edilen değişkenler arasındaki ilişkiler irdelenmektedir (Saunders vd., 2012: 162). Ayrıca nicel araştırma yöntemleri, araştırılan bir şeyin “ne kadar” olduğuyla ilgilenmektedir (Lee vd., 1999: 164). Nitel araştırma yöntemleri ise, sosyal gerçekliğin ve insan davranışlarının arkasında yatan nedenlerin anlaşılmaya çalışıldığı ve gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalardan oluşmaktadır. Bu tür araştırmalar belirli bir ortam veya duruma ilişkin olarak yapılmaktadır. Nitel araştırma yöntemleri, araştırılan bir şeyin “ne” ve “nasıl” olduğuyla ilgilenmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 102-103).

Çalışmanın amacını kripto paraların ne olarak ele alınması ve bunların sonucunda nasıl muhasebeleştirilmesi ve raporlanması gerektiği oluşturmaktadır. Muhasebe uygulamaları açısından kripto paralarla ilgili oldukça az sayıda uygulama olduğunun bilinmesi ve son dönemde üzerine tartışılan bir konu olması nedeniyle nitel araştırma yöntemi benimsenmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Evren, araştırma bulgularının genellendiği ve içerisinden araştırma örnekleminin seçildiği büyük grup olarak tanımlanmaktadır. Evren; genel (ideal) evren ve araştırma evreni (ulaşılabilir evren) olmak üzere iki şekilde ifade edilmektedir. Genel evren, kolayca tanımlanabilen; fakat ulaşılması oldukça zor ve çoğu zaman imkansız olan bir evren olarak tanımlanırken; araştırma evreni ise, araştırmacı tarafından daha spesifik olarak belirlenen ve genelleme yapılabilmesi daha kolay bir evren olarak tanımlanmaktadır. Uygulamada araştırmacıların sıklıkla genel evreni tanımlamak yerine örnekleme seçecekleri araştırma evrenini tanımladıkları bilinmektedir. Örneklem ise, belirli bir evrendeki birimler arasından sistematik bir şekilde seçilen ve evreni temsil ettiği kabul edilen küçük bir küme olarak ifade edilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 125).

Bu çalışmada evren, kripto paraların nasıl muhasebeleştirildiği ve raporlandığına ilişkin finansal bilgilerin yer aldığı finansal tablolar ve bunların dipnotlarının yer aldığı şirket finansal raporlar ile çeşitli muhasebe, denetim ve danışmanlık firmaları ile standart koyucu kuruluşların, bu çalışmanın esasını oluşturan kripto paraların finansal tablolara alınmasına yönelik yayımlamış oldukları düşünce raporlarıdır. Çalışmanın örnekleme ise, Türkiye’de de faaliyet gösteren denetim firmaları ile IASB ve FASB tarafından konuya ilişkin yayınlanan görüş ve önerilerin yer aldığı raporlar oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları ve Teknikleri

Bilimsel bir çalışmaya ilişkin sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için veri ve bu verinin elde edildiği kaynaklar oldukça önemlidir. Verinin çeşitli kaynaklardan ihtiyaca uygun bir şekilde elde edilmesi mümkündür. Bir araştırmada kullanılacak veri kaynakları birincil veri kaynağı ve ikincil veri kaynağı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Saunders vd., 2012: 304).

Birincil veri kaynağı, araştırmayla ilgili herhangi bir kaynaktan elde edilen veri olarak tanımlanmaktadır. Birincil veriler canlı varlıklardan elde edilebileceği gibi cansız varlıklardan da elde edilebilmektedir. İkincil veri kaynağı ise, daha önceden farklı amaçlarla başkaları tarafından edinilmiş olan veri kaynağı olarak tanımlanmaktadır. Bu veri kaynağı, araştırmacıya zaman ve maliyet tasarrufu

sağladığından ve ayrıca bireysel olarak ulaşılması zor verileri toplu bir şekilde sunduğundan tercih edilmektedir. İkincil veri kaynakları şirket içi bilgi ve belgeler, araştırma şirketi, kar amacı gütmeyen kuruluşlar ile devlet kurumlarının sağladığı bilgilerden oluşmaktadır(Gürbüz ve Şahin, 2018: 173-174). Bu çalışmada daha önce de belirtildiği üzere, çeşitli kurumların kripto paraların finansal tablolara alınmasına ilişkin olarak yayımladıkları raporları kullanıldığından, bunlar ikincil veri kaynağı olarak kullanılmış olup, veri toplama aracı olarak belge incelemesi benimsenmiştir.

3.4. Verilerin Toplanma Süreci

Veri toplama süreci, araştırma konusuna ilişkin değişkenin özelliklerinin tespiti için yapılan bir ölçme süreci olarak tanımlanmaktadır. Nitel araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları gözlem, görüşme ve belge incelemesi gibi araçlardan oluşmaktadır. Bunlardan belge incelemesi, araştırma konusunu içeren çeşitli materyallerin çözümlenmesi işlemini ifade etmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018: 187).

Bu çalışmaya ilişkin verilerin toplanma süreci 2018 yılında tez konusunun belirlenmesiyle başlamıştır. Kripto paralar, kripto paraların finansal piyasalara etkileri, kripto paraların nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği konusunu kapsayan kitap, tez, makale ve yayımlanmış raporlar araştırılıp literatür taraması yapılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Tez konusu hakkında yapılan güncel çalışmalar irdelenerek kripto paraların nasıl muhasebeleştirilmesi ve raporlanması gerektiği hakkında bir sonuca varılmıştır.

Araştırmada, dördüncü bölümde ele alınan muhasebeleştirme yöntemlerini göz önüne aldığımızda işletmeler alıp sattıkları veya ödeme aracı olarak kullandıkları kripto paraları istedikleri zaman nakite çevirebildiklerini düşünürsek kripto paraları 108 DİĞER HAZIR DEĞERLER Hesabı'nda takip etmeli ve kripto paraların dönem sonu değerlemesi işlemlerini VUK 280. madde hükmüne göre borsa rayici ile yapması ve değerlendirme farklarını kambiyo kar/zararı olarak kayıtlarına alması uygun görülmektedir.

4.BULGULAR VE YORUMLAR

Dünyada ve ülkemizde para, menkul kıymet ya da emtia olduğu konusunda tartışmaların devam ettiği kripto paralar günümüzde ticari hayata da girmiştir. Muhasebenin temel amacı bilgi kullanıcılarına işletmenin durumunu gerçeğe uygun şekilde sunmak olduğundan bu araçların kaydedilmesi, dönem sonu değerlendirme işlemlerinin yapılması ve finansal tablolarda raporlanması gerekmektedir.

Kripto paraların (sanal paraların) yasal otoriteler tarafından kabul görmemiş olması ile bu paraların henüz hukuki mevzuat tarafından ele alınmamış olması bu paralarla yapılan işlemlerin raporlanmasına engel teşkil etmemelidir. Zira, gerçekleşen işlemlerin ekonomik nitelikte olması nedeniyle muhasebenin özünü oluşturduğu bilinmekte olduğundan, kripto paralar ile yapılan işlemler ve gerçekleşen transferler mutlaka muhasebeleştirilmelidir.

Ülkemizde kripto varlıkların nasıl muhasebeleştirilmesi ve nasıl raporlanması gerektiği hakkında henüz bir düzenleme yapılmamıştır. Buna rağmen Türkiye'deki bazı kurum ve kuruluşların kripto paralarla ilgili arge birimleri oluşturdukları ve çalışmalar yaptıkları bilinmektedir.

Ülkemizde kripto varlıkların nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği veya muhasebeleştirilmesinin bir zorunluluk olduğunu belirten bir yasal düzenleme olmamasına rağmen, muhasebenin temel ilkeleri ve kavramları ile finansal raporlama standartları göz önünde bulundurularak kripto varlıklar muhasebeleştirilip kayıt altına alınabilmektedir

Kripto varlıkların nasıl muhasebeleştirilmesi ve raporlanması hususunda ise farklıdeğerlendirmeler mevcuttur. Kimi yazar, akademisyen ve otoriteye göre, kripto paralar (sanal paralar) bir “emtia/mal” olarak kabul edilmeli ve değerlendirilmelidir. Buna karşılık, bir başka grup kripto paraların (sanal paraların) “hazır değer” olarak kabul edilmesinin ve değerlendirilmesinin daha uygun olacağını düşünmektedir. Ayrıca, kimi çalışmalarda kripto paraların “menkul kıymet” olarak ele alınmasının uygun olacağı belirtilmektedir (Kızıl ve diğerleri, 2019: 125).

4.1. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Emtia/Mal Olarak Değerlendirilmesi Durumunda Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması

Kripto paraların (sanal paraların) emtia/mal olarak değerlendirilmesi kabul gören bir görüş olmamasına rağmen, Vergi Usul Kanunu'nun (VUK) 274, 275 ve 278. maddeleri göz önünde bulundurularak dönem sonunda firmada yer alan kripto varlıkların maliyet bedeli ile değerlendirilmesi uygun olacaktır. Kripto paraların (sanal paraların) emtia/mal olarak değerlendirilebilmesi gerektiğini söyleyen görüşlerin dayanağını bu varlıkların likidite derecesi oluşturmaktadır.

Kripto varlıkların emtia olarak değerlendirmesini öneren grubun en önemli dayanağı, kripto paraların (sanal paraların) Sermaye Piyasası Kurulu'nun (SPK) mevzuatlarında yer alan menkul kıymet tanımına tam anlamıyla uymaması ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) da parayı, eğer bir devletin merkez bankası basmıyorsa para olarak değerlendirilemez ifadesini kullanmasına dayanılarak bu görüşü savunmaktadır. Bu iki kurumun mevzuatları doğrultusunda, kripto paraların (sanal paraların) emtia olarak kabul görmesi durumunda ise vergisel boyut ön plana çıkmaktadır. Bu şekilde değerlendirildiğinde olaya vergisel açıdanda bakmak gerekecektir.

Kripto paraların (sanal paraların) emtia/mal olarak ele alınması durumunda, aynı zamanda 15 STOKLAR Grubu'nda muhasebeleştirilmesi ve katma değer vergisi (KDV) ile ilgili kayıtların da mal alış satış koşullarına uygun/benzer şekilde muhasebe kayıtlarına alınması gerekliliği ortaya çıkacaktır. Kripto varlıklar stok olarak değerlendirildiğinde, 157 DİĞER STOKLAR Hesabı'nın altında bir yardımcı hesapta kayıt altına almak ve vadeli ödeme işlemi için ise temelde tam bir ticari mal tanımına uymadığından, 327 DİĞER TİCARİ BORÇLAR Hesabı'nın kullanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir.

Örneğin; Pehlivan A.Ş., 29.08.2019 tarihinde 1 Bitcoin (BTC) : 38,522 TL iken nakden 2 Bitcoin (BTC) satın almıştır. Katma Değer Vergisi (KDV) oranı %18'dir. İlgili yevmiye kaydı şu şekilde olacaktır:

29.08.2019			
157 DİĞER STOKLAR		65.291,50	
157.01 Soyut Emtialar			
157.01.01 Bitcoin			
191 İNDİRİLECEK KDV		11.752,50	
	100 KASA		77.044
	100.01 TL Kasası		
/			

4.2. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Hazır Değer Olarak İncelenmesi Durumunda Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması

Kripto paranın (sanal paranın) fiziki olarak bulunmaması ve bilgisayar ortamında özel bir şifreleme ile kayıtlı olması hazır değer olarak kayıt altına alınmasınabir engel oluşturmamaktadır. Kripto paraların likidite durumlarına baktığımız zaman, likiditesinin çok yüksek olması ve istenildiği zaman nakite çevirilebilmesi nedeniyle hazır değerler olarak değerlendirilmesi en mantıklı seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

İleriki dönemlerde ülkemizde kripto varlıkların nasıl muhasebeleştirilmesi ve raporlanması gerektiğikonusunda gerekli tebliğlerin çıkarılması ve hazır değer olarak ele alınması durumunda hesap planında hazır değerler grubu içerisine eklenecek olan 104 KRİPTO PARALAR Hesabı gibi bir hesapta izlenebileceği gibi,108 DİĞER HAZIR DEĞERLER Hesabı'na açılacak 108.01.Kripto Paralar hesabı isminde bir alt hesapta da izlenebilir. (Dizkırıcı ve Gökğöz, 2018: 101). Ayrıca, bazı çalışmalarda 100 KASA Hesabı'na açılacak olan 100.01.Kripto Paralar isimli bir alt hesapta da izlenebileceği belirtilmektedir.

Bu kapsamda yapılmış olan çalışmalarda kripto paraların (sanal paraların) hazır değer olarak incelenmesihalinde, kripto paraların (sanal paraların) ülkelerin yerel para birimlerine çevrilmesi işleminde ve yapılandönem sonu değerlesinde ortaya çıkanolumlu farkı KAMBİYO KARLARI veya dönem sonu değerlesini yaparken ortaya çıkan olumsuz farkı656 KAMBİYO ZARARLARI Hesabı'nda izlenmesinin uygun olacağı belirtilmektedir (Prochazka, 2018: 168).

Örneğin; Pehlivan A.Ş. 18.03.2019 tarihinde farklı bir yatırım yapmak isteğiyle 200 Ethereum (ETH) satın almıştır. Ödeme tutarı Pehlivan A.Ş.'nin Ziraat

Bankası Balıkesir Şubesi'nden transfer edilmiştir.Pehlivan A.Ş. 28.04.2019 tarihinde elinde bulunan 200 adet Ethereum'lardan 150 adedinin, 15.05.2019 tarihinde ise 50 adedinin satışını gerçekleştirmiştir.

18.03.2019 tarihinde 1 ETH = 1.200 TL

28.04.2019 tarihinde 1 ETH = 1.350 TL

15.05.2019 tarihinde 1 ETH = 1.150 TL

18.03.2019			
108 DİĞER HAZIR DEĞERLER		240.000	
108.01 Kripto Paralar			
108.01.01 Ethereum			
102 BANKALAR			240.000
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
<i>Ethereum alımı nedeniyle</i>			
28.04.2019			
102 BANKALAR		202.500	
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
	108 DİĞER HAZIR DEĞERLER		180.000
	108.01 Kripto Paralar		
	108.01.01 Ethereum		
646 KAMBIYO KARLARI			22.500
<i>Ethereum satışı nedeniyle</i>			
15.05.2019			
102 BANKALAR		57.500	
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
656 KAMBIYO ZARARLARI		2.500	
	108 DİĞER HAZIR DEĞERLER		60.000
	108.01 Kripto Paralar		
108.01.01 Ethereum			
<i>Ethereum satışı nedeniyle</i>	/		

Bu konuya ilişkin bir başka uygulama olarak şu şekilde bir örnek de ele alınabilir. İşletme 12.03.2019 tarihinde yatırım amacıyla 12 Bitcoin (BTC) satın alarak ödemeyi Ziraat Bankası hesabından gerçekleştirmiştir. İşletme 20.04.2019 tarihinde 7 BTC'yi Türk Lirası'na çevirmiştir. 31.12.2019 tarihi itibarıyla elindeki 5 BTC'yi değerlemeye tabi tutmuştur.

12.03.2019 tarihinde 1 BTC = 43.000 TL

20.04.2019 tarihinde 1 BTC = 41.000 TL

31.12.2019 tarihinde 1 BTC = 48.000 TL

12.03.2019			
108 DİĞER HAZIR DEĞERLER		516.000	
108.01 Kripto Paralar			
108.01.02Bitcoin			
102 BANKALAR			516.000
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
<i>Bitcoin alımı nedeniyle</i>			
/			

Bitcoin alış işleminin muhasebe kayıtlarına alınması esnasında Bitcoin hangi borsadan alındıysa o borsadaki kuru kullanarak kayıtlara almak doğru olacaktır. Borsalar arasındaki fiyatlar karşılaştırılarak da arada çok fark yoksa ortalamasını alarak bitcoini TL'ye çevirip kaydetmek bir seçenek olabilir. Bitcoin'i TL'ye çevirirken de işlem yapılan kur kullanılmalıdır. Değerleme işlemi esnasında ise diğer yabancı paralarda esas alınacak kur, yabancı para borsası olmadığı için T.C. Merkez Bankası'nın belirlemiş olduğu kurdur. Ancak kripto paralar için T.C. Merkez Bankası bir değer belirlemediği için değerlemede esnasında kripto para borsalarının ortalaması kullanılabilir.(Aslantaş Ateş, 2016: 363).

20.04.2019			
102 BANKALAR		287.000	
102.01 Ziraat Bankası			
656 KAMBİYO ZARARLARI		14.000	
108 DİĞER HAZIR DEĞERLER			301.000
108.01 Kripto Paralar			
108.01.02Bitcoin			
<i>Bitcoinsatışı nedeniyle</i>			
/			

Dönem sonunda mevcut Bitcoin'ler değerlemeye tabi tutulmuştur. Yeniden değerlendirme sebebiyle ortaya çıkan değer artışı 646 KAMBİYO KARLARI hesabında muhasebeleştirilmiştir. Yapılan bu değerlendirme işlemi sonucunda ortaya çıkan değer artışı vergi matrahına yansıtılmalıdır.

31.12.2019			
108 DİĞER HAZIR DEĞERLER		25.000	
108.01 Kripto Paralar			
108.01.02Bitcoin			
646 KAMBIYO KARLARI			25.000
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
<i>Kur farkı = 5 BTC x (48.000 – 43.000) = 25.000 TL nedeniyle</i>			
/			

4.3. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Menkul Kıymet Olarak Değerlendirilmesi

Kripto paraların (sanal paraların) yatırım amaçlı menkul kıymet olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunan çalışmalar da bulunmaktadır (Hartley, 2019: 23). Bu durumda, kripto varlıkların net olarak menkul kıymet olarak karşılığı bulunmaması nedeniyle, kripto paraların 118 DİĞER MENKUL KIYMETLER içerisinde bir alt hesapta takip etmek uygun olabilir. Menkul kıymetin alışverişinenedeniyle meydana gelenkar ve zararlar 645MENKUL KIYMET SATIŞ KARLARI ve 655 MENKUL KIYMET SATIŞ ZARARLARI hesaplarında izlenmelidir. Vergi Usul Kanunu'nun 279. Maddesinde yabancı para üzerinden işlem görenmenkul kıymetler “alış bedeli” ile değerlemeye tabi tutulması gerektiği belirtilmesine rağmenalış fiyatından ne anlaşılması gerektiğineaçıkça değinilmemiştir.Bu nedenle, “alış bedeli” konusunda farklı görüşlerbulunmaktadır. Alış bedelinin “maliyet bedeli” olarak değerlendirilmesi durumunda, yabancı para üzerinden işlem gören menkul kıymetlere, alınıp satıldıkları andaki döviz alış kuru üzerinden değerlendirme işlemi yapılmaktadır. Fakat, bu durumda da kripto varlıkları bir önceki yaklaşımdaki gibi, kripto paraların resmi olarak kabul edilen bir borsası olmaması karşımıza problem olarak gelmektedir.

Örneğin; Pehlivan A.Ş., 29.02.2019 bankadaki nakitlerini değerlendirmek amacıyla 12 Bitcoin satın almıştır. O tarihte 1 Bitcoin (BTC) = 19.275 TL'dir. Tutar Pehlivan A.Ş.'nin Ziraat Bankası Hesabından Ödenmiştir.Pehlivan A.Ş. 15.03.2019 tarihinde 7 Bitcoin'i satmıştır bu tarihte 1 Bitcoin = 22.125 TL'dir. 20.04.2019 tarihinde ise, Pehlivan A.Ş. elinde bulunan 5 Bitcoin'i 1 Bitcoin = 17.500 TL iken satmıştır. İlgili yevmiye kayıtları şu şekilde olacaktır:

29.02.2019			
118 DİĞER MENKUL KIYMETLER		231.300	
118.01 Sanal Menkul Kıymetler			
118.01.01 Bitcoin			
	102 BANKALAR		231.300
	102.01 T.C. Ziraat Bankası		
<i>Bitcoin alımı nedeniyle</i>			
15.03.2019			
102 BANKALAR		154.875	
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
	118 DİĞER MENKUL KIYMETLER		134.925
	118.01 Sanal Menkul Kıymetler		
118.01.01 Bitcoin			
	645 MENKUL KIYMET SATIŞ KARLARI		19.950
<i>Bitcoin satışı nedeniyle</i>			
20.04.2019			
102 BANKALAR		87.500	
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
655 MENKUL KIYMET SATIŞ ZARARLARI		8.875	
	118 DİĞER MENKUL KIYMETLER		96.375
	118.01 Sanal Menkul Kıymetler		
118.01.01 Bitcoin			
<i>Bitcoin satışı nedeniyle</i>			
	/		

4.4. Kripto Paraların (Sanal Paraların) Para Olarak Değerlendirilmesi

Kripto paraların (sanal paraların) para olarak kabul edilmeside mümkündür. Fakat, bu durumda kripto paraların (sanal paraların) önce yerel para birimine çevrilmesi gerekmektedir. Yerel para birimine çevrilmediği takdirde muhasebenin temel kavramlarından olan özün önceliği kavramı ihlal edilmiş olacaktır (Hartley, 2019: 27).

Kripto paraların (sanal paraların) para olarak incelenmesi halinde, hesap planında 100 KASA hesabı altına bir alt hesap açmak vetakibini yapmak doğru olacaktır. Kripto paralar (sanal paralar), yerel para birimlerine çevrilirkenhangi

değerin baz alınması gerektiği hakkında mevzuatta açık bir hüküm bulunmaması ve net bir hukuksal boyutu olmaması nedeniyle, kripto para borsalarının ortalamasına göre muhasebeleştirip kayıt altına almak uygun olacaktır. Ayrıca kripto paraların (sanal paraların) alım ve satım işlemlerinde ortaya çıkan kar veya zararların 646 KAMBİYO KARLARI veya 656 KAMBİYO ZARARLARI Hesabı'nda muhasebeleştirilmesi uygun olacaktır. Bunların yanında, kripto paraların (sanal paraların) alım ve satım işlemlerinde komisyon bedeli ödenmesi halinde 653 KOMİSYON GİDERLERİ Hesabı'na, komisyon alınması durumunda ise 643 KOMİSYON GELİRLERİ Hesabı'na kayıt yapmak gerekecektir.

Söz konusu kayıtlar Vergi Usul Kanunu'nun (VUK) 289. Maddesine göre yapılması gerekmektedir. Böyle olunca, kripto varlıklara yönelik dönem sonunda değerlendirme işlemi yapılması gerekecektir. Değerleme işlemleri dönem sonunda ortaya çıkacak olup, 646 KAMBİYO KARI ve 656 KAMBİYO ZARARI hesaplarında muhasebeleştirilecektir. Ayrıca, kripto paraların (sanal paraların) para olarak incelenmesi halinde, KDV açısından incelenmesini gerektirecek bir durum bulunmamaktadır.

Örneğin; Pehlivan A.Ş. 30.02.2019 tarihinde tanesi 4.500\$'dan 5 Bitcoin satın almıştır. İlgili tarihte 1\$ = 5,98 TL'dir. Tutar firmanın Ziraat Bankası hesabı aracılığıyla ödenmiştir. İlgili yevmiye kaydı şu şekilde olacaktır:

30.02.2019			
100 KASA		134.550	
100.01 Kripto Paralar			
100.01.01 Bitcoin			
102 BANKALAR			134.550
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
<i>Bitcoin alımı nedeniyle</i>	/		

Pehlivan A.Ş. 25.03.2019 tarihinde Bitcoin'lerin tamamını 4.700\$'dan satmıştır. İlgili tarihte kur 1\$ = 6.02 TL'dir. Tutar Ziraat Bankası hesabına yatmıştır.

25.03.2019			
102 BANKALAR		141.470	
102.01 T.C. Ziraat Bankası			
100 KASA			134.550
100.01 Kripto Paralar			
100.01.01 Bitcoin			
645 MENKUL KIYMET SATIŞ KARLARI			6.920
<i>Bitcoin satışı nedeniyle</i>	/		

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnsanlar istek ve ihtiyaçlarını karşılarken ödeme aracı olarak önceleri takas yöntemini kullanmışlar, sonrasında para icat edilmiş ve günümüze kadar ulaşmıştır. Daha sonrasında ise teknolojik gelişmelere ve değişik bir finansal yapıya dayalı yeni bir para sistemi geliştirme düşüncesi ile 2008 senesinde Satoshi Nakamoto tarafından Bitcoin ve eşler arası elektronik nakit sistemi geliştirilmiştir. Günümüzde, gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerde olsun nakit olarak para kullanımı gittikçe azalmaktadır. Nakit paranın yerine geçen kaydi para ve kripto paraların kullanımı ise oldukça artış göstermektedir.

Bu gelişme ile birlikte kripto varlık, kripto para, blok zinciri teknolojisi gibi kavramlar hayatımıza girmiştir. Günümüzde, 2000'den fazla kripto varlık, çok sayıda kripto para ve tokenın işlem gördüğü, bu varlıkların işlem hacimleri ve piyasa değerlerinin milyon dolarlara ulaştığı görülmektedir. Kullanımı hızla artan kripto paralar finansal piyasalardaki popülaritesini oldukça arttırmıştır. Digital paradan yasal düzenlemesi olmaması ile ayrışan kripto paralara olan talebin artması nedeniyle alternatif bir para birimi olarak işlev görmeye başlamıştır.

5.1. Sonuçlar

Dünya çapında pek çok devlet tarafından henüz tam anlamıyla kabul edilmiş olmamasına, gerekli yasal düzenlemelerin bulunmamasına, hatta bazı devletler tarafından yasaklanmış olmasına rağmen, teknolojik gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda gelecekte kripto paraların mevcut finansal düzeni değiştirebileceği söylenebilir.

Kripto paraların yaygınlaşmasından sonra ikinci aşama bu paraların nasıl muhasebeleştirilmesi gerektiği sorunudur. Henüz hiçbir ülkede ve uluslararası standartlarda bu konuyla ilgili bir düzenleme mevcut değildir. Bitcoin ve diğer kripto paraların ödeme aracı olarak kullanılabilmesi için öncelikle muhasebe standartlarında bu varlıkların sınıflandırılması gerekmektedir. Para, emtia, menkul kıymet gibi birçok farklı sınıflandırma önerilerinin bulunduğu bu ortamda, işletmelerin Bitcoin

ve diğerkripto paraları finansal tablolarında ne şekilde kaydedecekleri en önemli soru işaretidir. Bu sınıflandırmanın sadece ülkemizde yapılması yeterli olmamakla birlikte halihazırda muhasebe uygulamalarında standartların bu sınıflandırmayı yapması ve tüm ülkelerin ortak bir standart altında birleşmesi elzemdir.

Kripto paraların işlem hacmi gün geçtikçe artmakta olup yapılan işlemlerin büyük çoğunluğunun yatırım amaçlı veya ödeme-tahsilat amaçlı olduğu görülmektedir. Ancak Türkiye’de veya başka ülkede kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve raporlanmasına ilişkin yasal bir düzenleme henüz bulunmamaktadır. Yatırımcıların zarara uğramaması, devletler açısından ise muhasebe ve vergi işlemlerinde yapılacak manüplasyonların önüne geçilmesi amacıyla kripto paralarla alakalı bir yasal düzenleme yapılmalı ve mali işlemler içerisinde eksiksiz olarak kayıtlarına alınması gerekmektedir.

Türkiye’de kripto paraların bir ödeme aracı olarak ele alınıp elektronik para olarak değerlendirilmesine yönelik bir düzenleme yayınlanmamasına rağmen halihazırda birçok işletme kripto paralar ile satış, ödeme, tahsilat gerçekleştirmektedir. Kripto paraların kabul edilmesine yönelik bir yasal düzenleme bulunmadığı gibi kullanılmamasını belirten bir yasal düzenleme de bulunmamaktadır. Dolayısıyla kripto paralar niteliği itibarıyla şu aşamada döviz yani yabancı para gibi kabul edilebilir. Türkiye’de parayla ölçülme kavramı gereği yabancı parayla yapılan işlemler ulusal para birimi olan Türk Lirası’na dönüştürülerek kayıt edilmektedir. Dolayısıyla kripto paraların muhasebenin temel kavramlarından özün önceliği kavramı gereği bir yabancı para olarak değerlendirilip işlem tarihinde kripto para borsalarında yer alan kur üzerinden Türk Lirası’na çevrilip muhasebeleştirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

5.2. Öneriler

Kripto paraların muhasebeleştirilmesi açısından özellikleri itibarıyla yabancı paralı işlemlerden bir farkı olduğu düşünülmemekte olup özün önceliği kavramı gereği hazır değerler grubunda 108 Diğer Hazır Değerler Hesabı’na açılacak olan bir alt hesapta takibinin uygun olacaktır. Kripto paraların Türk Lirası cinsinden değerinin belirlenmesi ve dönem sonu değerlemesi işlemlerinde ortaya çıkan kur farklarının da gelir tablosu ile ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Kripto paraların

işlemin gerçekleştiği günkü borsa değeri hesaplanmalı ve aradaki olumlu veya olumsuz fark, 646 KAMBİYO KARLARI ve 656 KAMBİYO ZARARLARI hesaplarından uygun olanında izlenmelidir.

Son olarakta kripto paralara yatırım yapmayı düşünen kişi veya kurumların kripto paraların yasal statüsündeki belirsizlikler nedeniyle gelecekte ortaya çıkabilecek olumsuz durumları ayrıntılı olarak incelemeleri ve yatırımlarını buna göre yapmalıdırlar.

KAYNAKÇA

- Alkan, S. (2020). *Bitcoin (BTC) ATM Sayısında Yükseliş Devam Ediyor*.
<https://www.coinkolik.com/bitcoin-btc-atm-sayisinda-yukselis-devam-ediyor/>, Erişim Tarihi: 28.07.2019.
- Alptekin, E. (2017). *Blockchain Ve Kripto Paralar Dünya Ekonomisini Dönüştürüyor*. Ar ve Ge Bülten. İzmir: İzmir Ticaret Odası (İTO).
http://izto.org.tr/demo_betanix/uploads/cms/yonetim.ieu.edu.tr/6417_1514355987.PDF, ss. 6-12.
- Aslantaş Ateş, B. (2016). Kripto Para Birimleri, Bitcoin Ve Muhasebesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Cilt: 7, Sayı: 1, ss. 349-366.
- Baldwin, W. (2020). *Guide To Cryptocurrency Tax Rule*.
<https://www.forbes.com/sites/baldwin/2020/02/09/guide-to-cryptocurrency-tax-rules/>, Erişim Tarihi: 28.07.2019.
- BDDK (Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu). (2013). Basın Açıklaması.
https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/duyuru_0512_01.pdf,
08.04.2017.
- Bitdegree.com. *Kripto Para Madenciliği Nasıl Yapılır?*
<https://tr.bitdegree.org/tutorial/kripto-para-madenciligi-nasil-yapilir/>,
Erişim Tarihi: 28.07.2020.
- Blockgeeks.com. (2019). *What Is Blockchain Technology?*
blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/, Erişim Tarihi: 28.07.2019.
- Blog.finjan.com. (2018). *Advantages of Cryptocurrency*.
<https://blog.finjan.com/advantages-of-cryptocurrency/>, Erişim Tarihi: 28.07.2019.
- Boukhalfa, S. (2019). *What Are The Disadvantages Of Cryptocurrencies?*
<https://www.prescouter.com/2019/11/disadvantages-of-cryptocurrencies/>.

- Btc.coinmedya.com. (t.y.). *Kriptoparalar Ve Çeşitleri*. <https://btc.coinmedya.com/kripto-paralar-ve-cesitleri.html>, Erişim Tarihi: 08.11.2018.
- Cebecioğlu, E. (t.y.)*Kripto Paraların (Bitcoin) Uluslararası Boyutuyla Vergisel Açıdan İncelenmesi*. PKF İstanbul. <https://www.pkfistanbul.com/kripto-paralararin-bitcoin-uluslararasi-boyutuyla-vergisel-acidan-incelenmesi/>, 09.05.2019.
- Ceccarelli, M. (2019). *White Paper Blockchain İn Trade Facilitation*. UN/CEFACT - Trade - UNECE . <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/cefact/GuidanceMaterials/WhitePaperBlockchain.pdf>, Erişim Tarihi: 28.04.2020.
- Cryptonews.com. (t.y.).*Bitcoin'in Geleneksel Para Birimlerinden Farkı Nedir?*<https://tr.cryptonews.com/guides/bitcoinin-geleneceksel-para-birimlerinden-farki.htm>, Erişim Tarihi: 28.07.2019.
- Cryptocurrencyjobs.co/. *The State Of The Blockchain And Cryptocurrency Job Market İn 2019*, Erişim Tarihi: 10.04.2019.
- Cryptocurrency Market Capitalizations. (2018). coinmarketcap.com, Erişim tarihi: 28.07.2019.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin*, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) Araştırma Dairesi, İstanbul, ss. 73
- Çeşmeci, M. Ü. (2009).Kriptoloji Tarihi.*UEKAE Dergisi*. Cilt: 1, Sayı: 1, ss.21-31.
- Çetinkaya, Ş.(2018). Kripto Paraların Gelişimi Ve Para Piyasalarındaki Yerinin Swot Analizi İle İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*,Cilt: 2, Sayı: 5, ss. 11-21.
- Deloitte. (2018). *Blokzincir Potansiyelinin Keşfi*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/consulting/blokzincir-potansiyelinin-kesfi.pdf>. 08.05.2019.
- Deloitte. (2019). *Bitcoin'in Ötesinde*. <https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/trends-blockchain-bitcoin-security-transparency.html> 08.05.2019.

- Denaryum.com. *Denaryum Kripto İşlemlerinizi İçin En İyi Sidir.* <https://denaryum.com/tr/>, Erişim Tarihi: 28.07.2020.
- Deniz, Ö. Ç. (2018). *IRS Vergi Mükelleflerini Uyardı: "Kripto Gelirlerinizi Mutlaka Belirtin."* <https://kriptoparahaber.com/irs-vergi-mukelleflerini-uyardi.html>, Erişim Tarihi: 28.07.2019.
- Dilek, Ş. (2018). *Blockchain Teknolojisi Ve Bitcoin*. Setav. Şubat 2018 Sayı:231 <https://setav.org/assets/uploads/2018/02/231.-Bitcoin.pdf>
- Dizkırıncı, A. S. ve Gökgöz, A. (2018). Kripto Para Birimleri Ve Türkiye’de Bitcoin Muhasebesi. *Journal of Accounting, Finance And Auditing Studies*. Cilt: 4, Sayı:2, ss. 92-105.
- Doviz.com. *Bitcoin Madenciligi Nedir ve Nasıl Yapılır?* <https://www.doviz.com/makale/bitcoin-madenciligi-nedir-ve-nasil-yapilir/62>, 12.07.2018.
- Fars Haber Ajansı. (2017). *Bitcoin Dünyanın Kafasını Karıştırdı.* <http://tr.farsnews.com/world/news/13961009001642>, 15.04.2018.
- Gil, Paul. (2019) *A Beginner's Guide To Cryptocoin Mining.* <https://www.lifewire.com/cryptocoin-mining-for-beginners-2483064>.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. 5. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş.
- Hartley, A. (2019) *Financial Reporting Of Cryptocurrency*. Honors Theses. <https://scholar.utc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1231&context=honors-theses>.
- İmajkitap. (2019). *Geleceğin Teknolojisi Blockchain Nedir?* <https://www.imajkitap.com/yazi8> 09.03.2019.
- Kamacı, A. ve Özden, N. M. (2019). Lale Çılgınlığı Ve Kripto Para İlişkisi. *ECONDER*, Cilt: 3, Sayı: 1.
- Kızıl, C., Hanişoğlu, G.; Aslan, T. (2019). *Kripto Paraların Finansal Piyasalara Etkileri Ve Muhasebeleştirilmesi*. Bursa: Ekin Yayınevi, ss. 151.
- Kodaz, H. ve Botsalı, F. M. (2010). *Simetrik Ve Asimetrik Şifreleme Algoritmalarının Karşılaştırılması*. Selçuk-Teknik Dergisi. Cilt: 9, Sayı:1, ss. 10-23.

- Konakçı, A. E. (2018). *G20 Ülkeleri, Uluslararası Kripto Para Birimi Vergilendirmesi Konusunda Beyanname İmzaladı*. KOİNBÜLTENİ. <https://koinbulteni.com/g20-ulkeleri-uluslararasi-kripto-para-birimi-vergilendirmesi-konusunu-masaya-yatirdi-31564.html>
- Kuş Khalilov, M., C., Gündebahar, M. ve Kurtulmuşlar, İ. (2017). *Bitcoin İle Dünya Ve Türkiye'deki Dijital Para Çalışmaları Üzerine Bir İnceleme*, 19. Akademik Bilişim Konferansı, 8-10 Şubat 2017, Aksaray, <http://ab.org.tr/ab17/bildiri/100.pdf>.
- Kuzucu, O. (2017). *Kripto Paralar Nasıl Üretilir?*Kriptokoin.com internet sitesih<https://kriptokoin.com/kripto-paralar-nasil-uretilir/>, Erişim Tarihi: 28.07.2020.
- Langer, M. (2017).*Taxation of Cryptocurrencies in Europe*.<https://cryptoresearch.report/crypto-research/taxation-cryptocurrencies-europe/>, Nisan 2019.
- Lee, T. W., Mitchell, T. R. ve Sablynski, C. J. (1999). Qualitative Research İn Organizational And Vocational Psychology, 1979-1999. *Journal of Vocational Behavior*, 55 (2), 161-187.
- Lerer, M. (2019). *The Taxation Of Cryptocurrency. Virtual Transactions Bring Real-Life Tax Implications*. The CPA Journal. <https://www.cpajournal.com/2019/01/24/the-taxation-of-cryptocurrency/>
- Mazer, J. (2020). *Demystifying Cryptocurrencies, Blockchain, And Icos*. <https://www.toptal.com/finance/market-research-analysts/cryptocurrency-market>
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2014). *Money Creation İn The Modern Economy*. Bank Of England Quarterly Bulletin.
- Mercado, D. (2020). *It's Tax Season And The Irs Wants To Know About Your Crypto. How To Prepare*.<https://www.cnbc.com/2020/01/24/why-the-irs-wants-to-know-about-your-crypto-this-tax-season.html>
- Montag, A. (2018). *Here's What Can Happen If You Don't Pay Taxes On Bitcoin*.<https://www.cnbc.com/2018/02/20/how-to-know-whether-you-owe-taxes-on-bitcoin.html>
- Moos, M. (2018). *The Cryptocurrency Miner's Guide To Taxes*.

<https://cryptoslate.com/crypto-miner-taxes/>

Osborne, C. (2019). *G20 Supports Proposal To Make Cryptocurrency Exchanges Hand Over User Data*. <https://www.zdnet.com/article/g20-supports-guidelines-to-make-cryptocurrency-exchanges-hand-over-user-data/>

Öz Demetoğlu, G. (2019) *Türk Ve Avrupa Birliği Veri Koruma Hukuku Bağlamında Blok Zincir Teknolojisinde Unutulma Hakkı*. Yüksek Lisans Tezi Marmara Üniversitesi Avrupa Araştırmaları Enstitüsü Avrupa Birliği Hukuku Anabilim Dalı.

Perlin, A. (2019a) *How To Report Cryptocurrency On Taxes*. <https://tokentax.co/guides/cryptocurrency-tax-reporting/>

Perlin, A. (2019b) *FIFO, LIFO, and Minimization Accounting Explained*. <https://tokentax.co/help/fifo-lifo-minimization-and-average-cost-explained/>

Prochazka, D. (2018). Accounting For Bitcoin And Other Cryptocurrencies Under IFRS: A Comparison And Assessment Of Competing Models. *The International Journal of Digital Accounting Research*, 18,161-188.

Saunders, M., Lewis, P. ve Tornhill, A. (2012). *Research Methods For Business Students*. 5th Edition. Essex, UK: Pearson Education Limited.

Sayın, Ş. ve Mercan, E. (2018). *Kripto Para Birimleri: Vergilendirilmesi Ve Dünyadaki Uygulamaları*. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, Vol: 5, Issue: 20, pp.701-711.

Schwab, K. (2016). *Dördüncü Sanayi Devrimi*. (Çevirmen: Zülfü Dicleli). Optimist Yayınevi, ss. 196.

Serçemeli, M. (2018). *Kripto Para Birimlerinin Muhasebeleştirilmesi Ve Vergilendirilmesi*. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*. Sayı: 639, ss. 33-66.

Shepherd, A. ve Afifi-Sabet, K. (2018). *What Is Cryptocurrency Mining?* <https://www.itpro.co.uk/digital-currency/30249/what-is-cryptocurrency-mining>

- Solodan, K. (2019). Legal Regulation Of Cryptocurrency Taxation In European Countries. *European Journal of Law and Public Administration*, 6 (1), ss.64-74.
- Strickland, B. (2019). *Crypto Taxes In Germany*. <https://tokentax.co/guides/crypto-taxes-in-germany/>
- Tanaka, M. (2019) *G20 Urges Global Regulations To Address 'Serious' Risks In Cryptocurrencies*.
<https://www.japantimes.co.jp/news/2019/10/19/business/economy-business/g20-urges-global-regulations-address-serious-risks-cryptocurrencies>
- Tanrıverdi, M., Uysal, M. ve Üstündağ, M. T. (2019). Blokzincir Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 12, ss.203-207.
- Teknochain. *Kripto Para Dünyasının Evrimi*. <https://teknchain.com/kripto-para-dunyasinin-evrimi/>, 20.08.2019.
- Trading View. <https://tr.tradingview.com/>, Erişim Tarihi: 14.06.2020
- Usta, A. ve Doğanekin, S. (2017). *Blockchain 101*. Bankalar Arası Kart Merkezi (BKM) Yayınları. <https://www.bkm.com.tr/wp-content/uploads/2018/06/blockchain-101-v2.pdf>
- Ünal, E. 2018. *Ethereum Smart Contract-Giriş*. <https://medium.com/@enginunal/ethereum-smart-contract-giri%C5%9F-7b64f0ffca53>.
- Ünal, G. ve Uluyol, Ç. (2020). Blok Zinciri Teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 2, Nisan 2020.
- Ünal, G. 2019. *Kripto Paraların Vergilendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Ana Bilim Dalı
- Üzer, B. (2017). *Sanal Para Birimleri*. Uzmanlık Yeterlik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü Ankara.
- Walker, K. (2019). *Tax Treatment Of Cryptocurrency Mining*. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=7fe655bc-3287-45fe-bd49-6148f7a5b80e>, Erişim Tarihi: 26.01.2020.

- Wilson, A. (2020). *Your Crypto Taxes Can Be Donated To Charity Instead*.
<https://cointelegraph.com/news/your-crypto-taxes-can-be-donated-to-charity-instead>, Erişim Tarihi: 26.06.2020.
- Woodward, J. (2019). *IRS Guidance On Cryptocurrency Mining Taxes*.
<https://taxbit.com/blog/2019-10-21-irs-guidance-on-cryptocurrency-mining-taxes/>, Erişim Tarihi: 26.01.2020.
- Yılmaz, N.K. ve Hazar, H.B. (2018). Predicting Future Cryptocurrency Investment Trends By Conjoint Analysis. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 5 (4), 321-330.