

Muhasebe ve Vergi Yönüyle Kripto Varlıklar

Fatma Kılıç • Dr. Medet İğde



ÖZGÜR
YAYINLARI

Muhasebe ve Vergi Yönüyle Kripto Varlıklar

Fatma Kılıç
Dr. Medet İğde



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozguruyayinlari.com

✉ info@ozguruyayinlari.com

Muhasebe ve Vergi Yönüyle Kripto Varlıklar

Fatma Kılıç • Dr. Medet İğde

Language: Turkish

Publication Date: 2024

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-625-5958-11-2

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub633>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Kılıç, F., İğde, M. (2024). *Muhasebe ve Vergi Yönüyle Kripto Varlıklar*. Özgür Publications.

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub633>. License: CC-BY-NC 4.0

Bu kitap; Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı Mali İktisat Bilim Dalında hazırlanmış olan, Doç. Dr. Mehmet Vahit EREN, Doç. Dr. Ahmet ARSLAN ve Dr. Öğr. Üyesi Medet İĞDE tarafından onaylanan ve danışmanlığı Dr. Öğr. Üyesi Medet İĞDE tarafından yürütülen "KRİPTO VARLIKLARIN MUHASEBELEŞTİRİLMESİ VE VERGİLENDİRİLMESİ" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozguruyayinlari.com/>



İçindekiler

Giriş	1
1 Kavramsal Çerçeve	7
Para Kavramının Tanımı ve Özellikleri	7
Blok Zincir (Blockchain) Teknoloji Sistemi	18
Kripto Paranın Tanımı	47
2 Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi	67
Global Muhasebe Kurum ve Kuruluşları Tarafından Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesine Yönelik Ortaya Çıkan Görüşler	67
TMS/TFRS Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi	70
Kripto Paraların Kullanımı Durumuna Göre Muhasebe (Yevmiye) Kayıtları	76
Muhasebe Meslek Mensuplarının Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesine Yönelik Literatür Özetleri	90
3 Kripto Paraların Kullanım Amacına Göre Vergisel Boyutları	93
Verginin Tanımı ve Vergiyi Doğuran Olayların Türleri ve Özellikleri	93
Madencilik Faaliyetinin Vergilendirilmesi	100
Para Olarak Kabul Edilmesi Durumunda Vergilendirilmesi	108
Kripto Para Borsaların Vergilendirilmesi	110
Sonuç	115
Kaynaklar	119

Giriş

A. Araştırmanın Konusu ve Problemi

Küreselleşen Dünya’da teknolojik gelişmelerin her geçen gün arttığı ve teknolojinin hızla gelişmesiyle her alanı etkilediği gibi mali sistemleri de yakından etkilemektedir. Teknolojinin bu kadar ilerlemesi kalıplaşmış para birimlerinden ve terimsel olarak değişiklik olabileceği öngörülmesi ve çalışmanın asıl konusu olan kripto paralar değişikliğinin dayanağını oluşturduğunu ifade etmektedir.

Dijitalleşen bu dönemde ödemeler, para transferleri ve ticaretlerin büyük kısmı internet siteleri üzerinde gerçekleştirilmektedir. Teknolojik gelişmeler Covid-19 salgınıyla birlikte hayatımıza daha çok dâhil olmaya başlamaktadır. Salgın ile birlikte para transferleri ve değişim aracı olarak kullanılan metotlar yetersiz kalmış ve yapılan işlemler için maliyetler artış göstermektedir (Taşkın, 2023, s.40). Yetersiz metotlar için yeni alternatifler yollar arayışına geçilmektedir. Bu arayışlar sonucunda fiziksel olarak denetlenebilen ve merkezi kuruluş tarafından basılan paraya, alternatif olarak sanal para kavramı gündemde yer almaya başlamaktadır.

Kripto paranın somut bir niteliği olmamasının yanı sıra herhangi bir banka ya da hükümet tarafından merkezi bir otoriteye gerek kalmadan madenciler tarafından, bilgisayarda hesaplama gücüyle üretilen bir dijital finans varlığı olduğu aktarılmaktadır. Kripto para sayesinde üçüncü şahıslara ihtiyaç kalmadan paranın kontrolü tamamen kişilerin eline geçmektedir. Sanal para işlemleri herhangi bir merkezi sisteme bağlı değildir buna istinaden günümüzün en güvenli parası olduğu ifade edilebilmektedir. Sanal para işlemi için kullanıcılar ‘Blok Zincir’ sistemini kullanmaktadır. Blok zincir sistemi herhangi merkezi bir otoriteye ihtiyaç duyulmadan işlemleri hızlı ve şeffaf olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Kripto paralar, gün geçtikçe bütün dünyaya adını duyurarak daha çok ilgi çekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Japonya, Güney Amerika, Arjantin gibi birçok ülkede fiziksel para yerine kripto paralar tercih edilebiliyor. Kripto paranın tercih edilmesinin sebebi kullanıcılara sağlamış olduğu avantajlardandır. Sağladığı en önemli avantajlarından bazıları; sanal paranın herhangi bir merkezi kuruluşa bağlı olmaması, gizlilik esasın şartlarını taşıması ve en önemlisi enflasyondan çok az etkilenmesidir. Az etkilenme sebeplerinden en önemlisi ise herhangi bir merkeze bağlı olmaması ve arz kontrolü olmasından kaynaklanmaktadır.

Birçok ülkede yasal olarak kabul edilmeme nedenleri; fiyat istikrarının dengesiz olması, herhangi bir merkezi kuruluşa bağlı olmadığından denetlenememesi vb. gibi riskler oluşturduğundan sanal paraya karşı ön yargı olduğu söylenmektedir.

Kripto para birimlerin son zamanlarda nakde eşdeğer varlıklar, stoklar ve maddi olmayan duran varlık olarak görülebilir olmasından, bahsedilen varlıkların muhasebe bakımından nasıl işleme alınacağına ile ilgili tartışmalar oluşmaya başlamaktadır. Kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve raporlanabilmesi dışında vergilendirilme kısmı da ayrı bir sorun teşkil etmektedir.

Çalışma, son yıllarda büyük hacimli işlemlerin yapıldığı, birçok ülkede kullanılan ancak resmi olarak sadece birkaç ülkenin kabul ettiği kripto varlıkların resmi olarak nasıl kayıt altına alınacağı ve kayıt altına alınan bu varlıklardan vergilendirme süreçlerinin nasıl olacağı hakkında görüş bildirmeyi amaçlamaktadır.

Çalışmada ayrıca, sanal paranın fiziksel para sistemlerinden ayrılması sebebiyle muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi konusunda eksiklerin giderilmesine ait araştırmalar içermektedir. Kripto para kullanan ülkelerin, kripto para uzmanları ve kripto para kullanıcıların düşünceleri, örnek uygulamalarla yorumlanması amaçlanmıştır. Sanal para konusunda devletlerin alacağı kararlar çok önemli olduğundan, günümüzde uygulanan ekonomik sisteminin büyük oranda değişikliğe uğrayacağından çalışmanın önemi arz edilmektedir.

Bu doğrultuda çalışmanın durumunda para ve kripto varlıklara ilişkin detaylı kavramsal çerçeveye değinilmiş devamında kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi incelenmiş, son bölümde ise kripto varlıkların vergilendirme sürecine ilişkin görüşte bulunulmuştur.

Türkiye’de kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi konusundaki araştırmalar, dijital varlıkların ekonomik, finansal ve hukuki

sistemdeki yerini belirlemeyi hedeflemektedir. Bu konu, hızla gelişen kripto para piyasası nedeniyle hem işletmeler hem de bireyler için önemlidir. Araştırmanın konusu olan kripto paraların muhasebeleştirilmesi; kripto paraların muhasebe kayıtlarında nasıl sınıflandırılacağı, değerlendirilmesi ve raporlanması, muhasebe standartları (örneğin TMS/TFRS) çerçevesinde, kripto paraların hangi varlık grubu altında değerlendirileceği; Nakit ve Nakit Benzeri Varlıklar: kripto paraların ödeme aracı olarak kullanılması durumunda, Menkul Kıymet: Ticaret amacıyla alınıp satıldığında. Maddi Olmayan Duran Varlık: Uzun vadeli yatırım amaçlı tutulduğunda, fiyat değişkenliği ve değerlendirme yöntemleri uygulanmalıdır. Araştırmanın konusu olan bir diğer konu ise kripto paraların vergilendirilmesi; kripto para kazançlarının gelir vergisine, kurumlar vergisine veya KDV'ye tabi olup olmayacağı, kripto işlemlerine uygulanabilecek vergi türleri: alım-satım karları üzerinden sermaye kazanç vergisi, madencilik (mining) gelirleri üzerinden gelir vergisi, kripto paralardan elde edilen faiz veya ödüllerin vergilendirilmesi, akabinde vergisel yükümlülüklerin takibi ve beyan süreçleri yerine getirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'de kripto para piyasasının büyümesiyle birlikte vergi otoritelerinin gelir yaratma ihtiyacını karşılayacak çözümler ortaya konulmaktadır. İşletmeler ve bireyler için net bir muhasebe ve vergi çerçevesi oluşturarak piyasanın düzenlenmesi ve güvenilir hale getirilmektedir. Uluslararası standartlara uygun bir yapının geliştirilmesi, Türkiye'nin kripto para ekosisteminde rekabet gücüne artış sağlayacaktır.

B. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Çalışma, Türkiye'de kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi konusundaki belirsizlikleri gidermek, bu alanın düzenlenmesi ve ekonomik sisteme entegre edilmesi için çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır. Spesifik olarak hukuki çerçevenin netleştirilmesi: Kripto paraların ekonomik, ticari ve mali sistemde nasıl ele alınacağına dair yasal ve düzenleyici boşlukların belirlenmesi ve çözümler üretilmesi sağlanacaktır. Muhasebe Uygulamalarının Belirlenmesi: Kripto paraların uluslararası muhasebe standartları (IFRS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) çerçevesinde nasıl muhasebeleştirileceği ortaya konulmaktadır. Vergilendirme Politikalarının Oluşturulması: Kripto paralardan elde edilen gelirlerin (alım-satım karları, madencilik kazançları, staking ödülleri gibi) hangi vergi türlerine tabi tutulabileceği ve uygulanabilecek vergilendirme oranlarının belirlenmektedir. Risk ve Fırsatların Değerlendirilmesi: Kripto paraların muhasebe ve vergilendirme süreçlerinde karşılaşılan risklerin

(değer oynaklığı, anonimlik, yasal düzenleme eksikliği) yanı sıra ekonomik ve teknolojik fırsatları incelenmektedir.

Çalışma, Türkiye’de kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi konusundaki düzenlemeleri kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi: Varlık Sınıflandırması; kripto paraların muhasebe açısından hangi varlık grubuna dahil edileceği (örneğin, nakit, maddi olmayan duran varlık veya finansal yatırım) ve bu sınıflandırmaya göre kayıt yöntemlerinin belirlenmektedir. Değerleme ve Raporlama: Kripto paraların muhasebe kaydında kullanılacak değerlendirme yöntemleri (örneğin, piyasa değeri veya maliyet bedeli) ve finansal tablolar üzerindeki raporlama biçimlendirilmeleri gösterilmektedir. İşletmeler için Örnek Uygulamalar: Kripto parayı ticaret, yatırım veya ödeme aracı olarak kullanan işletmelerin muhasebe uygulamalarıyla ilgili örnekler verilmektedir.

Çalışmanın amacı, Türkiye’de kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi konularında hem bireyler hem de işletmeler için yol gösterici bir rehber oluşturmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, devletin gelirlerini artırmak ve piyasanın düzenlenmesini sağlamak için kullanılabilecek stratejilere ışık tutmaktadır.

C. Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada, kripto varlıklarla ilgili bir araştırmanın yöntemi, çalışmanın kapsamına ve amacına bağlı olarak hem nitel hem de nicel araştırma tekniklerini içerebilmektedir. Genel yöntemler şu şekilde özetlenebilir: Literatür Taraması: Kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve vergilendirilmesi ile ilgili mevcut akademik çalışmalar, uluslararası standartlar (IFRS, GAAP gibi) ve yasal düzenlemeler incelenmektedir. Ülkeler arası karşılaştırmalar yapılmaktadır. Örneğin ABD, AB, ve Türkiye gibi farklı regülasyon ortamlarında kripto paralara ele alınmaktadır. Veri Analizi: Kripto para işlemleriyle ilgili gerçek dünyadan veya simüle edilmiş veriler toplanarak analiz edilmektedir. İşlem hacmi, fiyat dalgalanmaları ve vergilendirilebilir kazanç/kayıplar gibi ölçümler nicel yöntemlerle değerlendirilmektedir. Yasal ve Teknolojik İnceleme: Blockchain teknolojisinin muhasebeleştirme süreçlerine etkisi ve vergilendirmenin teknik izlenebilirliği araştırılmaktadır.

Sonuç olarak, bu yöntemler, kripto varlıkların muhasebe ve vergilendirme süreçlerindeki belirsizlikleri azaltmayı ve daha etkili politikalar geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Kripto Varlıkların Muhasebeleştirilmesi ile İlgili Literatür Çalışmaları

Araştırma	Yazar(lar)/Yıl	Amaç	Ana Bulgular
Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi Hususunda Uygulamalar, Alternatif ve Öneriler	Kızıl, C. 2022	Kripto paraların muhasebeleştirilmesi hususunda uygulamalar, alternatif ve öneriler konusundaki yaklaşımları incelemektir.	Kripto paraların muhasebeleştirilmesinde farklı hesap grupları altında değerlendirilebileceği ve uygulama örnekleri sunmaktadır.
Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesindeki Yaklaşımlar	Güney, A. & Şavlı, A.S. 2023	Kripto paraların muhasebeleştirilmesi konusunda farklı yaklaşımları incelemektedir.	Kripto paraların kullanım alanı ve şekline göre ticari mal, hazır değer ya da menkul kıymet olarak muhasebeleştirilmesi gerektiği önerilmektedir.
Accounting for Cryptocurrencies: Challenges and Opportunities	Rice, J. 2023	Kripto paraların muhasebeleştirilmesiyle ilgili zorlukları ve fırsatları değerlendirilmektedir.	Kripto paraların IFRS kapsamında “maddi olmayan duran varlık” veya “stok” olarak sınıflandırılabilirliği belirtilmektedir.
Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesine İlişkin Yaklaşımlar	Bulut, N. & Karaaslan, İ. 2023	Kripto paraların muhasebeleştirilmesi konusunda farklı yaklaşımları incelenmektedir.	Kripto paraların muhasebeleştirilmesi konusunda farklı yaklaşımlar incelenmiş ve öneriler sunulmaktadır.
Cryptocurrency Accounting and Reporting,	Luo, M. & Yu, S. 2024	Kripto varlıkların finansal raporlamada nasıl ele alınması gerektiğini incelenmektedir.	Karşılaştırmalı Analiz, Kripto varlıkların muhasebe standartlarında net bir şekilde ele alınmadığı ve rehberlik eksikliği olduğu görülmektedir.

Kripto Varlıkların Vergilendirilmesi ile İlgili Literatür Çalışmaları

Araştırma	Yazar(lar)/Yıl	Amaç	Ana Bulgular
Bir Ödeme Aracı Olarak Kripto Para Birimlerinin Gelişimi ve Türkiye’de Vergilendirilmesi	Ekiz Y. 2019	Kripto para birimlerinin gelişimini ve Türkiye’de vergilendirilmesi incelenmektedir.	Kripto paraların Türk Vergi Sistemi bağlamında KDV ve gelir vergisi mevzuatı açısından değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.
Kripto Paralar, Blockchain ve Bitcoin Vergilendirilmesi	Yılmaz, Y. 2019	Kripto paraların, özellikle Bitcoin’in, vergilendirilmesi konusu incelenmektedir.	Kripto paraların vergilendirilmesi konusunda mevcut düzenlemelerin yetersiz olduğu ve yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir.

Kripto Paraların Vergilendirilmesine Yönelik Çalışmalar: Türkiye İçin Öneri	Akkaya, H, & Yüce, M. 2021	Kripto paraların vergilendirilmesi konusu ile alakalı Türkiye için öneriler sunmaktadır.	Kripto paraların vergilendirilmesi için uluslararası uygulamalar incelenmiş ve Türkiye için öneriler geliştirilmektedir.
Kripto Paraların Vergilendirilmesi	Oral, B. G. & Yeşilkaya, Y. 2021	Kripto paraların nasıl vergilendirileceğini incelemektedir.	Kripto paraların vergilendirilmesi konusu ile ilgili farklı ülkelerin uygulamaları incelenmiş ve Türkiye için değerlendirmeler yapılmaktadır.
Kripto Varlıkların Vergilendirilmesi Çalışma Grubu Raporu	Vergi Konseyi 2022	Kripto varlıkların vergilendirilmesi konusunda değerlendirmeler yapmak ve öneriler sunmaktadır.	Kripto varlıkların vergilendirilmesi konusunda mevcut durum analiz edilmiş ve Türkiye için politika önerileri geliştirilmektedir.
Cryptocurrencies and Taxation: A Systematic Review	Ayu, S., & Wati, L. N. 2022	Kripto paraların vergilendirilmesine yönelik mevcut literatürü analiz etmektedir.	Sistematik literatür taraması, Kripto paraların vergilendirilmesi için global standart eksikliği bulunduğu belirtilmektedir.
Global Tax Policies on Cryptocurrencies	Singh, A. P.& Shukla, D. 2023	Farklı ülkelerdeki kripto vergi politikalarının karşılaştırılmıştır.	Ülke bazlı inceleme, Japonya, Almanya gibi ülkelerin daha net düzenlemelere sahip olduğu, ABD ve gelişmekte olan ülkelerde belirsizlik olduğu vurgulanmaktadır.
Kripto Paraların Vergi ve Denetim Boyutunun Türkiye Açısından Değerlendirilmesi	Uçkan, C. B. 2024	Kripto paraların vergilendirilmesi ve denetlenmesi konularında Türkiye için uygun yaklaşımları belirlemektedir.	Mevcut mevzuatın Türkiye’de kripto paraları vergileme ve denetleme konularında yetersiz kaldığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Kavramsal Çerçeve

1.1. Para Kavramının Tanımı ve Özellikleri

Paranın hukuki bir tasviri olmadığı gibi, doktrinde içtihat birliği sağlanmış tekdüze bir anlamdan bahsetmek mümkün olmayacaktır. Genel olarak tanımlama çalışmalarına baktığımızda mal ve hizmetler karşılığında ödenmesi gereken bir çeşit mübadele aracı olarak kullanılması ve yediden yetmişe kabul görülmesi paranın tasvirinde iki temel kriter olarak kabul edildiği söylenmektedir (Günel, 2010, s.7).

Para kelimesini en kısa şekilde ifade etmek gerekirse ‘ödeme aracı’ olduğu kabul edilmektedir. Ekonomi literatüründe para ile ilgili birden fazla tanıma rastlamak mümkündür. Para bir alım-satım aracı olduğunu söylemek mümkündür. TDK ’na göre, “*Para, devletçe bastırılan, üzerinde değeri yazılı kâğıt veya metalden ödeme aracıdır.*” Para, tarihteki en geçmiş ve en hüküm süren kavram olduğu aktarılmaktadır. Vakit ilerledikçe veya zaman geçtikçe kendi kıymetini kanıtlamış farklı nitelik ve türlerden, emtia para, kâğıt para, itibari para ve dijital para ortaya çıktığını görülmektedir.

Paranın kökeni, ticaretin takas politikasını benimsediği ve takas politikasıyla işlemleri gerçekleştirdiği tarihlere kadar uzanmaktadır. Toplum var olduğu tarihten itibaren insanlar gereksinimlerini, mal ve hizmetlerini takas yöntemiyle karşılamaktaydı. Fakat takas yöntemi, zaman ilerledikçe bazı güçlükler ve kısıtlamalar ortaya çıkarmıştır. Bu sebeplere istinaden para kavramı meydana çıkartılmış ve takas kelimesinin yerine kullanılmış, değişim ve mübadele aracı olduğu kabul edilmiştir (Tüfek, 2017, s. 43).

Paranın üç esas özelliği bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar, paranın değişim aracı, hesap birimi olarak işlev görebilmesi ve tasarruf aracı

olarak kullanılmasıdır. Ayrıca para, paranın değeri, kabul edilme düzeyi, bölünebilirlik ve taşınabilirlik gibi fonksiyonlara sahiptir. Dolayısıyla para iktisadi faaliyetlerde uygulamalı bir şekilde kullanılabilmesi sağlanmış bir araç haline gelmiştir (Ünalır, 2021, s. 8).

Bahsi geçen görevlerle birlikte daha farklı görevleri de vardır. Bu görevler fasıl olarak değışse de genel olarak aşağıdaki gibidir.

- **Taşınabilirlik:** Paranın kullanımını, aktarım kolaylığı ve elverişli olmasını sağlayan bir fonksiyondur (Ünalır, 2021, s. 8). Para çeşitli ödeme noktalarına kolayca ulaştırılabilmesi için ağırlığı ve hacim bakımından küçük ve hafif olmasını vurgulanmaktadır (Burak, 2019, s. 3). Bu duruma istinaden, mesafeli ticaretleri yapmak mümkün hale gelmiştir.
- **Dayanıklılık:** Para olarak kullanılan malın fiziki faktörlere karşı dayanıklılığını ifade ettiğini söylemek mümkün olacaktır. Para, ısı, nem vb. durumların etkisinde kalmadan uzun vadede kullanılabilir olmalıdır (Burak, 2019, s. 3). Eğer dayanıklı olmazsa para, yıpranabilir, mal ve hizmetlerin karşılanabilmesi için geçerliliğini kaybetmesi mümkündür (Ünalır, 2021, s. 8).
- **Bölünebilirlik:** Satın alınacak malın işlemleri sonucunda yapılacak ödemelerde tesis sağlanmasıdır (Ünalır, 2021, s. 8). Ticarete konu olan malların en küçük elementini veya birimini dahi kavrayacak güçte olmasıdır.
- **Homojenlik:** Satılacak veya satın alınacak mal ve hizmet işlemlerinin sorunsuz bir biçimde yürütülebilmesi için yaralanan para, içerik ve görünüm şeklinin homojen fonksiyonuna sahip olmalıdır (Orhan ve Erdoğan, 2002, s.5-6)
- **Kabul Edilirlik:** Hükümet tarafından varoluşu kabul edilmeli ve kanuna aykırı olmamalıdır (Yılmaz, 2021, s. 4).

Taklit edilememe, paranın ve para yerine kullanılan değerlerin ve ödeme araçlarının toplumsal güvenirliliğini sağlayan bir fonksiyondur. Para ve para yerine kullanılan değerlerin ve ödeme araçlarını, basitçe sahtesi yapılmayacak biçimde tasarlanmalı ve sakınmalıdır. Bu durum sağlanmazsa, aldatıcı ödeme araçları pazarlara tanıtılarak iktisadi istikrar bozulmaktadır. Çağdaş anlamda para kavramı, bugün iktisadi gelişmelerle beraber çeşitli şekillerde ifade edilse de 'Paranın Hükümet Teorisi' baskınlığı devam etmektedir. Fakat çağdaş teorilere göre, bugün ki paranın hükümet tarafından ihraç edilmesi veya fiziki olması gibi bir zorunluluk olmadığı ifade edilmektedir (Orhan ve Erdoğan, 2002, s. 5).

1.1.1.Paranın Çeşitleri

Para ilk önce mal ve hizmetlerin alışverişinin de, sonra satılan malın karşılığı olarak kullanılması, daha sonra altın-gümüş olarak muamele görmesi, altın karşılığı olan kağıt para (banknot) olarak yararlanılması ve bugün ise altın karşılığı bulunmayan emanete dayalı kağıt paraya dönüştürülmüştür. Bunları hepsini dikkate aldığımızda günümüzde dijitalleşme ile birlikte kripto paralara doğru ilerleme gerçekleşmiştir (Yıldırım, 2015, s. 82).

Para; madeni para, kağıt para, banka kartları ve kredi kartları gibi birden fazla kategoriye temsil ettiğini söylemek mümkündür (Günceler ve Kesebir, 2019, s.609).

1.1.1.1. Emtia (Mal) Para

Emtia para, toplumun varoluşundan sonra insanların ticaret yapmak için kullandığı en eski yöntemdir. Emtia para, paranın adına kullanılan ve kıymeti kendisinde olan yapıtlar olduğu aktırılmaktadır. Altın-gümüş-demir-tuz-deniz kabuğu-kurutulmuş mısır taneleri gibi materyallerin para olarak kullandığını söylenmektedir (Yıldırım, 2015, s. 82). Emtia paralarını aktif olarak kullanımının pasife geçmesi zamanla iktisadi gelişmelerle gerçekleşmiştir. Fakat emtia paraların kullanılması ve bu kullanımın kabul edilmesi için bazı işlevlere sahip olmalıdırlar. Bu işlevler aşağıda bahsedildiği gibidir;

- **Herkes tarafından imtiyaz edilmeli:** Emtia paranın önemli bir işlevidir, ticaret yapan bütün insanlar tarafından imtiyaz edilmektedir. Ticaret için kullanılacak yapıtın veya hasılatın bütün insanların onaylayacağı bir yapıt ve hasılat olması gerekmektedir (Yılmaz, 2021, s. 4).
- **Az bulunan ve paranın kolay şekilde alınmayan bir yapıt olmalıdır:** Emtia paranın kıymetinin anlaşılması ve kıymetinin koruyabilmesi için ender ve elde etmesi zor bir yapıt olmalıdır. Bu biçimde, yapıtın vakit içerisinde değerin azalmaması amaçlanmaktadır.
- **Taşınabilir olmalı:** Emtia para ile ticaretlerin kolayca gerçekleşmesi için taşınabilir görevi olması gerekmektedir. Dolayısıyla küçük ve hafif olması gerektiği ifade edilmektedir. (Burak, 2019, s. 3).
- **Saklanabilmeli ve zaman geçtikçe herhangi bir bozulmaya uğramamalı:** Emtia paranın muhafaza edilebilmesi ve zaman geçtikçe herhangi bir bozulmaya maruz kalmaması gerekmektedir. Bundan dolayı yapıtın sağlam ve uzun ömürlü olması gerektiği ifade edilmektedir.

- **Sayılabilir olmalı:** Emtia paranın sayılabilme fonksiyonu önem arz etmektedir. Bu özelliğe istinaden ticareti yapılan yapıtların değeri doğru bir biçimde hesaplanması gerekmektedir (Ünalır, 2021, s. 8).

Emtia para, toplumsal varoluşla birlikte önemli noktalarda kullanılmış ve bugün hala bazı yerlerde kullanılmaktadır. Günümüzde emtia borsası olup Türkiye’de 133 adet Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği’ne bağlı emtia borsası bulunduğunu söylemek mümkün olacaktır. Fakat çağdaş dünya da para mekanizmasını, genel olarak banknot (kağıt para) ve dijital para kullanılmaktadır (TOBB).

Tarihte para olarak bilinen ve aktif bir şekilde kullanılan yapıtın muhafaza edilmesi ve zaman geçtikçe herhangi bir bozulmaya maruz kalmaması, gibi işlevler önem içermektedir. Bu duruma istinaden zaman geçtikçe emtia paraların yerini altın ve gümüşün aldığı söylemek mümkündür. Altının para olarak kullanılmasının birden fazla nedeni vardır. Bunlar aşağıdaki gibidir;

- *Paslanmaz ve zaman geçtikçe ilk günkü gibi kalır.*
- *Oksitlenmez, kimyasal değişime girmez ve dayanıklıdır.*
- *Saf haliyle bulunabilir ve kolay işlenebilir.*
- *Kıymetli bir metal olmasıdır (Burak, 2019, s.5).*

Yapılan araştırmalara göre dünya tarihinde ilk paranın ortaya çıkışı, yaklaşık M.Ö. 7. yüzyılda Lidyalılara dayandığı söylenmektedir. Ortaya çıkan ilk paraların üzerinde genelde hayvan, bitki veya inançlarına istinaden tanrı figürü bulunduğunu ve genellikle metal bir plak veya disk biçiminde ifade edilmektedir.



Şekil 1: Emtia Para, (www.defineanlami.com, 2024).

1.1.1.2. Temsili (Banknot) Para

Tarihte altın ve gümüş, madeni para biçiminde basılarak para yerine kullanılmıştır. “Kötü paranın iyi parayı kovması” olarak tarihe geçmiş

“Gresham Kanunu”, temsili paranın içerisinde belli bir oranı, altın olan madeni paraların, altının değeri yükseldiğinde içindeki altın eritilerek altın elde edilmektedir.. Emtia paranın Gresham Kanunu karşısındaki hususu, emtia paraların başka zorluklar ile bir araya gelerek banknot para yöntemine geçişin kolaylığını sağlamaktadır (Çakmak, 2019, s.7). Bu durumda yeni bir metot olarak önce tam karşılığı olan ve tam dönüşebilir para metotlarına; devamında karşılığı sınırlandırılan ve tamamen ortadan yok edilen temsili para yöntemine geçilmiştir. Birinci bölüme; yani karşılığı ve tam dönüşebilir olan para metoduna temsili para yöntemi, ikinci bölüme ise kağıt para yöntemi olarak tanımlandığını ifade edilmektedir.

Banknot para tekniğinde, altın ve gümüş malikleri olarak bilinen ve ellerinde bulunan değerli madenleri kuyumculara teslim edip karşılığında tasdikname alırlarmış ve bu tasdikname ödeme aracı olarak kullanıldığı aktırılmaktadır. Bu durumda yapılan işlemlerin zorluğu yerine kolaylığı sağlanmıştır. Daha sonra bankalarda altın karşılığında banknotlar basmaya başladığını söylemek mümkündür (Ünalır, 2021, s. 9). Kağıt paranın ilk örneği, 10 yüzyılda Çin’de Song sülalesi tarafından meydana çıkartılan ‘Jiaozi’ isimli kağıt paradır. Bu paralar, altın madeni paralar ile beraber kullanılmaya ve aktif olarak ticarete kullanılmıştır (Yıldırım, 2015, s. 82).



Şekil 2: Banknot Para (<https://sanat.ykykultur.com.tr/>,2024).

1.1.1.3. Kaydi (İtibari) Paralar

İtibari (kaydi) para, “öz değeri bulunmaması ve rezervler ile desteklenmemesine rağmen devlet tarafından yasal ödeme aracı olarak açıklanmış” para olarak tanımlanmaktadır (Karacan 2021, s.13). İtibari paranın dâhili bir kıymetinin olmaması, sembolik kıymetten farklı olarak değerli madenlerin sahip olduğu kıymeti taşıması olarak nitelendirilmektedir. Bu para çeşidi, hükümetin sorumlu otoritesi (merkez bankası) tarafından ihraç edilen paraya

denilmektedir. Örnek; ABD doları, Euro hepsi kaydi paranın faktörleridir (Çarkacıoğlu, 2016, s. 4).

Kaydi para birimi, kıymeti devletler tarafından belirlenen ÷lke ekonomisi gereksinimlerine istinaden basılan para birimidir. Altın, gümüş gibi kıymetli madenlerden destek almaz ve basımı sınırsızdır. Bu sebeple, kaydi para birimleri, enflasyon riski ile karşılaşılabirler. Kaydi para birimleri, bugün birçok devlette kullanılan para birimi çeşididir. Fakat, altın ve gümüş gibi değerli madenlerden yararlanmadığından, değerlerinin korunması hususunda riskler taşımaktadır. Bu sebeple, enternasyonal ticarete çoğunlukla döviz kurları seçilmektedir. Buna istinaden;

“Altındaki imzalara, düzenlendiği kâğıdın taklit edilemeyeceğine ve merkezi otoriteye güven üzerine kurulmuş, mal ve hizmet alışverişı için kullanılan kâğıt paraya itibari para (fiat money) denir. Şekil olarak temsili paralara benzeseler de itibari paralar altın veya gümüşe dayalı değillerdir.” (Çarkacıoğlu, 2016, s. 4).



Şekil 3: Temsili Para (caseantiques.com, 2024).

1.1.1.4. Alternatif Para

Geleneksel para mekanizmasına seçenek olarak ortaya çıkartılmıştır. Bankacılık sisteminin desteğine ihtiyaç duyulmadan gerçekleştirilebilen borç ödeme biçimleri de alternatif para olarak nitelendirilmektedir.

Alternatif paralar bölgeye özgüdür. Birey, kurum ve kuruluşlar tarafından üretimi artırmak, ticareti geliştirmek ve bölgede ki iktisadi durumu canlandırmak amacıyla oluşturulmuştur (Ünalır, 2021, s. 8).

Alternatif paralara İngiltere ‘de Brixton pound, Amsterdam’da Makkie ve Amerika’nın Massachusetts bölgesinde kullanılan Berkshares örnekleri gösterilebilir (Ünalır, 2021, s. 9). İngiltere’de kullanılan alternatif para ‘Bristol Pound’ örneği aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 4: Alternatif Para (BBC News).

1.1.1.5. Elektronik Para

Hesap birimi, Türk Lirası, Euro, Dolar gibi geleneksel, hukuki sirkülasyonları içinde barındıran para birimleridir. Türkiye’de 6493 Sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri Ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun’da elektronik para :

“Elektronik para ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, bu Kanunda tanımlanan ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilen parasal değer”

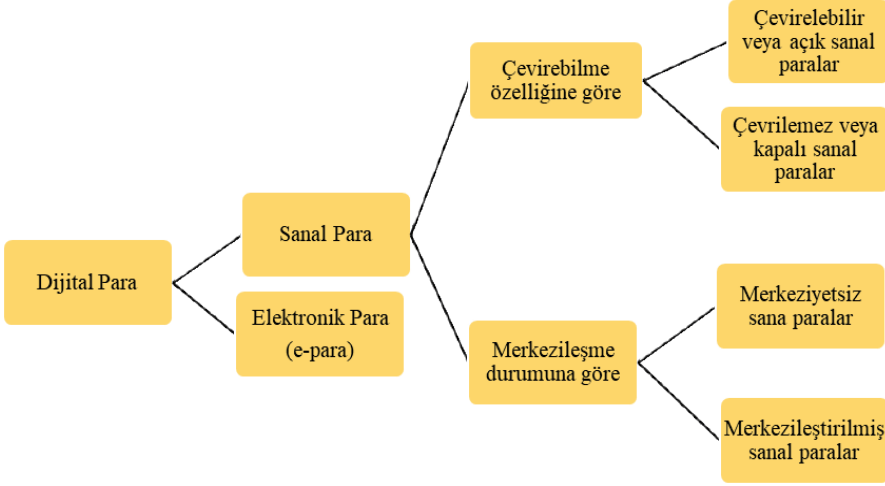
olarak tanımlanmıştır (İnci ve Alper, 2018, s.32).

1.1.1.6. Dijital Para

Dijital paralar, elektronik ortamda aktarımı yapılan ve muhafaza edilebilen paralar olarak nitelendirilmektedir (Çarkacıoğlu, 2016, s.6). Banka hesaplarındaki para, banknot paranın dijital ortamdaki sembolü olup, elektronik sistem içerisinde muhafaza edilmektedir.

Günümüz teknolojinin gelişimi ile beraber para fiziki durumdan ayrılıp, dijitalleştiği söylenmektedir. Bu kısımda dijitalleşme ve endüstri 4.0 devreye girmektedir. Dijitalleşme, manuel olarak ortaya çıkartılan donelerin dijital ortama aktırılması olarak tanımlanmaktadır. Endüstri 4.0 ile ortaya çıkartılan dijitalleşme kelimesi, kaynakların, bilgi teknolojilerin sunduğu fırsatları kullanılarak en elverişli optimum sonuçlara dönüştürülmesi süreci olduğu ifade edilmektedir. Dijitalleşme, erişilecek donelerin ve dosyaların, evraklar ya da süreçler gibi varolan kaynakların bilgisayar aracılığıyla dijital ortama işlenme süreci olduğu söylenmektedir. Fakat bu görevlerin yanında, dijitalleşmenin genel olarak halk arasında elektronik mekanizmaların gelişmiş bir teknoloji ile kullanılması ve bunun daha seri bir şekilde, daha elverişli

bilgilere, daha az çalışma potansiyeliyle ulaşılacağı benimsenmektedir. Merkez bankaları tarafından ortaya çıkartılan ve düzenlenen resmi para birimidir. Dijital paralar, merkezi yetkililer tarafından, düzenlenir ve denetimi yapılmaktadır. Dijital para, sanal para ve kripto paralar isim olarak birbirleri yerine kullanılmıştır. Sanal para ve e-para, dijital paranın alt bölümünü oluşturduğunu aşağıdaki şekilde daha net biçimde görülmektedir (Ös, 2022, s.167).



Şekil 5: Dijital Paranın Oluşumu (Karacan, 2021,s.29).

Dijital paralar banka gibi doğrudan bir aracıya bağlı kalmadan taraflar kendi aralarında işlem yapabilme imkânı sağlamaktadır. Buna istinaden yapılacak işlemlerde zamandan ve maliyetten büyük oranda tasarruf sağlamış olacaktır (Atabaş, 2018, s.19).

Yapılan araştırmalara göre ilk dijital para 1996'da çıkarılmış ve karşılığı altın olan "e-gold" olduğu söylenmektedir. Başka bir dijital para birimi örneğine bakmak gerekirse, 2006 yılında çıkarılan dolar ve euro karşılığında işlem yapılabilen "Liberty dolar- euro'su"dur. Fakat her iki dijital para, kara para aklanıldığı iddialarından dolayı Amerika Birleşik Devletleri tarafından kullanımları sonlandırılmıştır (Çarkacıoğlu, 2016, s. 7).

Paranın sahip olduğu ve taşıması gerekli özelliklere bakıldığında dijital parayı değerlendirmek gerekirse;

- Zaman ve herhangi bir mekân sınırlamasına maruz kalmadan, kesintisiz bir aktarım sistemine sahiptir,

- Mobil ödemeler kolay, hızlı ve anlık olarak gerçekleştirilir,
- Para transferi işleminin maliyeti minimum seviyelerdedir,
- Kullanıcıların kişisel bilgileri korunur ve kimseyle paylaşılmaz, (Atış, 2014, s. 1).

Dijital para birimlerine sayılan özelliklerinin yanı sıra hızla gelişen teknolojiyle, e-ticaret ve yurt dışında işlem fırsatı sağlanması ve bu durumların gelişmesini, öğrenilmesini destekleyen en önemli unsurlardır.

1.1.1.7. Sanal Para

Avrupa Merkez Bankası'nın (ECB) 2015 yılında yaptığı açıklamaya göre sanal para "Herhangi bir merkez bankası, kredi veya e-para müessese aracılığıyla ihraç edilmediği halde, birtakım hususlarda paranın yerine kullanılabilen bir kıymetin dijital temsilidir" olarak tanımlanmaktadır (ECB, 2015, s. 25).

Amerika Hazine Maliye Bakanlığı'nın yaptığı açıklamaya göre sanal para; "*Fiili paranın tüm niteliklerini bir arada bulundurmadiği halde, birtakım ortamlarda para gibi kullanılabilen mübadele aracıdır.*" Bir diğer yoruma göre ise Avrupa Bankacılık Otoritesi (EBA), sanal para "Bir merkez bankası veya amme bilirkişileri tarafından ihraç edilmediğinden, kendiliğinden veya yasal kişiler aracılığıyla ödeme, transfer, muhafaza etme ve elektronik transfer şekli için kabul gören, karşılığının olmasını da koşul olarak barındırmayan değerlerin dijital temsilidir" biçiminde açıklanmaktadır (EBA, 2014, s. 11).

Sanal para birimleri geleneksel para birimlerine alternatif olarak ortaya çıkartılan ve bütünüyle dijital bir para birimi olduğu söylenmektedir. Sanal paralar merkezi bir otorite sistemi tarafından düzenlenemez ve denetlenemezler olarak ifade edilmektedir. Sanal paralar blok zincir teknolojisi ya da benzeri dağıtık defter teknolojiler üzerinde çalışabilir ve çoğunlukla kriptografik algoritmalarından yararlanarak garanti altına alındığını söylemek mümkündür.

Sanal paralar, dijital paraların bir çeşidi olarak tanımlanmaktadır. Her iki para çeşidinin dijital olması, soyut para olarak kabul edilmeleri ve internet aracılığıyla transfer edilebilmeleri gibi benzer niteliklere sahip olmaktadır. Bu iki çeşit arasında farklılıklar mevcuttur.

- **İlk farklılık;** merkeziyet mevzusudur. Sanal paralar çoğunlukla herhangi bir merkezi otoriteye bağlı olmayan, merkeziyetsiz ya da dağıtık bir sisteme sahiptir. Örnek vermek gerekirse, bitcoine benzer kripto paralar, merkezi bir otorite sistemi tarafından kontrol altına

alınmazken, dijital para birimleri çoğunlukla merkezi bir otorite sistemi tarafından gerçekleştirildiği aktarılabılır.

- **İkinci farklılık;** teknoloji ile alakalıdır. Sanal paralar, blockchain ya da emsal teknolojilerden yararlanarak işlemler gerçekleştirilmektedir. Blockchainle, gerçekleşen tüm işlemler kayıt altına alınır ve kayıt altına alınan bilgilerin doğrulandığı dağıtık bir defterdir. Dijital paralar ise çoğunlukla klasik bankacılık yöntemlerinden sağlanan elektronik para birimi olduğu söylenmektedir.
- **Üçüncü farklılık;** herkes tarafından kabul edilme durumudur. Sanal paraların herkes tarafından kabul edilme düzeyleri, dijital paralara göre daha düşüktür. Sanal paralar, belli bir kesime ya da kullanıcılar arasında bilinirken, dijital paralar çoğunlukla klasik finansal mekanizmalarda kullanıldığını söylemek mümkündür (Burak, 2019, s. 12).
- **Dördüncü farklılık;** değer istikrarı ile alakalıdır. Sanal paralar çoğunlukla değer dalgalanmalarından etkilenirken, dijital paralar daha istikrarlı değer yapısına sahiptirler.

Sanal paralar elde edilme durumuna göre genellikle iki farklı yöntem ile elde edilmektedir (FATF, 2014, s. 3).

Madencilik: Birtakım sanal paralar madencilik olarak bilinen hareketler dizisinden elde edilmektedir. Madencilik, kripto para örgüsünü güvence almak ve yeni tokenlerin dolaşıma katılması için sağlanan bir seçenek olduğu ifade edilmektedir. Madencilikte yapılan işlem çoğunlukla, bilgisayarların ve kullanılan teknolojik aletlerin karmaşık matematiksel sorunları ortadan kaldırması gerekmektedir. Sorunları ortadan kaldıran madenciler, ağ sistemine yeni bloklar ilave ederek ödüller kazanırlar ve yeni tokenler oluşumunu sağlamaktadırlar. Mesela, bitcoin madencileri, bitcoin örgüsüne güvenlik oluşturup ve yeni bitcoinleri dolaşıma kazandırmak için madencilik yaptığı söylenmektedir.

Satın Alma ve Mübadele: Sanal paraların satın alma ve mübadele işlemi yapılmaktadır. Sanal para birimlerinin sermaye piyasası veya kripto para platolarında alınıp satıldığı söylenmektedir.

Sanal para kullanıcıları, geleneksel para birimleri ya da başka kripto paralardan yararlanarak sanal para birimlerini satın alabilmektedir. Sanal para birimleri elde etmenin farklı bir yöntemi de, birbirinden farklı projelerde bulunularak verilen görevleri yaparak veya belli etkinlikler de yer alması gerekmektedir. Sanal paraların belli başlı kriterleri ölçü alınarak türlü gruplandırılmalar ortaya çıkartılmaktadır. Financial Action Task Force on Money Laundering (FATF) 2014 senesinde ilan ettiği raporda sanal para

birimlerini dönüştürülüp dönüştürülememesine dair iki esas çeşide ayrıldığını söylenmektedir. Kısaca, dönüştürülebilir sanal paralar gerçek para birimleri ile eş değerdir ve karşılıklı olarak takas yapılabilmektedir. Bitcoin bu duruma örnek gösterilebilecek bir sanal para birimidir. Dönüştürülemeyenler ise belli bir sanal ortamda kullanılır ve gerçek para ile mübadelesi yapılması mümkün değildir (FATF, 2014, s. 4). Avrupa Merkez Bankası (ECB) 2012 yılında gerçek ekonomiye yaklaşmak adına sanal paraları üç bölüme ayırmaktadır.

1.1.1.7.1. Kapalı Sanal Para Birimleri

Gerçek dışı, reel iktisatta kullanılmayan yalnızca oyun oynarken işleme alınabilen paralardır. Sanal para kullanıcıları çoğunlukla sanal gruplarında yer alabilmek için belli bir abonelik masrafı öderler ve ileri ki aşamalarda oyundaki başarılarına göre sanal para elde etmektedirler. Kapalı sanal paralar, sanal gruplar haricinde alınıp satımı gerçekleşmemektedir. Örnek vermek gerekirse, World of Warcraft (WoW) Gold'lar gösterilmektedir. Wow, yalnızca sanal platolarda oyuncular aracılığıyla belli başlı şartlar altında mübadele aracı olarak kullanılmaktadır. Reel yaşantımızda kullanımı mümkün değildir (Ünalır, 2021, s. 13).

1.1.1.7.2. Tek Yönlü Sanal Para Birimleri

Belirlenen kur değeri üzerinden banknot karşılığında satın alınabilen paralardır. Sanal para karşılığında banknot paraların alınması mümkün olmamaktadır. Tek yönlü sanal para birimleri yalnızca sanal ortamda mal ve hizmet alımı gerçekleştirmektedirler. Örneği; günümüzde sosyal bir ağ olan Facebook'un 2009 senesinde ortaya çıkıp bir mühlet kullandığı Facebook Credits sanal para birimleri, sanal ortamda kullanıcılara mal ve hizmet satın alma olanağı sağlamaktadır. Sanal para kullanıcıları bu paraları kredi kartı, Paypal gibi çeşitli elektronik ödeme teknikleri ile satın almaları mümkündür. Facebook Credits'ler banknot paralar ile satın alınırken reel paralara dönüştürülemiyor. 2012 senesinden sonra Facebook aracılığıyla bu paralar kaldırılmıştır. Diğer bir örneğe bakmak gerekirse, Nintendo Points'ler tek yönlü sanal paralara örnek gösterilmektedir (Şavlı, 2022, s. 39).

1.1.1.7.3. Çift Yönlü Sanal Para Birimleri

Çift yönlü sanal paralar kullanıcılar tarafından tespit edilen kur üzerinden banknot para karşılığında satın alınabilirler ve reel paralar ile satın aldıkları sanal paraları istedikleri zaman tekrardan reel paraya dönüştürebilirler. Tek yönlü sanal paralardan ayıran bir fark vardır, bu fark gerçek ekonomide yasal olmalarıdır. Çift yönlü sanal paralar ile hem sanal hem de reel fırsatlarda emtia ve hizmet alım satımı yapılması mümkündür. Bitcoin gibi kripto

paralar çift yönlü sanal para gruplarına örnek gösterilmektedir (Şavlı, 2022, s. 40). Örneğin; sanal bir birlik olarak bilinen Second Life internet sitesinin ortaya çıkardığı yalnızca oyun oynarken, oyun içinde kullanılabilen ve kişisel sanal para birimi olarak bilinen Linden Dollar (L\$) çift yönlü sanal paralar kategorisindedir (ECB, 2012, s. 28).

1.2. Blok Zincir (Blockchain) Teknoloji Sistemi

Blok zincir, İngilizce namıyla Blockchainin bir done temel sistemidir. Bu veri temelinde bilgiler dizili bir biçimde bloklara kayıt edilmektedir. Gerçekleştirilen her kaydın bir zaman mühürü bulunmaktadır. Her bir blok sınırlı büyüklükte bir doneye ulaştıktan sonra dolu duruma gelmektedir. Bir blok tamamen dolunca daha sonraki blok üretilerek ortaya çıkartılmaktadır. Üretilip ortaya çıkartılan bloklar birbirlerine zincir biçiminde bağlıdır. Blok zincir teknolojisinde her bir blok zincirin kendine özel nitelikleri ve belli şartları mevcuttur. Bahsi geçen nitelikler ve kurallar blokların büyüklüğünden yepyeni bir bloğun üretilme koşullarına kadar birden fazla ayrıntıyı kapsamaktadır. Blockchaini ortaya çıkartırken yasal olan özellikleri ve kuralları hangi hedef için planlanmışsa, hedefin gerçekleşmesi adına gerekli şartlar sağlıyor olma hususları o ölçüde kullanılabilirler ifade edilmektedir (Luo, & Yu, 2024, s.1715).

Global İktisadi Forum'da blok zincir şöyle tanımlanmıştır.

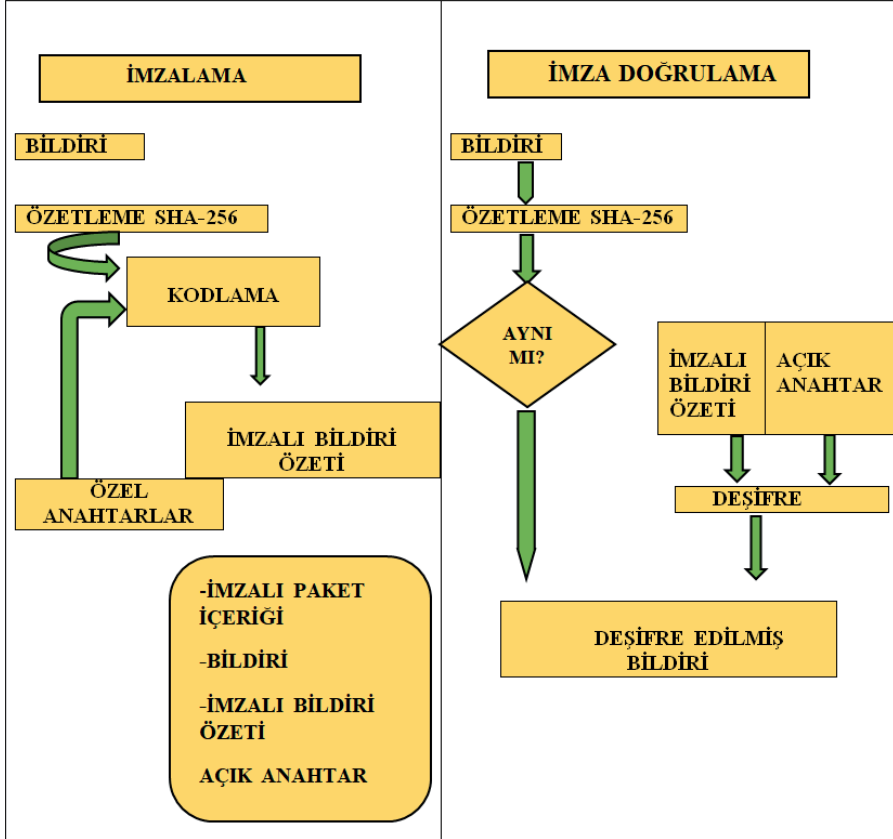
“Blok zincir veya Dağıtık Kayıt Teknolojisi (Distributed Ledger Technology-DLT) bir aracıya ihtiyaç duyulmadan bir verinin iki parti arasında doğrudan değiş tokuşunu mümkün kılan teknoloji protokolüdür. Ağıdaki taraflar şifreli kimliklerle anonim bir şekilde işlemi gerçekleştirirler. Her bir işlem değiştirilmeyen bir işlem zincirine eklenir ve ağıdaki tüm kullanıcılara dağıtılır.” (Güven, Şahinöz, 2018, s.44).

Blok zincir teknolojisini para ve mali işler mekanizması haricinde merkezi kaydın yapılmasını gerektiren birden fazla alanda kullanımı mümkün olduğu aktarılmaktadır. Bir tek malı mührsüz ve bir kişiden ötekine geçirmeden bilgilerin güvenli biçimde muhafaza edilmesini ve transferi sağlanmaktadır. Herhangi bir kurum, kişi ve kişilere danışma gereksinimi duyulmadan denetleme niteliği var olan bir dijital değer ekonomisi olduğu vurgulanmaktadır. Birden fazla alanda blok zincir mekanizması büyük defter olarak bilirse de büyük defter de olduğu gibi tek bir merkezi kayıt olmadığı ifade edilmektedir. Blok zincir sistemini kullanan bütün kullanıcılar kayıt altına alınan verileri blok zincirler şeklinde mevcuttur (Taşkın, 2023, s.4).

1.2.1. Blok Zincir Teknolojisini Oluşturan Yapılar

1.2.1.1. Kriptoloji ve Hash

Kriptoloji, bildirilerin ya da donelerin kodlanması ve bu kodların çözülmesi ile alakalı bilgi branşı olarak tanımlanmaktadır. Kriptografi ve kripto çözümleme olmak üzere iki ana branşa ayrılmaktadır. Kriptografi, bildirilerin kodlanması, kodlanmış bildirilerin çözülmesi ve doneleri koruma altına almak için kullanılan teoriler araştırılmaktadır. Bu teoriler, simetrik ve asimetrik olmak üzere iki ana başlığa ayrılmaktadır. Simetrik kodlama teknikleri, bildirilerin kodlanması ve çözülmesi için benzer anahtarın kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Asimetrik kodlama teorileri ise, bildirilerin kodlanması ve çözülmesi için birbirine hiç benzemeyen anahtarlar kullanılmaktadır (Preneel, 1993, s.185).



Şekil 6: İmzalama ve İmza Doğrulama (Çarkacıoğlu, 2016, s.72).

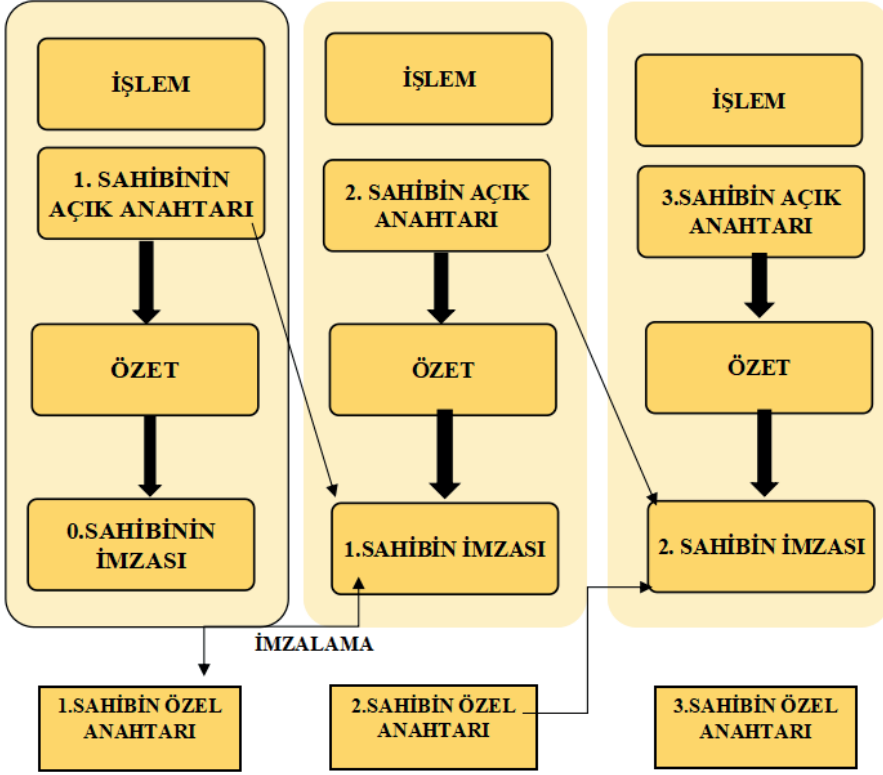
Kripto paralarda donelerin gizli tutulması ve donelerin değiştirilmeden ulaştırılması amaçlanmaktadır. Donenin ulaştırılacağı taraftan açık anahtar doneyi ulaştırarak olan bölüme sevk edilmektedir. Bu açık anahtarla bilgi ya da bilgiler kodlanmaktadır. Kodlanan bilgi karşı bölüme ulaştırılır. Karşı bölüm kendi tarafına iletilen bilgideki kodu özel anahtar ile çözerek bilgiye ulaşılmaktadır. Böylece gizlilik sağlanacaktır. Sisteme ulaşan done kaynağının gerçekliği ise dijital imza ile doğrulanmaktadır. Dijital imzada done hususi ve özel anahtarla kodlanmaktadır. Karşı bölüme açık anahtar sevk edilmektedir. Karşı taraf kendi tarafına ulaşan açık anahtar ile kodu çözebiliyorsa donenin kaynağından, değiştirilip ve değiştirilmediğini kontrolünü sağlamaktadır. Dijital imza, ile edinen güvenliğin dijital sekmelerinde edinebilmesi için düzenlenen güvenlik araçları olduğu vurgulanmaktadır. Bir şahsa ait olan dijital imza yalnızca o şahıs tarafından kullanılabilir. Dijital belgelerde dijital imza ya da mühürün o dijital belgelerin imza sahibi tarafından tasdik edildiği gösterilmektedir. Dijital imzalar hem güvenliği hem de gizliliği sağladığını vurgulanmaktadır (Preneel, 1993, s.189).

Şahıslar birden fazla dijital imza oluşturabilmektedir. Kripto paralar ile gerçekleşen işlemlerde şahısların fiili bilgileri namına dijital imzalar yer alarak mali davranışların fiilde kimler tarafından ya da kimler aracılığıyla yapıldığı bilinmektedir. Bütün açık anahtarlar 256 bit boyutundadır. Kişiyeye ait anahtarlar çoğunlukla 256 bitlik rakamlardan oluşmaktadır. Kişiyeye ait anahtarlar birçok örnek ile açıklanabilmektedir. On altılık olarak 256 bitlik bir anahtar 32 bayt ya da 64 karakter boyutundadır. Bütün karakterler 0-9 ya da A-F harfleri arasında değiştğini söylemek mümkündür. Kişiyeye ait anahtardan, açık anahtar oluşturulabilmektedir. Ancak açık anahtardan özel anahtar oluşturma imkânı olmadığı aktarılmaktadır. Örnek vermek gerekirse, kişiyeye ait anahtar aşağıdaki biçimde gösterilmektedir (Preneel, 1993, s.193).

E9873D79C6D87DC0FB6A5788633389F4453213303DA61F20B
D67FC233AA33262

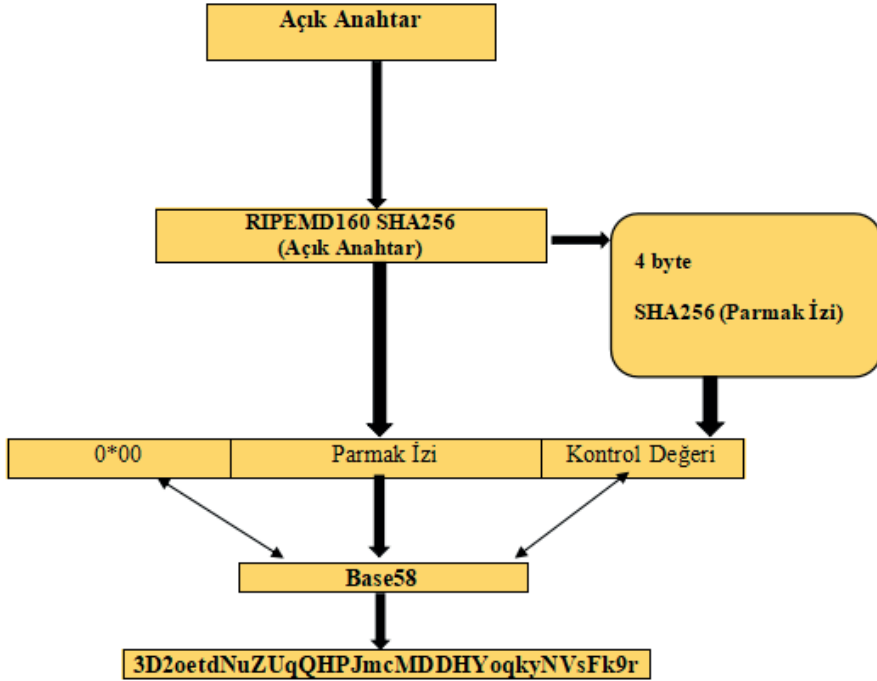
Bu anahtar varlığı bilinmeden belirtilen bir portföy (cüzdan) adresinde var olan herhangi bir fona veya fonlara harcanamamaktadır. Bu arada bir açık anahtarın kıymetini değerlendirmek için kişiyeye ait anahtarın bütünüyle öğrenilmesi gerekmediği söylenmektedir. Açık anahtar bir portföy adresiyle ilişkilendirmek gerekmemektedir. Bu nedenle açık anahtar bitcoin sahip olmak aynı esnada da kalan bakiyeyi görüntülemek için yeterli olmaktadır. Ancak bitcoin portföy adresiyle ilgili bakiyeyi kullanmak için kişiyeye ait anahtar olmalıdır. Bitcoinler sadece bir kez kullanılabilir. Bir adresin tüm bakiyesinin kullanılması durumunda da kişiyeye ait anahtarlar kullanılmaz

hale gelmektedir. Bitcoin işlemleri bir daha geriye dönülemez biçimde oluşturulmaktadır (Prencel, 1993, s.197).



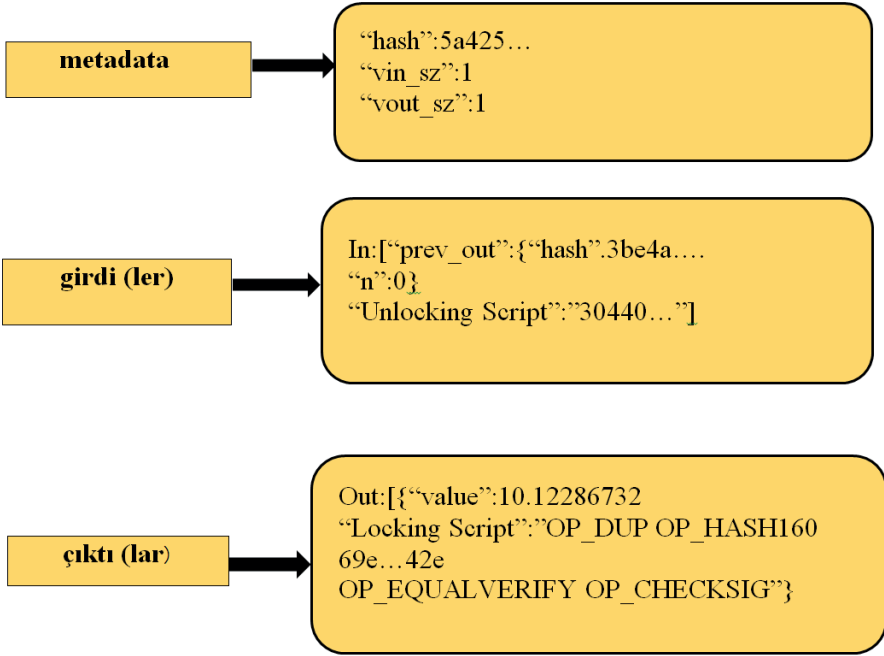
Şekil 7: Bitcoin Transfer İşlem Süreci (Nakamoto, 2008).

Adres, harcama yapılan masrafların ödemesini gerçekleştirmek için muhtemel bir amacı simge etmektedir. 1 ya da 3 rakamlardan başlayarak 26-35 adet karakterden oluşmaktadır. “Herhangi bir bitcoin kullanıcı çevrimiçi olmasına gerek kalmadan ücretsiz olarak adres üretebilmektedir.” E-mail adresine gönderir gibi istenilen adrese bitcoin aktarımı gerçekleştirilmektedir. Bütün yöntemler için farksız bir adres kullanılması mümkündür. Bitcoin adreslerinde “O” harfi, büyük “I” harfi, küçük “l” harfi, ve “0” sayısı görsel bilinmezliği engel olmak için kullanıldığını ifade edilmektedir. Açık anahtarın birçok özet değerlerinin elde edilmesi ile ortaya çıkartılmaktadır (Hong & Kim 2019, s.67).



Şekil 8: Bitcoin'de Adres Üretimi (Kardaş ve Kiraz, 2018).

Bitcoin üretim adreslerinde büyük/küçük harf karakterleri önem arz etmektedir. Örneğin; 1A5fDCabrcCa8ADAcEbAx5EXAEXDCF3Ac bir bitcoin adresini ifade etmektedir. Bitcoin işlemleri kalan yani bir bakiye uygulaması gibi işlenmemektedir. Bütün bitcoin yöntemi kendi öz varlığı içinde girdi ve çıktıları saptanmaktadır. Bu iş veya uygulamaların meta-data, girdi ve çıktı olarak isimlendirilen üç kısım yer almaktadır. Meta-data, kısmında işleme ait donelerden bahsedilmektedir. Örneğin; işlemin girdi adeti, çıktı adeti vb. girdi kısmında daha önceki yöntemlerden ortaya çıkartılan bitcoinleri belirten işaretçi ve indeksler mevcuttur. Bu işaret ve indeksler aynı zamanda şimdiki güncel işlemlerde kullanılmak için uygun bulunan bitcoinleri de işaretlediğinin ifade edilmektedir. Çıktı kısmında ise, girdi kısmında işaretle belirlenen bitcoinlerin hangi dijital adreslere aktarım yapılacağı kayıt altına alınmaktadır. İşlem sisteminde script (kod bloğu) bölgeleri mevcuttur. Bu bölgeler tedbir için akıllı kontratlar ve çeşitli sistemlerin ilerlemesini sağlamaktadır (Hong & Kim 2019, s.70).



Şekil 9: Bitcoin İşlem Yapısı (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018).

Kripto inceleme ise, kodlu bildirilerin çözülmesi ve kodlama teorilerinin güvenlik düzeyinin yorumlaması ile alakalıdır. Kripto inceleme sürecinde, kodlu bildirilerin içeriği, kullanılan kodlama teknikleri ve oluşabilecek anahtarlarla incelenmektedir. Kriptoloji; güven verici haberleşme, doneleri koruma altına alma ve dijital mühür veya dijital imza gibi birden fazla alanda kullanılmaktadır. Günümüzde bildiri uygulamaları, e-posta, dijital (online) bankacılık ve e-ticaret olarak birbirinden farklı platformlar için kullanılan kodlama yöntemleri, kriptolojinin bir bölümüdür. Hash, bir veriyi sabit uzunlukta bir çıktı dizisine dönüştürme işlemi olarak tanımlanmaktadır. Bu işlem sonucunda ortaya çıkan değer, 'hash değeri' veya 'hash kodu' olarak adlandırılmaktadır. Hash fonksiyonları, genellikle kriptografi, veri bütünlüğü sağlama ve veri yapılarında hızlı arama gibi alanlarda kullanıldığı aktarılmaktadır (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018, s.49).

Hash Fonksiyonunun Temel Özellikleri:

- ✓ Deterministik
- ✓ Hızlı Hesaplanabilir
- ✓ Girdiye Bağlı Değişiklik

- ✓ Özgünlük
- ✓ Sabit Uzunluk

Bir hash fonksiyonu girdiye alır ve bir dizi matematiksel işlem gerçekleştirerek onu karmaşık bir çıktı haline getirmektedir. Bu çıktı boyutu sabittir. En yaygın kullanılan hash algoritmaları arasında MD5, SHA-1 ve SHA-256 yer almaktadır. Örneğin: SHA-256 fonksiyonuna ‘merhaba’ kelimesini verdiğimizde bir dizi sayı ve harften oluşan sabit uzunlukta bir çıktı alınmaktadır. Bu çıktı, sadece ‘merhaba’ girdisi için özeldir ve küçük bir değişiklikte tamamen farklı bir çıktı oluşturmaktadır. Hash fonksiyonları, güvenlik ve veri doğrulama amacıyla önemli bir yere sahiptir, çünkü bir veri setinin değişmediğini hash değerini kontrol edilerek doğrulanmaktadır. Kısaca; Hash, bir donenin orijinalliğini ispatlamak için uygulanmaktadır. Hash işlevi, matematiksel bir işlemdir. SHA (Secure Hash Algorithm) nasıl bir done olursa olsun bu done neticesinde düzenli uzunlukta veri yaratan bir algoritma olarak tanımlanmaktadır (Preneel, 1993, s.198).

Tablo 1. Bazı Hash Fonksiyonlarının Karmaşıklığı

İşlemleyici (Algoritma)	Çıktı boyutu (bit)	Çarpışma hesaplama karmaşıklığı (bit)	Pratikteki karmaşıklık (bit)
MD5	128	<64	128
SHA-1	160	<80	160
SHA-224	224	112	224
SHA-256	256	128	256

Kaynak: (Gülten ve Bulut, 2018, s.23).

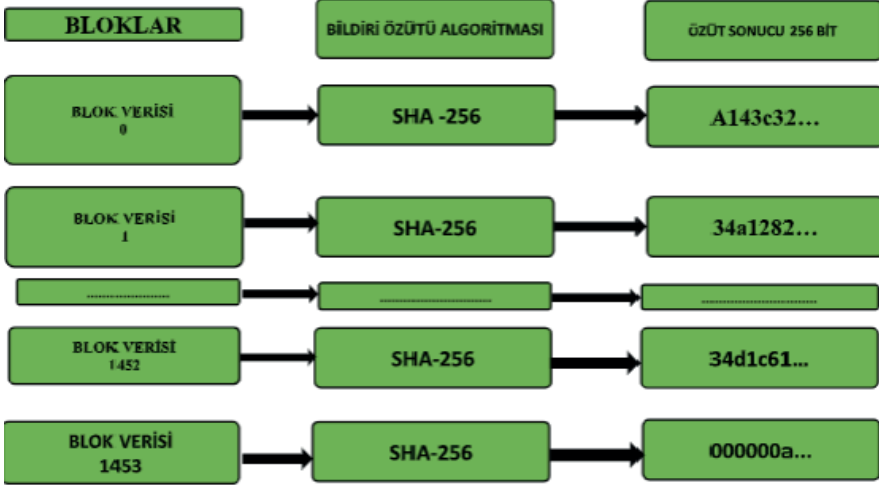
1.2.1.2. SHA-256

SHA-256, ‘Secura Hash Algorithm 256- bit’ ifadesinin kısaltması olup, güvenli bir şifreleme (hash) algoritmasıdır. SHA-2 ailesinin bir parçasıdır ve girdi olarak aldığı herhangi bir veriyi sabit uzunlukta, 256 bit (32 bayt) uzunluğunda bir çıkış değeri (hash değeri) olarak döndürmektedir (Preneel, 1993, s.185).

Özellikleri şu şekildedir:

- ✓ Sabit Çıkış
- ✓ Deterministik
- ✓ Tek Yönlü Fonksiyon

- ✓ Çarpışma Direnci
- ✓ Kullanım Alanları (SHA-256, SSL/TLS, Dijital Sertifikalar, Blockchain)



Şekil 10: PoW Protokolünde Yeni Eklenecek Bloğu Bulma, (Taş ve Kiani, 2018).

Blok zincirdeki bütün bloklar birbirlerine hash değeri ile bağlanmaktadır. Her bir yapının içindeki bütün donelerin Hash'i hesap edilmektedir. Bu nedenle Hash işlevlerinin aynı veri girişi ile aynı veri çıktısını oluşturmak ve çeşitli veri girişleri ile aynı sonucu oluşturmayacağı düşünülmektedir. Birde Hash işlevleri seri bir şekilde çıktı oluşturabilmeli, girdide ufak bir farkındalık olsa bile farklı Hash değerleri oluşturulabilmektedir. Oluşan her bir bloğun Hash değeri bir sonraki oluşacak bloğun girdisinden oluşacağı için bir blokta gerçekleşen değişiklik Hash değerini değiştireceğinden dolayı bir sonraki bloğa tesir ederek zincirdeki bütün blokların Hash değerleri değişmektedir. SHA-256 derleme işlevinde bildiri girdi verisi ne olursa olsun, bildiri özeti 256 adet birbirini izleyen 0 veya 1 'den ibaret bir mısra olduğundan çoğunlukla, dördü takımlar halinde onaltılık mekanizmayla yazıldığı ifade edilmektedir. Bu nedenle bildiri özetleri birbirini izleyen 64 (altmış dört) tane (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F) rakamları ve harfleri kullanılarak ortaya çıkartılmaktadır. 256 tane birbirini izleyen 0 veya 1 sayıları kullanılarak $2^{256} \approx 1.15 \times 10^{77}$ özet elde edilmektedir (Çakmak, 2019, s.38).

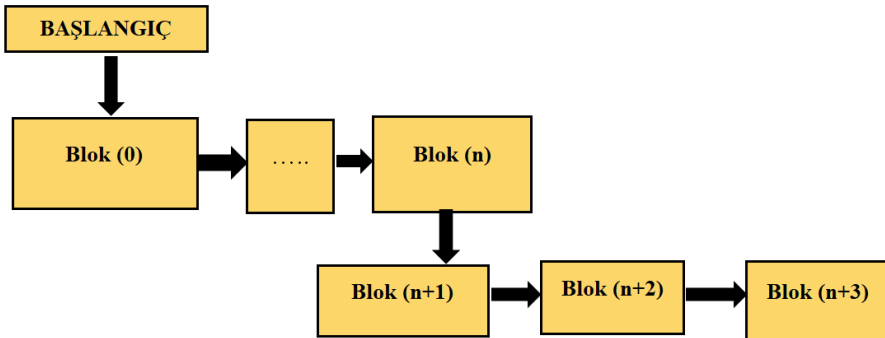
1.2.1.3. RSA ve ECC

RSA, 1977 'de Ron Rivest, Adi Shamir ve Leonard Adleman aracılığıyla MIT (Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts Tenoloji Enstitüsü) 'de oldukça muazzam asal rakam çarpımı işleminden elde edilerek geliştirilen bir algoritmadır (Beşkirli ve Özdemir, 2019, s.3).

ECC (Elliptic Curve Cryptography), kriptografi alanında kullanılan bir asimetrik şifreleme yöntemidir. Eliptik eğri kriptografisi, daha kısa anahtarlarla güçlü güvenlik sağlama avantajıyla bilinir, bu yüzden özellikle veri güvenliğini sağlamak için sıklıkla tercih edilmektedir. ECC, anahtar uzunluğu bakımında daha verimli olduğu için daha az işlem gücü ve bellekle yüksek güvenlik sunduğunu aktarmak mümkündür. **ECC'nin kullanım alanlar;** TLS/SSL Sertifikaları (web sitelerinin güvenliğini sağlamak için ECC tabanlı sertifikalar kullanılır), dijital imzalar (ECC dijital imza algoritmalarında da sıklıkla tercih edilir), kripto cüzdanlar (kripto para birimleri ve blok zinciri teknolojilerinde güvenli anahtar yöntemi için ECC kullanılmaktadır) (Beşkirli ve Özdemir, 2019, s.7).

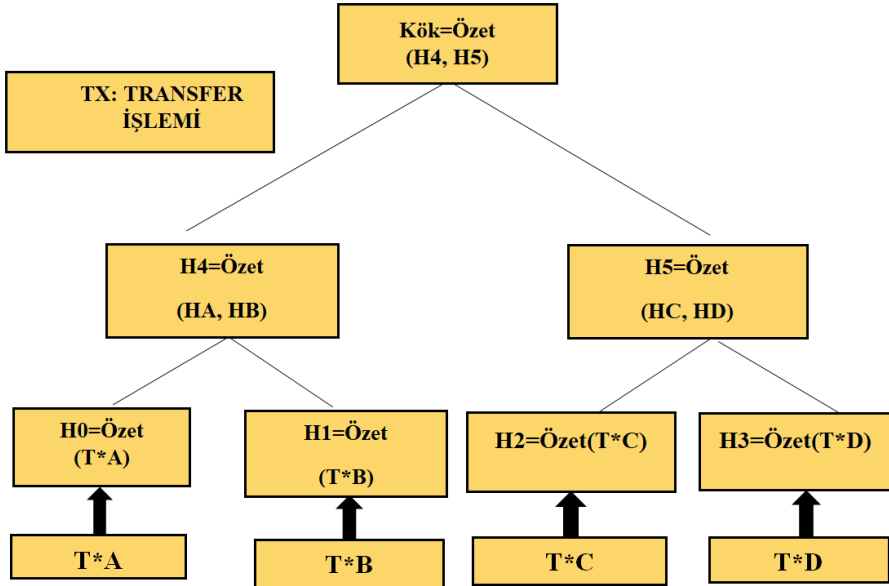
1.2.1.4. Kayıt Sistemi

Bir blok zincirinde her blok, belirli sayıda işlem içermektedir. Bu işlemler genellikle veriler, işlem zamanı, işlem yapan taraflar gibi bilgiler barındırmaktadır. Her blok zincire eklendiğinde, içerdiği veriler doğrulanır ve bu veri bloklar zincirine eklenmektedir. Her blok, bir önceki bloğun benzersiz bir hash değeri ile ilişkilendirilmektedir. Bu hash, bloğun verilerin bir özetini temsil eder ve herhangi bir küçük değişiklikte hash değerinin tamamen değiştiğini söylenmektedir. Bu, blokların manipüle edilmesini neredeyse imkânsız olduğu ifade edilmektedir (Hanifatunnisa & Rahardjo, 2017, s.4).



Şekil 11: Başlangıç (Genesis) Bloğu (Nakamoto, 2008).

Zincirdeki birinci bloğa “Başlangıç (genesis) Blok” olarak tanımlanmaktadır. Yukardaki şekilde yeni sürümlerin başlangıç bloğu 0 bloğu rakamı olarak verilmektedir. O bloktan önce herhangi bir blok olmaması nedeniyle başlangıç bloğundan bir önceki bloğun hash değeri yer almaktadır. Aslında bu durum yerine zincir planlayıcısı aracılığıyla başlangıç bloğa farklı bir değer tayin edilmektedir. Bu değer çoğunlukla 256 tane 0’dan oluşan değer olduğunu söylenmektedir. Zincirdeki başlangıçtan sonraki blok anne-baba bloğu namı alırken daha sonraki blok evlat bloğu olarak isimlendirilmektedir. Başlangıç bloğu dışında diğer her bloğun anne-baba bloğu mevcuttur. Her bir blok 1 MB ile sınırlıdır. Yeni sürümde başlangıç bloğu, blok zincirin gerçekleşmesi gereken yönetmeliklerin açıklandığı ve güncel durumların izlendiği kısımdır. Bloğa dair kayıt altına alınan doneler ikişerli takım halinde oluşmaktadır. Bu takımların Hash’ları elde edilmektedir. Aritmetik olarak hesaplanan Hash değerleri tekrar ikişerli takım halini almaktadır. Bunlardan Hash değerleri elde edilmektedir. En son iki adet denk şablonda Hash değerlerinden merkle kökü hesaplanmaktadır. İkişerli aritmetiklenen bu Hash değerlerine litertürde merkle ağacı olarak tanımlanmaktadır. Merkle ağacı yöntem doğruluğunu yapabilmek için gerekli imkânı sağlanmaktadır (Hanifatunnisa & Rahardjo, 2017, s.6).



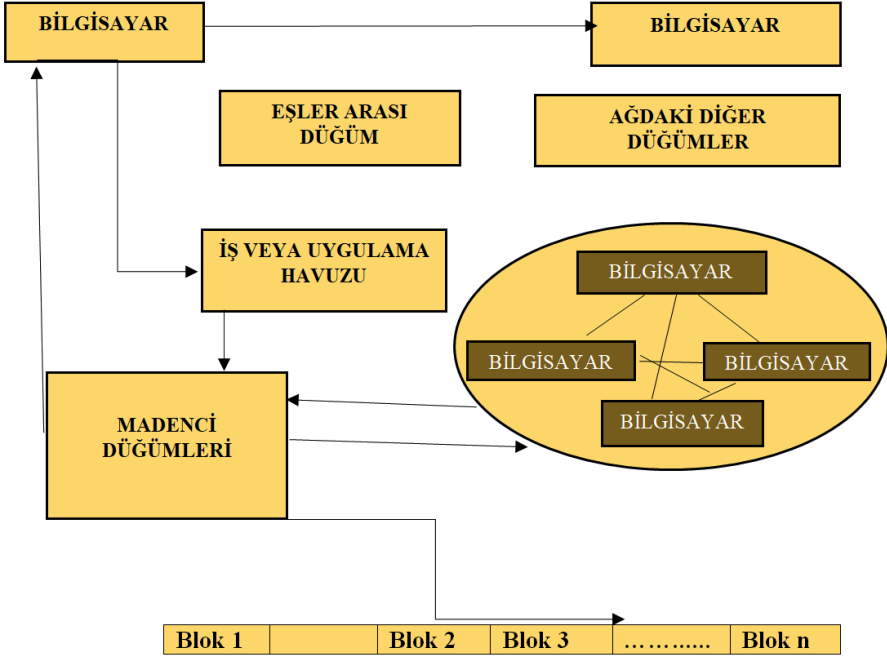
Şekil 12: Bir Merkle Kök Ağacı Örneği (Kardaş ve Kiraz, 2018)

Merkle kök ağacı, kriptograafik hash fonksiyonlarını kullanan bir veri yapısıdır ve büyük veri kümelerinin bütünlüğünü verimli bir şekilde doğrulamak için kullanılmaktadır. Ralph Merkle tarafından geliştirilmiştir ve blok zincir (blokchain) teknolojisinde önemli bir role sahiptir. Blok zincirde özellikle veri bütünlüğü ve güvenliğini sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Blok zincirdeki zaman mührü, bloğun oluşturma vaktini saniye türünden gösterdiğini söylemek mümkündür. Unix'in Epoch zaman boyutundan yararlanılmaktadır. Bu boyuta istinaden 1 Ocak 1970 GMT 00:00 'dan başlayarak kaç saniye geçtiği bilgisi mevcuttur. Zaman mührü 4 Byte 'tır. Bu da 32 Bit'e tekabül etmektedir. Zorluk amacı, bir yapının iş ispatının amacına zorluk ölçüsü denilmektedir. Nonce ise PoW gerçekleştirilebilir diye bir sayaç olduğu ifade edilmektedir (Kuznetsov and others, 2024, s.13).

1.2.1.5. Madencilik

Kripto paralarının oluşturulmasına ya da üretilmesine 'ingilizce mining' kelimesinin anlamı, madencilik olarak tanımlanmaktadır. Kripto para madenciliği, blokchaine yapılan iş veya uygulamaları doğrulama ya da onaylama ve ekleme süreci olduğu ifade edilmektedir.

Yöntemin doğruluğunu kanıtlayarak yepyeni bir blok ekleyebilmek amacıyla, düzensiz algoritmalar süresince bir sistemdeki işin ya da bloğun geçerlilik durumunu tasdiklemek için yapılan iş olarak da madenciliği açıklamak mümkündür. Madenciler yaygın olarak eklenmiş olan iş veya uygulamaları sağlamakta, yeni eklenen iş veya uygulamaları doğrulamakta, iş veya uygulamalar blokların iç kısmına paketlemekte ve SHA256+(data)+(bir defalık sayı) gibi bir rakamı tasarlanmaktadır. Çeşitli kripto paralara ait değişik madencilik teknikleri mevcuttur. Kripto para birimlerinden en genel bilinen ve kullanılan kripto para birimi bitcoin madenciliği aşağıdaki şekilde gösterildiği gibidir (Çakmak, 2019, s. 42).



Şekil 13: Yeni Yapının Zincire Eklenme Süreci (Karaarslan ve Akbaş, 2017).

Bitcoinde oluşturularak ortaya çıkartılan bloklar madenciler tarafından üretilmektedir. İş veya uygulama havuzunda duran işlerin tamamı 1 MB'yi aşmayacak biçimde bir değer belirleyerek bu işlemlerden bir yapı üretmek için uğraşmaktadır. Bütün iş veya uygulamaların Hash değeri hesaplanarak daha önce bahsi geçen Merkle Köküne kadar ulaşılmaktadır. Bu kısımda madenciler zor ve zahmetli bir problemi çözmek için uğraşmaktadırlar. Zor problem çözümü için yeterli özet değerini bulmaya çalışmaktadırlar. Bu duruma istinaden o an ağda mevcut bulunan tüm madenciler birbiri ile yarışmaktadırlar. Bloğun oluşturulup ortaya çıkarılması karşılığında madenciler ödül kazanmaktadır. Bu ödül 3 Ocak 2009 'da 50 BTC'dir. Her bir 210.000 blokta kazanılan ödül meblağı yüzde elli oranında eksilmektedir. Bu vade tahmini 4 yıla karşılık gelmektedir. 2018 ve 2019 senelerinde ödül tutarı 12,5 BTC' dir. Bütün bu durumlardan sonra en son 2140 senesinde Bitcoin oluşumu bitmesi öngörülmektedir. Madenciler yeni yeni blok oluşturmanın yanı sıra blok zincir içine kayıt altına alınan iş veya uygulamaları onaylama, blok üretme, blokları onaylama ve dağıtık şebekenin devamlılığını da kazanmaktadırlar (Meynkhard, 2019, s.63).

1.2.1.6. Çatallanma

Blok zincirde prensipler önemli görevler üstlenmektedir. Ama belirlenen prensipler değişikliğe uğrarsa ve bu değişiklik olumlu görülürse, bu husus bütün herkes tarafından imtiyaz edilirse yeni prensipler zincirinde hayatını sürdürmektedir. İsteyerek yapılan bu duruma çatallanma (soft forking) olarak tanımlanmaktadır. Ama prensip değişiklik teklifi hiç imtiyaz edilmez veya çok az sayıda kişi aracılığıyla benimsenirse çatallanma gerçekleşmeyecektir. Bir başka hususta ise değişikliğin imtiyaz veya kabul edilmemesini sağlayacak büyük bir ekseriyetin oluşmaması durumudur. Bu durumda toplum iki ayrı fikir olarak sınıflandırılmaktadır. Zincirde ikiye ayrı fikre bölünme ortaya çıkmaktadır. Bu durum zorunlu çatallanma (hard forking) olarak tanımlanmaktadır. Bu hususta kökenleri veya kaynakları aynı olan iki çeşitli kripto para birimi oluşmaktadır. İki çeşitli para biriminin de kendine ait prensipleri mevcuttur (Meynkhart, 2019, s.66).

Tablo 2. Bitcoin Çatallaşmaları

Bitcoin Cash	BCC	1 Ağustos 2017
SetWig		24 Ağustos 2017 (Gönüllü Çatallanma)
Bitcoin Gold	BTG	25 Ekim 2017
Bitcoin Diamond	BCD	24 Kasım 2017
Bitcoin X	BCX	15 Aralık 2017
Super Bitcoin	SBTC	15 Aralık 2017
Bitcoin Platinum	BTP	12 Aralık 2017
Lightning Bitcoin	LBTC	23 Aralık 2017
Bitcoin Cash Plus	BCP	17 Ocak 2018
Bitcoin Silver	BTC	14 Kasım 2017
Bitcoin Uranium	BUM	Muhtemelen yapılmayacak
Bitcoin Top	BTT	26 Aralık 2017
Bitcoin God	GOD	25 Aralık 2017
Bitcoin Interest	BCI	20 Ocak 2018
Bitcoin Private	BTCP	28 Şubat 2018
Bitcoin Atom	BCA	24 Ocak 2018

Kaynak: (Güven ve Şahinöz, 2018, s.56).

1.2.1.7. Öksüz Blok

Öksüz blok, anne-babası bulunmayan bloklar olarak tanımlanmaktadır. Bir tek madenci bloğu oluşturur oluşturmaz ortaya çıkarmaktadır. Böylelikle madenci kazanan ödülünü elde etmektedir. Ancak benzer şekildeki vakitler de farklı bir madencide özdeş diğer madenci gibi benzer bloğu oluşturabilmektedir. Bu zincirde başka bir zincir gibi ağda sinmeye başladığı söylenebilmektedir. Bu nedenle mekanizmada en son blokları benzer olmayan iki zincir sarılması meselesi ortaya çıkmaktadır. Bu rakam kimi zaman iki ile sınırlı kalmadığı gibi 3 veya 4 'e de yükselebilmektedir. Hesaplama güçlüğü fazla olan zincir, madencilerce kabul edilecek ve blok oluşumu bu zincir üstünden süreklilik sağlayacaktır. Diğer bir zincir ise mekanizma aracılığıyla dışlanması sağlanarak geçerli olma durumunu kaybetmiş olacaktır. Mekanizma aracılığıyla dışlanması sağlanan bu bloğa öksüz blok denilmektedir (Çakmak,2019 s.47).

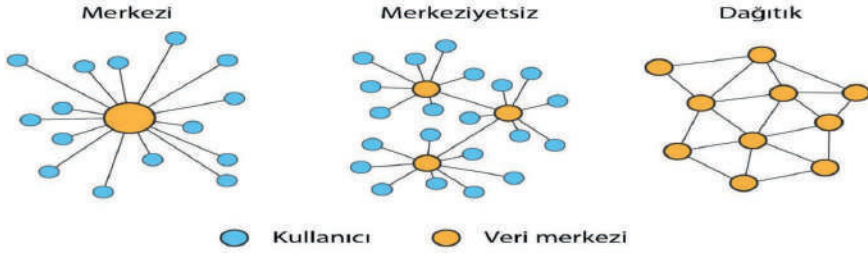
Öksüz blok olarak işlem gören ve daha sonra tekrardan işlem havuzuna geriye doğru bırakılarak oluşum sürecini kapsamaktadır. Bu nedenle bitcoin devir yöntemlerinde onaylama için yapılan yöntemin üzerinden birbirinden farklı birden fazla blok ortaya çıkması tahmin edilmektedir. Çoğunlukla yöntemin kayıt altına alındığı yapının, üstünden 6 tane daha yapı geçmesi yeterli oranda güvenliğe donatılmış olduğu varsayılmaktadır. Bütün mekanizmanın hesaplama kuvvetinin % 51'lik oranda yetkisini elde bulunduran madenciler bilerek ve isteyerek öksüz blok oluşturmaktadırlar. Oluşturarak ortaya çıkarılan öksüz blokların üstüne yeni blok ilave edilmektedir. Bu blokların öksüz olarak duyurulup fesih edilmesi hususunda da tehlikeli ve kötü niyetli madenciler namına parasını birden fazla kez harcama fırsatı oluşturmuş olmaktadır. Nitekim bu husus bitcoin bedellerinin değersizleşmesine sebebiyet vermektedir (Çakmak, 2019, s.50).

1.2.1.8. Dağınmık Kayıt Sistemi

Dağınmık kayıt sistemi donenin birden fazla mekân da ve birden çok denetim tekniği ile muhafaza edilerek güvence altına alınması olarak tanımlanmaktadır. Bu mekanizm da kayıt edilen hiçbir bilgi değiştirilememekte ve aynı zamanda kayıt süreci devam ederken müdahalede de bulunulmamaktadır. Blockchain teknolojisinde de bu mekanizma kullanılmaktadır.

“27 Şubat 2017 tarihinde Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank For International Settlements) Ödeme ve Takas Sistemlerinde Dağınmık Kayıt Teknolojisinin kullanımına ilişkin 29 sayfalık bir analiz yayınlamıştır. Birçok blok zincir uygulamasında dağınmık defter kayıt sistemi benimsenmiştir.”

(Güven ve Şahinöz, 2018, s.75)



Şekil 14: Dağıtık Kayıt Sistemi (Taş ve Kiani, 2018)

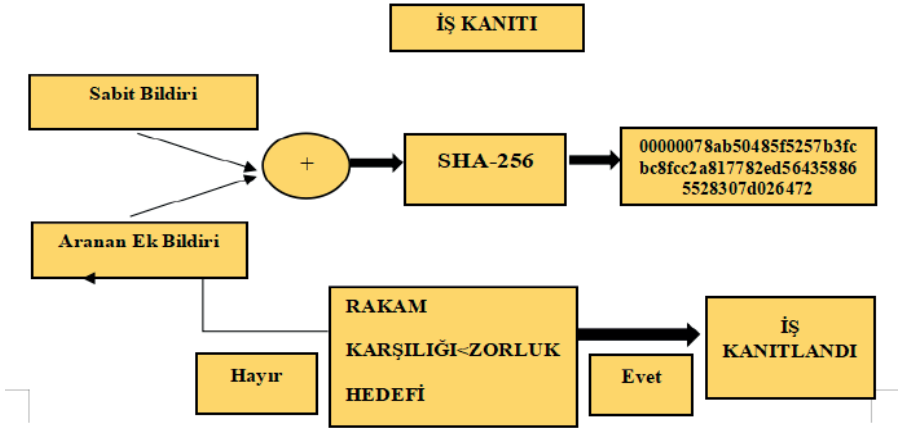
Dağıtık kayıt teknolojisi gerçekleştirmek, defter verilerinin dijital olarak kayıt altına alınmaktadır. Yöntemler birçok kullanıcı arasında paylaşılıp, iştirakçilerin dağıtık defterlerini şimdiki durumu yani en güncel hali üzerinde uyumlu olarak kalmalarını sağlayarak, oy birliği sistemidir. Dağıtık defterde, haberleşme ve yöntemin gizli hareketi için kodlama araçlarından yararlanılmaktadır (Şavlı, 2022, s.11).

1.2.1.9. İş Kanıtı ve Pay Kanıtı

İş kanıtı (PoW) ve pay kanıtı (PoS) karşılıklı işlemcilerden en çok kullanılan algoritmalarıdır. PoW ve PoS işlemcileri yardımıyla yapı oluşturmak düzenli zamanlayıcı ile ortaya çıkmaktadır. PoW ve PoS blockchain'nin tüm düğümlerinin hiçbir fark olmadan oluşturulabilmesi için zincirde kimin farklılık yapacağını belirleyen şartların tümüdür. PoW işlemi 1990'lı senenin bitiminde önem arz etmeyen e-posta ile rekabet etme sistemi olarak ilerlemesi başlamaktadır. E-posta gönderme tutanaklarına bir tür matematiksel yöntem uygulama işlevi eklendiği söylenebilmektedir. Bu işlev ile bilgisayar e-posta gönderirken kısmi süreli de olsa o işi yaptığını kanıtladıktan sonra e- posta sunucusu işlevi yerine getirmektedir (Şavlı, 2022, s.14).

Bitcoin madenciliğindeki teknikte e-posta tekniğine uyumludur. E-posta gönderildikten sonra bilgisayarların çözmesi için matematiksel problem işlevi ilave edilmektedir. SHA-256 Hash işlevi ile üretilerek ortaya çıkarılan özetin belli sınırlar içerisinde belli bir ölçü aralığında olması şartının bilgisayara özgü olarak yüklenmesi bu işleve bir örnek olduğu ifade edilmektedir. Buna istinaden madenciler bloğun içinde bulundurulmuş donenin boyutlarını yakın tutarak nonce bölümündeki değeri değişikliğe uğratarak maksut ölçülere uygun özet değeri bularak ortaya koymaya çalışılmaktadır. Bundan dolayı madencilerin çok fazla deneme yanılma yaparak tecrübe edinmesi gerekmektedir. Bir de madenciler blok başlığının değer özeti hesaplandığında istenen ölçülere uygun yeterli olup olmadığının kontrolünü sağlamaktadırlar.

Yazılan tüm aşamalardaki yöntemler saniyenin milyonda biri kadar zamanda tamamlanıp ortaya çıkartılmaktadır. Blok oluşturmanın ortalama süreleri kıaldıkça problemin zorluk kademe seviyeleri yükselmekte, ortalama süreler uzadıkça problemin zorluk kademe seviyesinin azaldığı ifade edilmektedir (Çakmak,2019,s.52).



Şekil 15: İş Kanıtı Algoritması (Çarkacıoğlu, 2016, s.55).

PoS tekniğinde ise her bir madenci mekanizmasında ne kadar pay donatılmışsa, namına verilen blok üretme görev olasılığı o kadar derece yüksek olduğu söylenebilmektedir. Daha sonraki bloğu oluşturma görevi tümüyle rassal bir işlev ile devr edilmektedir. Bu nedenle makul bir madencinin blok üretmek için görevlendirilme olasılığı tüm mekanizmada sahip olduğu paya eşit olarak gerçekleşmektedir. Pay kanıtı tekniğinde madenciler mükâfat kazanmayı ve blok içerisindeki yöntemlerle komisyon elde etmektedirler. Bu teknikte çalışan madenciler “oluşturucu” olarak da isimlendirilmektedir. Pay kanıtı tekniği iş kanıtı tekniğine göre enerji tüketim bölümüne fayda sağlamaktadır. Fakat PoS tekniğinde oy birliği ile seçilen bir tek madenci blok oluşturmayı gerçekleştirdiği için bu mekanizmadaki madencilerin yeni kripto para oluşumunda büyük pay sahibi olma olasılık durumu bu mekanizmanın tehlikelerinden birini ortaya çıkarabilmektedir (Çakmak, 2019, s. 53).

1.2.2. Blok Zincir Teknolojisinin Yükselme Dönemi

Geçmiş zamandan bugüne yaşanan iktisadi krizleri değerlendirdiğimizde, bitcoin ve blok zincir teknolojisi üretici ve tüketiciler için seçenek bir birim olarak meydana çıkartılmıştır. Blok zincir teknolojisi son zamanlarda hayli

önemsendiği ve bu hususta kazançlı olduğu ifade edilmektedir. Elde edilen bu kazanç yalnızca yaşanan global krizler sonucun da değil aynı zamanda bitcoinin çalışma mekanizmasında kullanıcı ya da tüketickiye ait kişisel verilerin gizli tutulması, anonim biçimde iş veya uygulamalar ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple yapılan para aktarımları ve kanuna aykırı temin edilen gelirler için milletlerarası seviyede değer aktarımlar biçimindeki mekanizmaya dönüştürölmektedir (Pehlivan, 2020, s.9). Blok zincir teknolojisi son zamanlarda merkezi olan inceleme mekanizmasına ihtiyaç duymadan kişilere ve kurumlara herhangi bir kimlik belgesi incelemesi gerçekleşmeden çeşitli bir seviyede milletlerarası güven verici bir zincir bir mekanizması meydana çıkarmayı başarmış ve böylece kendini kanıtlamaktadır.

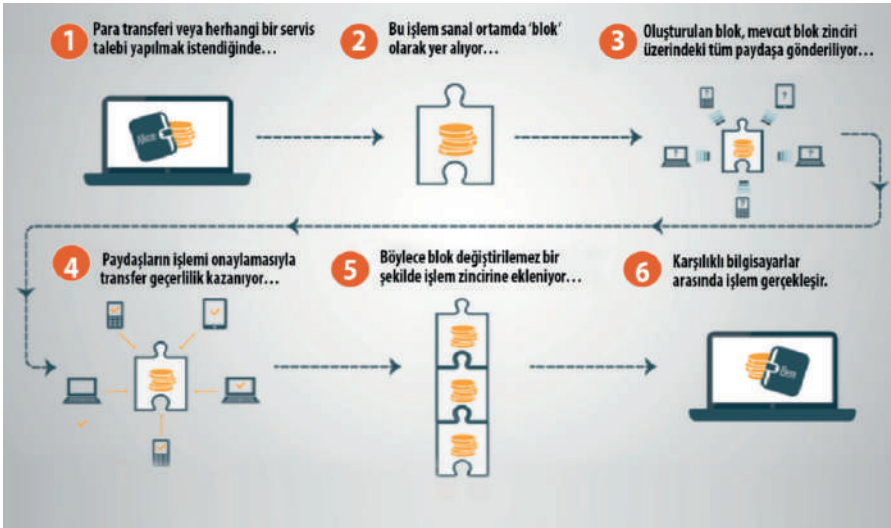
1.2.3. Blok Zincir Teknolojisinin alışma Süreci

Blok zincir teknolojisi ile yapılan iş veya uygulamaların yalnızca bir sayfa biçiminde transfer etme gereğesini ortadan kaldırarak, blok biçiminde koyulan mekanizmanın teknoloji adına entegre yapan bir data alt temelidir. Her bir blok kişisel özü kapsamında, imzalı kodlama tekniğiyle daha sonraki bloğa zincirlendiği ifade edilmektedir. Bu üretilen blok zincirlerinin birbirine ilave edilmesiyle de dağıtık defteri kebir meydana gelmektedir. Ortaya çıkan blok zincirleme yapısında zorunlu izinlere sahip olan insanların bütünü aracılığıyla onaylanabilir ve pay edilebilir biçimdedir (Üzer, 2017, s. 24).

Bitcoin blok zinciri teknolojisinde, her bir sayfada, bitcoin kripto birimi ile gerçekleştirilen on dakikaya yakın bir sürede iş veya uygulamaları kayıt altına alındığı mevcut bir defter olarak tanımlanmaktadır. Mevcut her bir sayfada iş veya uygulamaları gerçekleştirilerek dolma noktasına ulaştığında, vakit odaklı eşsiz olarak yeni saptanan bir seri düzeniyle damgalanarak deftere kayıt edilmektedir. Bu mekanizmada sahifeler blokları beyan ederken seri numaraları da bloklar arasındaki koordinatı ortaya koymaktadır. Sistemli bir biçimde sahifelerle blok zinciri üretmek namına seri rakamları sahife üstünde yapılan iş veya uygulamaların yapıtı olarak birbirine kilitlenme olduğu söylenmektedir. Bu husus sahifelerin farklılaştırma olasılığından bahsetmek mümkün değildir. Bir sonraki sahifeye geçildiği vakit seri rakamlarının da farklılaşması gerekmektedir. Bu nedenle sahifeler arası bağlantı kurulması imkânsız hale geldiği ifade edilmektedir. Bu defterdeki iş veya uygulamalarda farklılık oluşturabilmek için yapılan iş veya uygulamalardan sonraki tüm sahifeleri çıkarmak ve yeni yapılacak iş veya uygulamaları doldurmak, yeni seri rakamları saptamak ve saptanan tüm sahifeleri de deftere bir daha yapıştırmak icap etmektedir. Normal koşullar altında iş veya uygulamaların tek bir birey aracılığıyla yapılması söz konusu olamaz. Zira tek bir bireyin

ortaya koyduğu gayretin üstünden bir gayret gerekmektedir. Dolayısıyla mekanizmanın güvenli olduğu söylenmektedir (Pehlivan, 2020, s.10).

Blok zinciri teknolojisi kriptografi olarak bahsedilen mekanizmaya bağlı olarak bir üretilme süreci olan data alt temeli bloğundan üretilmektedir. Mekanizma üçüncü kişilere gereksinim duymadan şahıslar arası iş veya uygulamaların gerçekleşebileceği bir teknoloji olduğu öne sürülmektedir. Burada herkes gerçekleştirilen tüm iş veya uygulamaları izlemektedir. Tüm sanal paralar üretildikleri o andan itibaren başlayarak görülebilmekte ve gerçekleşen her bir iş veya uygulamanın geçmişini eksiksiz ve sıkıntısız olması sanal paraların geçerliliğini ve geriye dönük şeffaflık sağladığı ifade edilmektedir. Geçerliliği olan bazı kayıt altına alınan bilgilerin değiştirilme olasılığı olmadığı söylenmektedir. Bu nedenle teknoloji mekanizması, düşük maliyetli iş veya uygulamalar elde edilerek, denetime olan gereksinimi de ortadan kaldırmaktadır (Ünal ve Uluyol, 2020, s.170).



Şekil 16 : Blok Zinciri Teknolojisinin Çalışma Prensibi (Sancak, 2017)

1.2.4. Blok Zincir Teknolojisinin Sağladığı Faydalar

Blok zinciri teknolojisinin elde ettiği bazı faydalar mevcuttur. Bu faydalardan en önemli olanlara değinmek gerekirse; şeffaf, güvenilir, ulaşılabilir, değişmez, geri alınamaz ve dijital olduğu söylenmektedir (Bakan ve Şekkelci, 2019, s. 2859).

- **Şeffaflık:** Bu mekanizmada yöntemler iştirakçi olan herkes tarafından görülebilir vasıftadır. Bu husus güvenilirlik ve kontrol kısmında birçok kolaylık sağlanmaktadır.
- **Güvenilir ve Ulaşılabilir:** Geniş insan topluluğu aracılığıyla kullanıldığı ve kullanılmaya devam edildiği için meydana gelebilecek kesintilere ve taarruzlara karşı nispeten dayanıklı biçimde ortaya çıkartılmaktadır.

Bu sistem içerisinde mevcut kullanıcılar iş veya uygulamalar ile alakalı rastgele bir problem ortaya çıktığında, sistemdeki diğer kullanıcılar iş veya uygulamalarına devam etmekte olup blok zincirinin güvenilir ve ulaşılabilir nitelikleri muhafaza edilmektedir.

- **Değişmez ve Geri Alınamaz:** Kripto gibi değerli varlıklar tehlikeli kullanıcılar tarafından değişikliğe uğrama olasılığına karşılık muhafazalıdır. Kayıt altına alınan bilgilerin güvenilirliğini artıracak biçimde, süreçlerin daha kolay hale getirilmesi adına iş veya uygulamaları geri alınamaz bir biçimde gerçekleştirilmektedir. Bu sebeple iş veya uygulamaların geri alınamaz bir biçimde yürütülmesi gerçeklik değerini katlayarak aynı zamanda değişme olasılığını da ortadan kaldırıp iş veya uygulamaların devamlılığı sağlanmaktadır.
- **Dijital:** Bütün veri ve evraklar ile ilgili işler sınırlandırıl, kodlanır ve defter içerisine kayıt altına alınacak biçimde gösterilmektedir. Blok zinciri teknolojisinin şimdiye kadar işlevleri gerçekleştirmiş olan birden fazla yöntemden çok daha ileri seviyede bir uygulama veya kullanım bölgesi olan teknoloji yöntemi olduğu açıklanmaktadır.

Dijital teknoloji evreninde bir hayli faydalı veya yararlı gelişme gösteren blok zinciri teknolojisi üçüncü kişilere ihtiyaç duymadan, ticarethanelerin iş veya uygulamalarını daha düşük maliyetle ortaya çıkaran bir yöntemdir ve inovasyon sisteminde uygun durum olarak açıklanmaktadır. Ticarethanelerin bu teknolojiyle rekabet kazanımlarını yaratma işlevlerinde değerlendirerek yöntemi detaylı bir biçimde gözden geçirmektedir. Süre geçtikçe de blok zinciri teknolojisinin birden fazla sektör veya bölge de tesiri artıracığı yönünde ifadelere rastlanılmaktadır (Üstünsoy, 2023, s. 9).

1.2.5. Blok Zincir Teknolojisinin Kullanım Alanları

Bitcoin ile blok zinciri teknolojisinin hak ettiği değerini etkisi görülmeye başlanmaktadır. Blok zinciri yöntemi yalnızca mali tahliller için değil aynı zamanda birçok çeşitli kullanım alanına faaliyet vermektedir. Bu kullanım alanları aşağıdaki gibi açıklanan başlıklar altında ele alınmaktadır (Usta ve Doğanekin, 2017, s. 54).

- **Dijital Kimlik:** 2018 senesinde microsoft, blok zincir mekanizmasında bulunan kimlik verilerini merkezi bir sisteme ait olmadan iş veya uygulamalarını başlattığını beyan etmektedirler. Merkezi bir sisteme ait olmadan yararlanan kimlik uygulaması sanal paralarla ve ödeme miktarları ile alakası olmayan tümüyle blok zinciri teknolojisinde geçerli bir sistemdir. Merkezi bir sisteme ait olmayan ve kimlik mekanizmalarını araştıran microsoft denetim sahipliği, izinsiz erişim imkânı sınırlandırması nedeniyle blok zinciri teknolojisini benimsemektedir (Pehlivan, 2020, s.12).
- **Müşteri Doğrulama:** Birden fazla ticarethaneler ve özellikle mali şirketler için müşteri iktisap etmeye yönelik süreçte hukuki olarak müşterinin verdiği bilgileri bir araya getirmek mecburiyettir. Bu bilgiler müşteri hakkında edinilen kimlik bilgilerinin ilerisinde daha çok müşteri tavırlarının ve seçimlerinin tespit edilebileceği bilgiler olmaktadır (Pehlivan, 2020, s.12).

Her şirket ya da kurum ötekilerden bağımsız bir biçimde devam ettirmek ve bilgileri elde etmekle mükelleftir. Bu süreç de maliyetli ve yetersiz bilgi elde edilmesine neden olduğu söylenmektedir. Blok zincir teknolojisi nedeniyle müşterilerin bilgilerine gereksinim duyulduğu zamanlarda şirketlere veya kurumlara transfer edilmesi ile çeşitliliğe fırsat vermeden eş zamanlı bilgi transferi gerçekleştirilmektedir. Bu hususta ucuz maliyetle kayda değer bilgi elde edilmektedir (Usta ve Doğanekin, 2017, s.55).

- **Küresel Ödeme Yöntemleri:** Para aktarımlarında bulunan bir ülkeden diğer bir ülkeye aktarım yöntemleri uygulamak kişilerin gereğinden fazla miktarda olması nedeniyle zaman almakta ve maliyeti azametli olduğu vurgulanmaktadır. Blok zincir kullanımı içerisinde mevcut dağıtık defter teknolojisi kullanımıyla uluslararası masraflar daha düşük maliyetle kullanılmaktadır. Yöntemlerin uygulama süresi kısıtlanarak operasyonel anlamda yöntem maliyeti düşürülüp, karlar artmaktadır (Kızıl ve diğerleri, 2019, s. 110).
- **Girişimler için Sermaye İhtiyacı Karşılama:** Yaygın olarak girişimler için sermaye ihtiyacının karşılanması çeşitli düzeydeki yatırım yapan kimseler ve kaynaklarla gerçekleştirdikleri değişik sözleşmeler ile yapılmaktadır.

Blok zinciri teknolojisinin meydana çıkması ile ticarethaneler rastgele bir ara bulucu müesseseye gereksinim duymadan kişilerinin uygulayabileceği bir yöntemde sahiptirler. Bu yöntemde öncelikle şirket hedefine yönelik “token” oluşturmaktadır. Bir sonra ki aşamada

bu tokenler elden çıkartılarak sermaye gereksinimi giderilmektedir. Bu yöntemde de finansman kısmında ICO (Initial Coin Offering) olarak açıklanmaktadır (Pehlivan, 2020, s. 13).

- **Bağış Toplama ve İdaresi:** Son zamanlarda kişilerin hayırsever müesseselere gerçekleştirmiş oldukları hibelerin gizli olma durumunda güven vermesi meşakkatli bir dönemin başlangıcı olabileceğinden bahsedilmektedir.

Ara bulucu müesseselerle birlikte gerçekleşen hibelerin kullanımı önemli kesintilere ve uzun bir sürede ulaştırılmasına neden olduğu söylenmektedir. Blok zinciri kullanımı sebebiyle daha saydam ve ucuz maliyetli bir süreç oluşturmaktadır. Gerçekleştirilen hibelerin herkes tarafından görebileceği platformda izlenmesi gerçekleştirilerek, doğrudan amacına erişmesi noktasında incelemenin gerçekleşebileceği güvenli bir mekanizma yaratılmaktadır (Usta ve Doğantekin, 2017, s. 56).

- **Şahıstan Şahsa Kredi Kullanımları:** Blok zincir data alt temelini ara bulucu müesseseler olmadan şahıslar kendi aralarında borç alıp verme yöntemine alternatif sağlamaktadır. Belli bir merkezi mekanizmaya ait olmadan blok zincir sistemini aktif olarak kullananlar, borç veren ve borç alan şahıslar arasında herhangi bir aracı olmadan doğrudan haberleşerek kredi şartlarını, şahısların belirlemiş oldukları yöntemlerle oluşturmaktadır (Kızıl ve diğerleri, 2019, s. 102).
- **Mikro Mali İşlerin Hizmetleri:** Bankacılık faydalarına erişmenin güç olduğu şartlarda, oldukça az değerinde mali işler gereksinimin meydana çıkması gibi hususlardan bahsedilmektedir. Bu hususlarda blok zincir teknolojisi mali işler kredilerinden faydalanılması önem arz etmektedir. Bu sebeple bu mekanizmanın faydalanmış olduğu imkânlarla sadece belli bölgelere değil daha da öte dünya çapında mali işlerin yöntemleri kazandırılmaktadır (Pehlivan, 2020, s. 14).
- **Şans ve Bahis Oyunları:** Blockchain sistemi içerisinde bulunan akıllı sözleşmelerle beraber matematiksel datalar aracılığıyla şans ve bahis oyunlarına ait mekanizmalar şekillendirilmektedir. Böylece sistemin şekillendirilmiş olması rastgele bir müessese aracılığıyla koruma işleminin gerçekleşmesini önüne geçilmektedir (Üstünsoy, 2023 s. 10-11).
- **Sendikasyon Kredisi:** Günümüzde sendikasyon kredi piyasa süreci değerlendirildiğın de, kredi ihtiyacı bulunan iştirakçi müesseselerin araştırma sürecinde elle devam ettirilen bazı işler, mekanizmalar

arasında ortaya çıkan haberleşme yetersizliği, aracı müesseselerin meydana getirmiş olduğu maliyetler gibi devamlı tekrarlanan fillerin var olması sıkıntıların varlığından bahsedilmektedir. Burada blockchain teknolojisi ve akıllı sözleşmeler data alt temel faaliyetleriyle birlikte kredi ihtiyacında bulunan ticarethanelere ait datalar, iştirakçi olan müesseseler açık fiili bir şekilde kıymetlendirilmektedir. Akıllı sözleşmeler boyutunda oy verme işlemleri otomatikleştirilmekte, aracı müesseseler maliyet ve gecikmeleri en düşük hale getirmekte, gereksinimleri azaltma yoluna gidilmektedir (Usta ve Doğantekin, 2017, s.59).

- **Otomatikleştirilmiş Uyum Sistemi:** Birden fazla mali işler gerçekleştiren müesseseler yasalara bağı kalarak ve bu durumla alakalı bildirim işlerini gerçekleştirmeleri mecburiyettir. Bu mevzu ile alakalı çoğunlukla kontrol yapan işletme şirketleri seçilmektedir. Kontrol sürecinde işletme şirketinin üretim ve maliyet görüşü açısından kötü koşullar beklenmektedir. Blok zincir uygulaması ile erişilmesi amaçlanan verilere, işletme şirketlerin kaynaklarını engellemeden gerçekleştirmesi beklenen, kontroller için bilgisayar programları otomatikleştirilmesi ve elle gerçekleştirilen yöntemleri ortaya çıkarılacağı yanlışlık oranının minimum biçimde gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir (Pehlivan, 2020, s.15).
- **Telif Kayıt Mekanizmaları:** Blok zinciri teknoloji sistemi içerisinde uygun mekanizmanın bulunması telif kayıtlarının gerçekleştirilmesi ve bu mekanizmaların kopya edilmesi durumunda ne yapılması gerektiği hususunda çözümler ortaya koymaktadır. Bu mekanizma yardımıyla dijital teknoloji sürecinin en büyük problemini oluşturan telif hakları, içeriği bulunan bazı bilgilerin asıl malikleriyle doğruluğunun onaylanması gerekmeyecektir (Usta ve Doğantekin, 2017, s.59).
- **Hisse Senedi ve Borsa İşlemleri:** Blok zincir teknolojisi yardımıyla yapılması gereken işlemlerde hisse senedi veya menkul kıymetlerin hesapta, mevcut para ile iki taraf aynı anda aktarma yöntemleri elde etmektedir. Bu yöntem yardımıyla iki ayrı çeşitli hesapta işlem gören para ve menkul kıymetlerle aynı ortamda ve aynı mekanizma üzerinden iş veya uygulamalar gerçekleştirilmektedir (Kızıl ve diğerleri, 2019, s. 116).

1.2.6. Blok Zincir Uygulamaları ve Kripto Paraların Temini

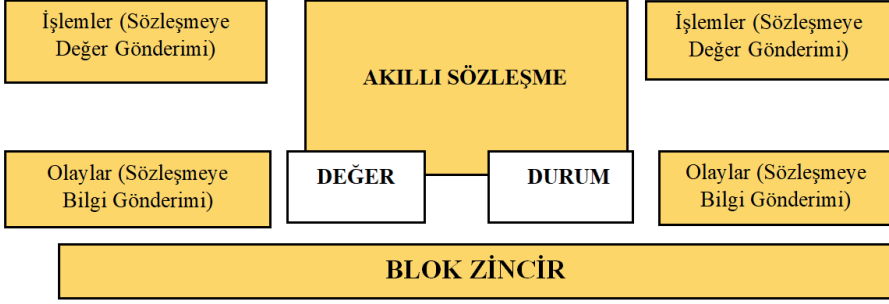
Blok zincir uygulamaları ve kripto paraların elde edilme şekli birkaç çeşide ayrılmaktadır. Bu çeşitler; elektronik cüzdan, akıllı sözleşmeler, ICO, IPO, kripto para borsaları ve bitcoin ATM'leri olarak açıklanmaktadır.

- **Elektronik Cüzdan:** Elektronik cüzdanlar kripto paraların muhafaza edildiği bilgisayar programıdır. Bu bilgisayar programları blok zincir teknolojisinde para transferi ve para bakiyesinin denetimini sağlayabilmek için şahsi ve açık anahtar çiftini oluşturmak ve muhafaza etmektedir. Şahsi anahtarlardaki gizli hareket blok zincir teknolojisi için önem arz etmektedir. Dolayısıyla şahıslar kendine ait anahtarın gizli hareketi kaybetmesi durumunda şahsi anahtara sahip olan birey cüzdandaki paraya ulaşma fırsatı yaratmaktadır. Blok zincir teknolojisinin şahıstan şahısa (P2P) değer aktarımı gerçekleştirildiğinden herhangi bir para çalınma hususunda müracaat makamı yoktur. Sanal cüzdanlar SHA256 algoritmasından yararlanarak oluşturulmaktadır (Çakmak, 2019, s. 53)

“Digital cüzdan adresleri 26-35 karakter arası alfanümerik karakterler olup adresler 1 veya 3 rakamıyla başlamaktadır. QR kodu şekilde de gösterilmektedir. Digital cüzdan adresi kullanıcıların banka hesap bilgisi gibidir. Örneğin bitcoin programı saniyede 3 ile 7 işlem yapacak şekilde tasarlanmıştır. Bitcoin gönderimi yapıldıktan sonra bu işlemin 3 ya da 6 ayrı onay alması gerekmektedir. Yapılan bu onay işlemi sayesinde bitcoin transferi onaylanmaktadır.” (Çakmak, 2019, s.53).

Örnek vermek gerekirse; İsviçre’de Dört Kanton Gölü olarak tarihe geçen Lake Lucerne çevresinde Deltalis ünvanının da bir işletmeye ait olduğu 320 metre dipte bulunan bir sığınakta birden fazla işletmenin önemli bilgileri muhafaza edilmektedir. Bu işletmelerden biri olan xapo yüksek tutarlarda kripto parası olan şahısların ekipman cüzdanlarının şahsi anahtarlarını muhafaza ederek, yapılan yatırımları dışardan gelecek herhangi bir tehlikeye karşı güvenli bir şekilde koruma altına alınmaya çalışmaktadır. Kripto para cüzdanları genel ağlara bağlı ise “Sıcak Cüzdan”, genel ağlara bağlı değil ise “Soğuk Cüzdan” olarak iki farklı cüzdana ayrılmaktadır. Blok zincir verilerinin bilgisayarda muhafaza edilmesinde ise “Tam Nodlar Cüzdanlar” ve blok zincir verilerinin bilgisayarda muhafaza edilememesi durumunda ise “Basit Ödeme Onaylı Cüzdanlar” tekrardan iki farklı cüzdana ayrılmaktadır. Bunların haricinde “Çoklu İmza Gerektiren Cüzdanlar” mevcuttur (Abaday, 2018, s. 54).

- **Akıllı Sözleşmeler:** Akıllı sözleşmelerin kaynağı kendi kendini idare edebilen dijital sözleşmeler olarak tanımlanmaktadır. Blok zincir mekanizmasına iştirak etmiş bütün bilgisayarların meydana getirdiği ağ aracılığıyla incelenmektedir.



Şekil 17: Akıllı Sözleşme (Usta ve Doğanekin, 2018).

Başlangıçta dış çerçevesi ve bütün ayrıntıları belirlenmiş ve bu hükümlere uygun koşullarda görev takdim etmeye hazır halde mevcut bilgisayar programları olarak ifade edilmektedir. Akıllı sözleşmelerde rastgele bir simsardan yararlanmadan amaçlanan iş veya uygulamaları blok zincir tarafından meydana getirilmektedir. İki tarafın anlaştığı koşullar bir bilgisayar şifresi ile mekanizmaya işlenmektedir. Akıllı sözleşmeleri içeren koşulları elde ederek sözleşme kendi kendini yöneterek süreci en başından sonuca kadar bitirmektir. Akıllı sözleşmeler kim tarafından imza atıldığı bilinmediği olabiliyor, ancak sonuç ne olursa olsun iş veya uygulamalar mekanizma aracılığıyla yedeğe alınabilmektedir. “Akıllı sözleşmeler için kullanılan en yaygın platform Ethereum platformudur” (Çakmak, 2019, s.58).

- **Ico, Ipo:** ICO (İlk Para Teklifleri), kripto para aracılığıyla ortaya çıkartılan kitle kaynağıdır. Bir tasarımı ortaya çıkartabilmek için girişimciler en başta mevduatlarına kripto paradan yararlanarak bu kitle kaynağı ile hayata kazandırılabilir. ICO’da yatırım yapan kişilere çoğunlukla tokenlere sahip olup bu tokenler tasarı ile verilen faaliyetlerinden yararlanarak elde edilmektedir. Yeterli miktarda sermayeyi biriktirip hayata kazandırmanın ardından yatırım yapan kimseler tokenleri elden çıkarmaktadırlar. Her bir ICO için tasarımın hedefini, gayesini, fırsatlarını, yatırım yapacak kişilere önerdiği fırsatlardan yararlanmak amacı ile verilen bilgiler yorumlanmaktadır. Bu sunuş programında yatırım yapan kişiler tasarıya hangi yöntemle katılabilecekleri ve tasarıdan hangi yöntemle çıkabilecekleri ifade edilmektedir. ICO’larda amaçlanan meblağa ulaşılamazsa para,

yatırım yapan kişilere tekrardan verilmektedir. 2017 senesinde Singapur merkezli kuruluş TenX ICO'dan 80 milyon dayanak bir araya getirilerek TenX ve Visa müşterekliğı ile beraber bitcoin ve başka kripto paraları güncel döneme iletmek için bankamatik kartları oluşturacaklarını duyurmaktadır (Webrazzi.com).

IPO (Initial Public Offering- İlk Halka Arz): Bir bitcoin veya altcoin işletmelerin ya da tasarısının eylemlerinden yararlanan bir tekniktir. Bu teknikte ilave sermaye oluşturmak için yatırım yapan kişilerden ödeme istenilmektedir. Yatırım yapan kişiler halka arz ile katılarak işletmenin bir kısmına sahiptirler. Bu duruma bedel olarak faiz hasılatı elde ederek ilaveten işletmelerin bölüştüğü kardan da paya sahip olmaktadırlar (Çakmak, 2019, s. 56).

- **Kripto Para Borsaları:** Bitcoin ve bitcoin dışındaki dijital para olan yani alternatif altcoinler haftanın 7 günü 24 saat aktif olan hisse senedi piyasalarında iş veya uygulamaları incelenmektedir. Bu hisse senedi piyasalarında iş veya uygulamaları yerine getirmek için kendi isteğıyle isteyen şahısların ilk olarak bitcoin ya da alternatif altcoin hisse senedi piyasalarına kayıt olmaları gerekmektedir. Kaydın gerçekleşmesi ile birlikte şahıslara bir hesap kurulmakta ve kişiye ait özel cüzdan çıkartılmaktadır. Her bir kripto paranın kendine özel bir dijital cüzdanı mevcut olmaktadır. Birtakım internet siteleri cüzdan oluşturmak yerine devir yapılabilecek bir cüzdan adresi ortaya koymaktadırlar. Hisse senedi piyasalarında siteler, şahıslardan KYC (Know Your Customer-Müşterini Tanı) sürecine geçmeleri istenmektedir. Bu süreçte şahısların kimlik veya pasaportunun ön yüzünün fotoğrafı, yeni şekilmiş bir vesikalık resim ve diğer farklı belgeler –sermaye piyasalarına göre değişiklik göstermektedir. Hisse senedi piyasasına kayıt olma, iş veya uygulamalarından sonra şayet ellerinde kripto paralar mevcutsa bu kripto paraları internet sitesinde kurmuş oldukları hesaba aktararak iş veya uygulamaları oluşturma hareketine geçmektedirler. Şayet ellerinde kripto paralar mevcut değilse internet sitesine para gönderip, daha sonra internet sitesi kapsamında alım emri girerek bu parayı kripto paralarla değiş-tokuş gerçekleştirmektedir. İnternet sitelerinde değiş-tokuş işlemlerine ara bulucu olan işletmeler rastgele bir kripto varlık alımı veya satımı eylemini gerçekleştirememektir. Değiş-tokuş işlemi sadece kullanıcılar arasında yapılmaktadır. Gerçekleşen değiş-tokuş neticesinde exchange sitelerince alıcı ve satıcıdan belli bir oranda komisyonu kesilmektedir. Birtakım siteler kripto paralar için mevcutta bulunan maliyet üzerinden al/sat işlemi gerçekleştirilmesine müsaade ederken birtakım siteler alınmak/satılmak istenen maliyetten

al/sat emrini otomatik olarak gerçekleştirebilecek bir düzen ortaya koymaktadırlar. Local Bitcoins namına sahip internet sitesi gibi Bitcoin ‘in internette elden alım satımının gerçekleşmesine alternatif oluşturan sitelerde mevcuttur (Taşkın, 2023, s.28).

“Kripto paraların döviz de USD ve EUR olduğu gibi ISO (Uluslararası Standardizasyon Komitesi) tarafından verilmiş 3 haneli kısaltmaları bulunmaktadır. Kripto para birimlerinde fiyatlar arz talep ilişkisi ile belirlenmektedir. Örneğin Bitcoin’in değeri BTCTürk gibi borsalar üzerinden arz talep koşullarına göre oluşmaktadır. Her borsa üzerinde kripto para fiyatları bağımsız olarak oluşmaktadır. Kişilerin yaptığı arbitraj işlemi sorasında borsalarda fiyatlar birbirlerine yakın seyir izlemektedir.” (Çakmak, 2019, s. 60).

Evrende bulunan temel kripto para borsaları aşağıda açıklanmaktadır.

- **Coinbase Exchange:** Şubat 2018 tarihinde ortaya çıkartılmıştır. Evrenin en büyük bitcoin işlemcisi programıdır. Bazı ülkelerde işlem görmektedir. Bu ülkeler ABD, İngiltere Kanada, Singapur ve Avrupa ‘dır. Aralarında bağlantı bulunan bir hesaptan, kredi kartından, banka kartından veya benzer şekilde birden fazla ödeme sisteminden bitcoin iş veya uygulamaları elde edilmektedir. Mayıs 2019 ‘da EOS, Auger ve Maker’i ile uygulamasına ilave edeceğini ilan etmiş yirmi tane kripto para birimi ile işlem gerçekleştirilmektedir. Mayıs 2019 tarihi itibarıyla Türkiye ‘de faaliyet vermektedir (Taşkın, 2023, s.30).
- **Bittrex:** Bittrex kripto para borsasının merkezi ABD’dir. 190’ a aşkın kripto para birimi ile işlem gerçekleştirmektedir (Taşkın, 2023, s.30).
- **Kraken:** Kraken kripto para borsasının merkezi San Francisco’dur. Diğer borsalara göre güvenliği yüksek, hukuki özellikleri mevcut olan temel kripto para borsasıdır. Aracı firmalar düşük komisyonlar alarak işlemleri gerçekleştirmektedirler (Taşkın, 2023, s.30).
- **BitFinex:** Bitfinex kripto para borsasının merkezi Hong Kong ‘dur. Belli bir dönemde hacklerlerin saldırısına maruz kalmıştır.
- **LocalBittcoins:** Uçtan uca işlemleri gerçekleştirebilen kripto para borsasıdır. Kripto para, alıcıları ve satıcıları birbirleri ile karşılıklı olarak mutabık olmaktadır. Kripto para borsa alıcısı ve satıcısının arasında bulunup gerçekleşecek iş veya uygulamaları kolay bir duruma getirmektedir.
- **Coinmama:** Evrenin birçok yerinde kripto para borsasının işlemlerin gerçekleştirebilmektedir. Günümüzde her şahısta bulunan kredi kartı ile Bitcoin satan bir kripto sermaye piyasasıdır.

- **CEX.IO:** CEX. IO kripto para borsası euro, ingiliz sterlini, dolar, rus rublesi ve ethereum tarafından onay vermektedir. Birçok devlette yürürlükte olan borsa kredi kartı ile işlem gerçekleştirmeyi alternatif hale getirmektedir. Kripto para borsalarına düşüğe olsa komisyon ücretleri mevcuttur.
- **Wall Of Coins:** Uçtan uça işlem gerçekleştirebilen bir kripto para borsasıdır.
- **itBit:** İtbit kripto para borsasının merkezi Newyork'tur.
- **Changelly:** Kripto para borsasında Bitcoin ve altcoinlerin yapılan iş veya uygulamaların izlendiği bir sermaye piyasasıdır. Farklı kripto para birimleri kendi aralarında değiş-tokuş yapmaktadırlar.
- **BitQuick:** Likit para olarak Bitcoin satın alınabilen bir sermaye piyasası borsasıdır.
- **Coinhouse:** Coinhouse kripto para borsasının merkezi Fransa'dır. 3D güvenli bir şekilde kredi kartları veya banka kartları ile Bitcoin iş ya da uygulamalarına arabuluculuk yapmaktadır.
- **BitPanda:** Bitpanda kripto para borsasının merkezi Avusturya 'dır. Kripto parayı kullananlara değişik ödeme yöntemleri ortaya konulmaktadır.
- **Bitit:** Bitit kripto para borsasının merkezi Fransa'dır. 3D kredi kartıyla ya da likit olarak Bitcoin elden çıkarmaktadır.
- **Poloniex:** Hem taşınabilir hem de bilgisayarın masaüstü kullanıcıları ya da tüketiciler için faal bir arayüz ortaya koymaktadır. Sermaye piyasasında iş veya uygulamaları gerçekleştirmek için ilk önce farklı bir mekândan bitcoinin elde edilmesi, daha sonra iş veya uygulamalar için bu sermaye piyasasına yatırım yapılmalıdır. Altcoin iş ve uygulamaları mühim bir işlem hacmine donatılmaktadır.
- **Bitstamp:** 2011 senesinden bu yana eylemleri olup Londra merkezlidir. Euro ve ABD dolarını teminat olarak elde tutmaktadır. Yalnızca Avrupa ve Amerika'da Bitcoin iş veya uygulamaları için çalışmaktadır.

2023 yılının en fazla kullanılan ve donanıma sahip, Bitcoin sermaye piyasaları aşağıdaki tabloda gösterildiği gibidir.

Tablo 3: Bitcoin Sermaye Piyasaları

Piyasa Adı	İşlem Donanımı (BTC)	Piyasa	Skor
Binance	850M	1543	9.9
Coinbase Exchange	738M	394	8.2
Bybit	582M	813	7.8
OKX	607M	320	7.6
Bitfinex	542M	394	6.8
Bitstamp	590M	186	6.7
Btcturk	364M	208	5.1

Kaynak: (<https://coinmarketcap.com/tr/rankings/exchanges/>).

Tabloyu yorumlamak gerekirse Binance 850 M BTC işlem ile donanmış, piyasa payının 9.9 skoru ile Coinbase Exchange 8.2 skor piyasası ile Bybit 7.8 skor ile sermaye piyasası OKX takip edilmektedir.

Türkiye’yi temsil eden Türk lirası ile alım satım gerçekleştirebilen sermaye piyasaları da mevcuttur. Örnek vermek gerekirse; BTCTurk, Koinim ve Paribu gösterilebilmektedir. BTCTurk.com, adresi Türkiye’de kurulmuş ilk bitcoin sermaye piyasasıdır. İlk olarak Kıbrıs merkezinde kurulmuştur, daha sonra 2016 senesinde merkezi Türkiye’ye devredilmiştir. BTCTurk borsasında Bitcoin ve Ethereum iş veya uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Paribu.com adresinden yalnızca bitcoin alım satımı gerçekleşmektedir. Koinim.com adresinden ise 2013 senesinden itibaren etkin bulunan Türk merkezli kurulmuş ilk sermaye piyasasıdır. Bitcoin ile Litecoin alım satımı gerçekleştirilmektedir (coinmarketcap.com).

Bitcoin ATM’leri: Bitcoin ATM’leri var olan bankamatik ATM’lerini çağrıştırmaktadır ancak rastgele bir banka hesabına intisap etmemektedir. Bir Bitcoin ATM’sinden yararlanarak aktüel para birimi karşılığında Bitcoin’e sahip olunabilmektedir. Birtakım Bitcoin ATM’leri Bitcoinin elden çıkarılması karşılığında aktüel para biriminden ödeme gerçekleştirilebilmektedir. Bitcoin ATM’leri %0-20 arasında değişiklik gösteren paylardan komisyon elde edilmektedir. Genel ağ üstünden eklenen ve para miktarlarını kağıt faturada teslim edilmiş olan kripto para birimleri arasında paraya çevirmeye müsaade edilen cihazlardır. Bütün Bitcoin ATM’lerinden Bitcoin iş veya uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Birtakım Bitcoin ATM’lerinden Litecoin, Ether, Dash, Dogecoin, Zcash vb. altcoinlerle de iş veya uygulamalar gerçekleştirilmektedir. 9 Ekim 2013 ‘de Kanada’ da Waves kafede bir Robocoin cihazı aktif hale getirilmiştir. Bu cihaz kâinatın ilk halka açık Bitcoin cihazı olduğu ifade

edilmektedir. Var olan bu cihazın faaliyeti 2016 yılında pasif hale getirilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerin’ de ilk cihaz 18 Şubat 2014’ te New Mexico’da Albuquerque ‘de bir barda aktiflik kazandırıldı. Las Vegas’ta 2013 yılın sonuna doğru ilk Bitcoin ATM’si D Casino ünvanlı kumar oynanan bir yer teşekkül edilmektedir (Çakmak, 2019, s.63). Mayıs 2019 tarihinden bugüne kadar 4806 adet kripto para ATM’si mevcuttur. Ülkelere göre bitcoin ATM’lerinin lokasyon sayıları aşağıdaki gösterilmektedir.

Tablo 4: Ülkelere Göre Bitcoin ATM Lokasyon Sayıları

Ülke	Lokasyon	Ülke	Lokasyon	Ülke	Lokasyon
ABD	23.130	Panama	10	Kosta Rika	2
Kanada	1867	Malezya	10	Danimarka	2
Avusturya	271	Arjantin	10	Guam	2
İngiltere	237	Tayvan	9	San Marino	1
İspanya	145	İsrail	8	Kuzey Kore	1
Çek Cumhuriyeti	66	Vietnam	7	Uganda	1
Rusya	60	Kuzey Afrika	6	Arnavutluk	1
İsviçre	55	Hırvatistan	6	Saint Kitts ve Nevis	1
İtalya	42	Sırbistan	6	Botsvana	1
Slovakya	42	Estonya	6	Anguilla	1
Kolombiya	42	Japonya	5	Ermenistan	1
Hong Kong	39	Bulgaristan	4	Aruba	1
Portekiz	38	İrlanda	4	Bahamalar	1
Romanya	35	Malta	4	Bahreyn	1
Yunanistan	29	Şili	3	Barbados	1
Almanya	25	Tayland	3	Bosna Hersk	1
Hollanda	25	Kazakistan	3	Cibuti	1
Macaristan	22	Portekiz	3	Filipinler	1
Avustralya	156	Kosova	3	Fransa	1
Finlandiya	20	Türkiye	20	Guatemala	1
Slovenya	14	Ekvator	3	Hindistan	1
Belçika	12	Peru	2	Endonezya	1
Gürcistan	12	Norveç	2	Andorra	1
Dominik Cumhuriyeti	12	Yeni Zelanda	2	Kenya	1
Meksika	12	Brezilya	2	Letonya	1
Singapur	11	Suudi Arabistan	2	Moğolistan	1
Ukrayna	11	Lihtenştayn	2	Zimbabve	1

Kaynak: (<https://coinaimradar.com/countries/>).

Türkiye’de ilk kez Bitcoin ATM’si 2013 senesinin aralık ayında İstanbul Atatürk Havalimanına kurulmuştur fakat bir süre sonra ATM devre dışı bırakılmıştır. Türkiye genelinde 3 (üç) adet bitcoin ATM’si bulunup her üçü de İstanbul’dadır. Bulunan bu üç ATM ‘den iki adeti Mecidiyeköy’de bulunup bir diğeri 2019 senesinin mayıs ayı tarihiyle nişantaşı’nda mevcut nişantaşı city’s alışveriş merkezinde aktif hale getirilmiştir. Bütün işkollarında olduğu gibi bu işkolunda da üretim yapanlar mevcuttur. Genesis Coin, General Bytes, EasyBit ve Lamassu işletme şirketleri üretici şirketlerdir. Coin ATM Radar donelerine göre Türkiye’de Nisan-2023 tarihi itibarıyla 20 adet kripto-Bitcoin ATM’si bulunmaktadır. Cihazların 14’ü İstanbul’da mevcutken İzmir ve Antalya’da 2’şer adet, Ankara ve Mersin’de ise 1’er adet mevcuttur (Bozdoğanlı, 2023).

1.3. Kripto Paranın Tanımı

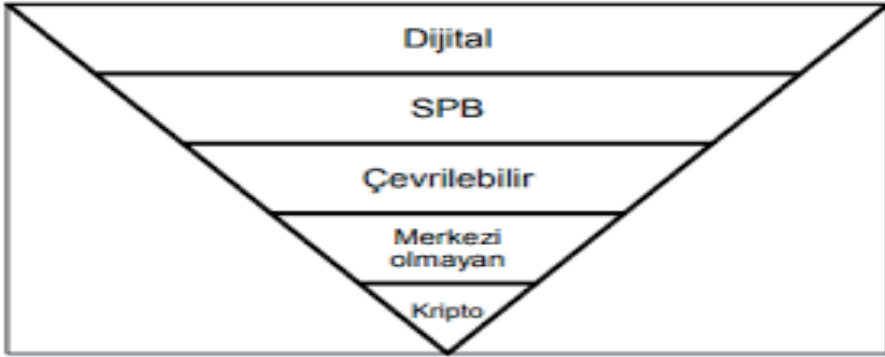
Kripto para, dijital veya sanal bir para birimidir ve güvenlik için kriptografi kullanılmaktadır. Kripto paralar merkezi bir otoriteye (örneğin, bir banka ya da devlete) bağlı olmadan, dağıtık bir ağ üzerinde işlemleri kaydeden blockchain teknolojisi üzerine inşa edilmektedir. Bu, kullanıcıların doğrudan birbirleriyle işlem yapabilmesine olanak tanıtılmaktadır. Kripto paralar, merkezi olmayan ve sınırlı arza sahip oldukları için genellikle enflasyona karşı dirençli olarak kabul edilmektedir. Bitcoin, Ethereum ve Ripple gibi çeşitli kripto para türleri vardır, her biri farklı amaçlar ve teknolojilere sahip oldukları ifade edilmektedir. Günümüzde kullanılmakta olan kripto paralar, Blokchain teknoloji sistemiyle geliştirilmektedir. Tüm işlemler bu sistem sayesinde kullanıcılar arasında sağlanmaktadır. Kripto paranın kıymeti, kullanıcıların yaptığı işlemlerin sistem üzerinde ne derece güvenli olduğunu göstermektedir. Kripto paraların bireyler tarafından kullanılması nedeni, para transferinde kişisel bilgilerin açıklanmaması, herhangi aracı bir kurumun olmaması gizliliğiyle kullanıcıların ilgisini çekmektedir (Taşkın, 2023, s.9).



Şekil 18: Kripto Paralar (sozcu.com.tr)

Kripto para birimi elektronik para türüdür. Elektronik paradan ayrı olarak bazı nitelikler taşımaktadır. Elektronik paranın en önemli özelliği yasal bir dayanağı bulunmaktadır fakat kripto paranın yasal bir dayanağı bulunmamaktadır. Kripto paralar Avrupa Merkez Bankası'nın açıklamasına göre dijital biçimde yer alan sanal para birimleri kısmında yer almaktadır.

IMF 2016 senesinde yayınladığı raporda para birimlerini bölümlendirmiştir.



Kaynak: (Çetinkaya, 2018).

1.3.1. Kripto Paranın Tarihçesi

Eski zamandan şimdiki zamana doğru kıyas yapmak gerekirse para, tüccarlar tarafından genel bir ilke olarak kabul edilmiş, yapılan işin hizmeti ve malların takas durumunu gerçekleştirmesi işlemini sağlayan bir araç olarak vasıflandırılmaktadır. Değerli bir malın olmadığı çağlarda şahıslar rastgele bir mal ya da faaliyetten yararlanabilmek adına aynı bedelde başka bir mal veya faaliyeti trampa aracılığıyla alışveriş işlemini yaparak, yapılan bu işlemin müşterek değer yapısının bugün ki zamana kadar ulaşmasına katkı ilave etmektedir. İlk zamanlarda değer ifade etmeyen metal kapıllardan yararlanılmakta, daha sonra kanuni ve hükümetin gücü olarak kabul edilen kaydedilmiş kıymette “itibari para” meydana getirilmiştir. Son olarak da paranın yeni şekli ya da biçimi olarak ifade edilen “kripto para birimleri” meydana getirilmiş ve üzerinde çalışmalar hala sürdürülmektedir. Devam eden bu süreçte en verimli olan husus ise teknoloji ve internet dünyasının yaşamamızda fırtına gibi ilerlemeye sahip olması ve teknolojik ağına ya da internetin kullanılma seviyesini yüksek olduğu anlaşılmaktadır (Uysal, 2019, s.4).

Son yıllara baktığımızda özellikle son altı yıl içerisinde tahminlerden daha çok ilgi ve dikkat çeken kripto para birimlerinin, her bir şahıs aynı anda erişme niteliği ve devamlı değişkenlik özelliklerini, belirtilerini gösteren yapısı ile meydana çıkış süreci oldukça mühimdir. Bitcoin, bütün kullanıcılar tarafından bilindiği üzere, kripto paraların en tanınanıdır. Ancak Bitcoin'in meydana çıkma döneminden önceki dönemler kontrol edildiğinde sanal paraya özgü bazı çalışmalar gerçekleştirildiği söylemek mümkündür. Bitcoin'in meydana çıkmasına önderlik yapan ilk kripto para birimleri B-Money ve BitGold para birimleri olduğunu ifade edebilmektedir (Çetiner, 2020 s. 5).

B-Money'le ilgili olarak 1998 senesinde bilim adamı olarak tanınan WeiDai bir makale çalışmasında cemiyetlerin dijital paradan yararlanılmasına sebep olan duruma açıklık getirilmektedir. Söz konusu makalede dijital para birimlerinin ilerlemedeki hedefin, mali tehditlere ait gerilimin meydana çıkmasını ve yasalara muhalif hareketlerinin en aza indirilmesi ve üstelik tamamen yok edilmesini sağlama almak oluğunu dile getirilmektedir. BitGold ise B-Money'den tam anlamıyla farklı bir biçimde meydana çıkartılmış, 2005 senesinde bilim adamı olarak tanınan Nick Szabo ile iletirilmiş bir kripto para birimidir. BitGold'un ilerleme kademesi bugün olduğu gibi devamlı işittiğimiz "madencilik" sözcüğü meydana getirilmiştir. Kriptoloji ve madencilik mekanizmasını bir araya getirilmesi sağlanarak yedi kademeli bir mekanizmanın kaynağını BitGold meydana getirmiştir. Bahsi geçen bu durum aynı zamanda Bitcoin'in blok zincir teknoloji mekanizmasının kaynağını yaratmaktadır (Çetiner, 2020, s. 6).

Amerika Birleşik Devletleri'nde 2007-2008 finansal krizi veya mortgage krizi olarak bilinen krizin başlamasıyla mali işler dünyasına olan güven eksilmiştir. İlerleyen bu süreçte kripto paranın meydana çıkmasına ait çalışmalar oluşturulmuştur. Krizden hemen sonra Satoshi Nakamoto namıyla tanınan birey ya da grup tarafından bir makale ilan edilmiş ve bu makalede mekanizmanın biçimi ile Bitcoin arasındaki ilgiyi genel olarak açıklama yapılmaya çalışılmaktadır. Makalede bahsi geçen mekanizma da anlaşılacağı gibi, şeffaf, güvenilir, merkezi olmayan ve içlerine dâhil edilen bireyler aracılığıyla denetimi yapılabilen bireyden bireye iş veya uygulamaları gerçekleştiren bir mekanizma olduğu ifade edilmektedir. Bu mekanizma kriptoloji kelime türü ile uğraşan birden fazla insanın ilgisini çekmiş ve birtakım kişilerin desteği ile ilk kaynak kodu elde edilerek Bitcoin'in oluşumu duyurulmuştur. Söz konusu olan kodun ele geçirilmesinde Hal Finney ismiyle oyun geliştiricisinin oldukça işine yaramıştır. Finney ve diğer mekanizma geliştiricilerin yardımıyla mekanizmaya daha fazla yardım yapılmıştır. 2010 senesinde bazı borsa simsarları ya da tüccar aracılığıyla Bitcoin ödeme aracı

olarak kabul edilmeye başlandığı ifade edilmektedir. 2012 senesinde Bitcoin'e en büyük mevduat işlemleri gerçekleştiren girişimciler ortaya çıkmıştır. Alım-satım hedefli bir pazar olan web sitesi ortaya koymuşlardır. Bu site kripto para birimleri ve Bitcoin'in izleme alınmayan biçiminden faydalanarak Bitcoin'in ideal para birimi haline gelmesi temin edilmektedir (Uysal, 2019, s. 6). 2013 senesi incelendiğinde Bitcoin'in maliyetinde ilk olarak artış gözlemlenmiş daha sonra yavaş yavaş düşüş başladığı ifade edilmektedir. Ancak bu düşüşte bitcoinde kaybedilen değer uzun bir vadeden sonra yeniden başlangıç noktasındaki seviyeye erişmiştir. Dijital paranın pazarda belli bir değer görmesi 2014 senesinde farklı problemlerle karşı karşıya kalınmıştır. Örnek vermek gerekirse, evrende iş veya uygulamaları gözlemleyen Mt. Gox Bitcoin iş veya uygulamalar platformu verimsiz kalarak, 850.000 Bitcoin ortadan kaybolmuş ve bu Bitcoin'leri mekanizmadan mal sahipleri tarafına alamamıştır. Yatırım yapan kişiler mekanizmanın neden verimsiz kaldığı ile alakalı net bir izah da yapılmamaktadır (Çetiner, 2020, s.6).

2016 senesinde Ethereum platformu ortaya çıkmıştır. Blok zinciri teknoloji mekanizmasıyla faaliyetler ve akıllı sözleşmeler şekillendirilmiştir. Her ne kadar bu mekanizmalar pazar oluşumuna ve gelişmesine ait hedefler taşıyor olsa da dijital para birimlerinin fonksiyonlarında kontrolcü sistemin olmaması bu mekanizmanın başka hedefler için yararlanmasına da neden olduğu söylenmektedir. Dijital paradan yararlanmak sanal dolandırıcılığı artırdığını ifade edilmektedir. Ayrıca uyuşturucu alım-satımında bir araç olarak yararlandığını söylenilmektedir. Bu nedene istinaden Çin, dijital paranın iş veya uygulamalarını yakından ve çok titiz bir şekilde izlemektedir (Çetiner, 2020, s. 7).

2017 senesinden bugüne Bitcoin'den yararlanma giderek artış göstermektedir. Citibank, BNP Paribas, Barclays gibi bankalar dijital para birimleri üzerine mekanizmalar şekillendirilmektedir. Aynı zamanda mali işler teknoloji işletmeleri de çeşitli kaydetme dönemindeki zincirleme yöntemlerini geliştirip ilerleterek bu mekanizmaya ilave bilgi temin edilmektedir (Pehlivan, 2020, s. 17).

1.3.2. Kripto Para Çeşitleri

Hiçbir bir merkezi kuruluşa veya birliğe bağlı olmadan iş veya uygulamaları gerçekleştirilebildiği, güvenilir mali işler mekanizmalarına sahip kripto paraların en temel hedefini meydana getirmektedir. Kripto paraların taklit edilmesi ve artırılma olasılığı ihtimal dahi söz konusu olmadığından elde edilmesinde esas alınacak iki farklı yola başvurulmaktadır. İki farklı yoldan birincisi saptanmış olan kur düzeyi üzerinden kripto paraya

dönüştürülmesi, bir diğer yol ise data madenciliği mekanizması ile sahip oldukları parayı çoğaltma işlemi olduğu ifade edilmektedir (Sarıkaya, 2020, s.13). Günümüzde en yüksek piyasa değerine sahip olan kripto para birimleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 5: En Değerli 10 Kripto Para Birimi

Sıra Numarası	Adı	Piyasa Değeri (USD)	Fiyat (USD)	Dolaşımdaki Miktarı
1	Bitcoin	1.277 T	64.959,95	19.662 M
2	Ethereum	406.841 B	3.388,27	120.073 M
3	Tether	104.027 B	1.000,07	104.019 B
4	BinanceCoin	83.887 B	560,98	149.537 M
5	Solana	77.339 B	174.16	444.066 M
6	XRP	34.253 B	0.6241	54.884 B
7	USD Coin	32.04 B	1.000,20	32.033 B
8	Dogecoin	23.982 B	0,16702	143.59 B
9	Cardano	22.411 B	0,63	35.573 B
10	Avalanche	20.373 B	53,98	377.417 M

Kaynak: (<https://tr.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/prices-all/>)

Tablo 5'da görüldüğü gibi piyasa değeri ve fiyatı en yüksek kripto para birimi Bitcoin olduğu söylenmektedir.

1.3.2.1. Bitcoin (BTC)

Bitcoin, rastgele bir nesneye ilişkin olan varlık ya da bir diğer deyişle başka bir değere donatılmayan ilk kripto para birimi olduğunu söylenmektedir. Mali işler ve para dünyasında mevcut olan, birden fazla para gibi teminatı olmayan bir para birimidir ve bu sebeple itibari para birimi olarak tasnif edilmektedir. Bu durumda bitcoin gibi elektronik para birimlerini devlet hükümlerinin negatif sonuçlarından muhafaza edilmektedir (Eren ve diğerleri, 2020, s.1352).



Şekil 19: Bitcoin Kripto Para (<https://www.bbc.com>)

Bugün ABD doları gibi, elektronik paraların çoğunun teminatı bulunmamaktadır ve bu durumların arkasındaki en önemlisi ve tek şey, toplumun onayı ve toplumun zevkine uygunluğudur. İtibari para ile dijital elektronik paranın arasındaki bir tek benzerlik vardır bu da teminatın varlığından bahsetmek mümkün değildir. Bitcoin sınırlı sayıda üretilmektedir (Çakmak, 2019, s.16).

1.3.2.2. Ethereum (ETH)

Ethereum, garantisiz yani teminatı olmayan bir kripto para olarak tanımlanmaktadır. Ethereum, kişisel blok zincirinde akıllı sözleşmelerin çalışmasını sağlamak için kullanılan bir platformdur ve herhangi bir güvence temin etmemektedir. Fakat ethereum birtakım mali uygulamaların geliştirilmesinde kullanıldığından, ethereum alt temelli birtakım mali yapıtlarda güvence olarak uygulanmaktadır ((Eren ve diğerleri, 2020, s.1353).



Şekil 20: Ethereum Kripto Para (<https://www.pamevzu.com>).

Hatırlatmak gerekir ki, bir kripto para biriminin güvencesi yani teminat söz konusu olmasa da, bahsi geçen para biriminin değersiz olduğunu

söylemek mümkün değildir. Kripto para birimleri, talep ve arz dengesi gibi etkenler nedeniyle değer kazancı sağlayabilir ya da değer kaybedebilirler.

1.3.2.3. Ripple (XRP)

2012 senesinde pazara tanıtılan ripple kripto para birimi, blok zinciri teknolojisinden yararlanmadığından diğer kripto para birimlerinden ayrılmaktadır. Bu sebeple ripple, birçok özelliğinden dolayı tamamen Bitcoin'den bağımsız bir sistem mevcuttur. Ripple sistemi, meydan getirdiği iş veya uygulamalarından kaynaklanan sistematik tehlikelere karşı dayanaklığı ve yayılmış bir sisteme sahip olduğunu söylemek mümkündür. Ripple para birimini, oluşturan ticarethaneler tarafından pazara tanıtılmak istenen ölçülerde tanıtılmakta ve madencilik yöntemiyle, Bitcoin ve diğer kripto para birimleri gibi var edilmemektedirler (Karaçalı, 2019, s. 32).



Şekil 21: Ripple Kripto Para (<https://onedio.com>)

Ripple bugün ki pazarda varlığını diğer kripto paralara istinaden popüler bir sistem olarak devam etmektedir. Dünya'da birde fazla banka kendilerine uyumlu altyapı sistemlerini kontrol etmekte olup bu mekanizmadan yararlanılmaktadır. Son zamanların en popüler ilk beş kripto para ile pazarda bulunan işletmelerin birikmiş yedek akçeler ve karının sermaye artırımında kullanması arasında istikrarlı bir biçimde varoluşunu sürdürmektedir. Ripple elde etmek için yapılan işlem sözleşmelerini, iki kişi arasında arabulucuya gerek olmadan aracısız ve anında para aktarımların gerçekleşmesiyle mümkündür. Bu husus klasik bankacılık mekanizmasında geçerli ve uygulanan ücretlendirme ve bekleme süresini atlatarak avro, dolar, altın dâhil olmak üzere her çeşit para birimi ile dönüştürülebilir bir yapıya sahip olduğunu ifade edilmektedir. Bahsi geçen bu mekanizmada güvenliği garantilemek adına müşterek bir kayıt defteri meydana getirerek yapılacak işlemlerin kayıt altına almaları için birçok defa karşılaştırıldığı bağımsız bir onaylama tanıtım sistemi kurulmuştur. Gerçekleştirilen bu tanıtımlar pazar katılımcıları ve bankaları da kapsayan herkes ile ilgili olması mümkündür (Ekiz, 2019, s. 43).

1.3.2.4. Bitcoin Cash (BCH)

Bitcoin ve Bitcoin Cash (BCH) isim olarak benzer olsa da özellik olarak birbirlerinden tamamen bağımsız çok farklı bir para birimi olarak tanımlanmaktadır. 2017 senesinde Bitcoin’de ortaya çıkan zorunlu çatallaşma neticesinde üretilmiştir. Şu an ki dönemde bitcoin’i bulunan şahısların ellerinde mevcut ölçü kadar BCH sahibi olunabildiklerini söylemek mümkündür. BCH’nin her bir blokta birden fazla işlemin yapılması ve aktarım işlemlerinin hızlı bir şekilde gerçekleşebilmesi için 8 MB blok büyüklüğünde dizayn oluşturulmuştur (Ekiz, 2019, s.44).



Şekil 22: Bitcoin Cash Kripto Para (<https://coin.guru>)

1.3.2.5. Litecoin (LTC)

2011 senesinde Chadie Lee tarafından şekillendirilen ve geliştirilen Litecoin, 84 milyon coin üst limitine erişerek Bitcoin’in birinci alternatif seçeneği arasında olmayı başardığı söylenmektedir. Alt temel yapısı Bitcoin’nin varlığına dayansa da değişiklikler göstermektedir. Örnek vermek gerekirse, Litecoin scrypt işlemleyicisi gerçekleştirirken, Bitcoin SHA-265 işlemleyicisi kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Bitcoin’e nispeten daha hızlı bir biçimde işlem gerçekleştirebilir ve gerçekleştirilen işlem için harcanan işlem maliyeti daha düşük olduğunu ifade edilmektedir. Litecoin’de blok zincir üstünden işlem yapmaktadır. Litecoin’de uygulanan işlemleyici nedeniyle üretim harcamaları daha fazla olduğu ifade edilmektedir (Karaçalı, 2019, s.33).



Şekil 23: Litecoin Kripto Para (<https://webrazzi.com>)

1.3.2.6. Stellar

Stellar dağıtık ve açık kaynaklı bir ücret mekanizması ile tanınmaktadır. Günümüzde var olan ücret mekanizmaları, müesseseler ve kullanan kişiler bir araya toplanarak mali seviyede dünyayı daha çok gelişme gösteren bir mevkie ulaştırmak amaçlanmaktadır. Ücretlendirme mekanizmaları ve insanları bir arada tutan bahsi geçen mekanizmanın stellar bankaları mevcuttur. Burada iş veya uygulamalar oldukça hızlı, güvenilir ve düşük maliyet ile tüketiciler ya da kullanıcılar için ortaya konulmaktadır (Uysal, 2019, s.13).



Şekil 24: Stellar Kripto Para (<https://stellarpacket.com>)

1.3.3. Kripto Para Birimlerinin Geleneksel Para Birimlerinden Farkları

İnsan ihtiyaçları ortaya çıktığı tarihten bugüne kadar para, değerli madenler, kaya parçası, taş gibi maddeler, trampa ve banknotlar gibi birden fazla biçime dönüştürülerek kullanılmaktadır. Günümüzde paranın geldiği son nokta ise Bitcoin gibi merkezi sisteme ihtiyaç duyulmadan dijital para birimleri mevcuttur. Kripto para birimlerinin geleneksel para birimlerin arasındaki farklar tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6: Geleneksel Para İle Kripto Para Arasındaki Farklar

Geleneksel Para	Kripto Para
Kanun olarak ortaya çıkartılmaktadır.	Kanuni bir düzenleme mevcut değildir.
Kanun olarak düzenlenmiş elektronik para müesseseler tarafından çıkarılır.	Finansal alanda olmayan özel bireylerce ortaya çıkartılır.
Çıkarılan kişiler kabul ettiği gibi ortaya çıkarmayan kişiler tarafından kabul edilmektedir.	Sanal bir topluluk içinde kabul edilmektedir.
Hesap birimi, kanun tedavülü olan para birimleridir; Türk Lirası, Dolar, Euro gibi.	Hesap birimi kanun tedavülü olmayan para birimleridir. Bitcoin gibi.
Arzı/Üretimi sabittir.	Arzı/Üretimi sabit değildir, çıkaranın isteğine bağlıdır.
İtibari değeri güvence altına alınmıştır.	İtibari değeri güvence altına alınmamıştır.
Denetim altındadır.	Denetim yoktur.
İşlemsel açıdan risk oluşturmazlar.	İşlemsel, hukuki, kredi ve tedavül kabiliyeti açısından risk oluşturabilir.

Kaynak: (Yusufoğlu ve Çakır, 2018).

1.3.4. Kripto Paraların Avantaj ve Dezavantajları

Covid-19 salgını ile beraber ülkemizde ve tüm evren üzerinde insan yaşamını büyük bir oranda etkileyen elektronik ya da sanal paralardan yararlanmak ve zaman geçtikçe daha da artmaktadır. İnsanlar bütçesine katkı sağlamak için yatırım hedefine yönelik olarak kripto para alım-satımı işlemlerinden yararlanmaktadırlar. Yararlanılan bu zaman dilimi oldukça önemlilik arz ettiğini söylemek mümkündür. Hedefe varmak isterken sahip olunan mevduatlardan yani yatırımlardan da olmamak adına bazı konuların iyi bir şekilde anlamak, kavramak ve dikkatli olunması zorunludur (Çetinkaya, 2018, s. 18).

Diğer bir açıdan değerlendirmek gerekirse; yaşanan covid-19 salgınıyla beraber, şirketlerde gelir kaybına ve verilen borçların geri ödeme noktasında sorunlar ortaya çıkarken aynı zamanda ihracat ve turizm gibi gelire katkı sağlayan kalemlerde düşüşün yaşanması dengeli büyüme hedefini yavaşlatmış cari açığın oldukça yükselmesine sebep olmuş ve bundan dolayı kur üzerinde baskının oluşmasına neden olmuştur. Kur üzerinde baskı oluşturabilecek diğer bir unsur ise global olarak pazarlarda ortaya likidite sorunudur (Eren, Ergin, ve Aydın, 2018, s.7). Bu sebeplerden dolayı kripto paranın sanal ortamda herhangi bir merkeze bağlı olmadan işlem görmesi büyük avantaj sağladığı ifade edilmektedir.

Kripto paraların avantajları şunlardır: Kripto paralar, geleneksel finansal sistemlere göre çeşitli avantajlar sunarak dünya genelinde popüler hale gelmektedir. İşte kripto paraların temel avantajları (Bunjaku ve diğerleri, 2017, s.37):

Merkeziyetsizlik: Kripto paralar genellikle merkezi bir otoriteye bağlı değildir, bu da onları hükümet veya bankaların müdahalelerine karşı daha dirençli hale getirmektedir. Blockchain teknolojisi dağıtık bir ağda çalıştığı için kontrol tek bir kurumun elinde olmamalıdır.

Hızlı ve Düşük Maliyetli İşlemler: Kripto para işlemleri, sınır ötesi ödemelerde bile geleneksel banka transferlerine kıyasla daha hızlı ve düşük maliyetli olduğu ifade edilmektedir. Özellikle büyük miktarlarda uluslararası transfer yapmak isteyenler için bu önemli bir avantajdır.

Güvenlik ve Şeffaflık: Blockchain teknolojisi sayesinde işlemler kayıt altına alınır ve herkes tarafından doğrulanmaktadır. Bu da işlemlerin şeffaf olmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda güçlü şifreleme teknikleri kullanılarak güvenlik sağlanmaktadır.

Bankasızlara Erişim: Kripto paralar, banka hesaplarına erişimi olmayan veya geleneksel finansal sisteme dâhil olmayan bireyler için finansal hizmetlere ulaşma imkânı sunmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu durum önemli bir fırsat olduğu söylenmektedir.

Yatırım ve Portföy Çeşitlendirme: Kripto paralar, yatırımcılar için yeni bir yatırım aracı olarak portföy çeşitlendirme imkânı sunmaktadır. Farklı kripto varlıklar aralarında işlem yaparak yatırım portföylerini çeşitlendirmektedir.

Geri Döndürülemez İşlemler: Kripto para işlemleri geri alınmamaktadır. Bu özellik, dolandırıcılığı azaltmaya yardımcı olur çünkü işlemler değiştirilemez ve bu da ödeme güvenliği sağlamaktadır.

Özellikli Akıllı Sözleşmeler: Ethereum gibi bazı blockchain platformları, akıllı sözleşmelerle programlanabilir işlemler sunmaktadır. Bu sayede birçok finansal işlem, aracıya ihtiyaç duymadan otomatik olarak gerçekleştirilmektedir.

Düşük Enflasyon Riski: Bitcoin gibi bazı kripto paraların üretimi sınırlanabilmektedir. Bu nedenle, enflasyondan kaynaklanan değer kaybı riskleri düşük olabilmektedir. Bitcoin'in sınırlı arzı, dijital bir "altın" olarak görülmesini sağlamaktadır.

Gizlilik ve Anonimlik: Kripto paralar, kullanıcılarına anonimlik sunmaktadır. Kişisel bilgileri paylaşmadan işlem yapma imkânı vermektedir.

Ancak bu özellik bazı kripto paralarda diğerlerine göre daha belirgin bir hal almaktadır.

24/7 Aktif Piyasa: Kripto para piyasaları, geleneksel finansal piyasaların aksine 7/24 işlem yapmaya açık olmaktadır. Bu, yatırımcılara istedikleri zaman işlem yapma özgürlüğü sunar ve global bir ticaret imkanı sağlamaktadır. Kripto paralar, geleneksel finansal sistemlere göre sundukları bu avantajlarla birçok kullanıcıyı kendine çekmektedir.

Kripto paraların dezavantajları (Bunjaku ve diğerleri, 2017, s.37):

Volatilité (Fiyat Dalgalanmaları): Kripto paraların değeri kısa sürede büyük değışiklikler göstermektedir. Örneğın, Bitcoin ve diğer kripto paralar bir gün içinde %10 ya da daha fazla değeri kaybedebilir veya kazanabilir. Bu tür oynaklıklar, yatırımcılar için risk oluşturur ve fiyat istikrarı olmayan bir varlık olarak kabul edilmesine yol açmaktadır.

Regülasyon ve Yasal Belirsizlik: Kripto paralar dünya genelinde farklı düzenlemelere tabidir ve birçok ülkede hâlâ belirsiz bir yasal konuma sahiptir. Türkiye gibi ülkelerde regülasyonlar sıkılaşıabilir veya yasaklamalar gelebilir, bu da yatırımcılar için risk yaratmaktadır.

Güvenlik Riskleri: Kripto paralar dijital cüzdanlarda saklanır ve bu cüzdanlar siber saldırılara karşı savunmasızdır. Birçok borsa hacklenmiş ve yatırımcıların varlıkları çalınmıştır. Kripto paralar geri döndürülemez nitelikte olduğundan kayıp yaşanması durumunda telafisi mümkün olmadığı ifade edilmektedir.

Dolandırıcılık ve Güvensizlik: Kripto dünyasında sahte projeler ve dolandırıcılık sıkça görülmektedir. “Pump and dump” olarak bilinen fiyat manipülasyonları ve sahte tokenler, bilinçsiz yatırımcıların mağdur olmasına neden olabilmektedir.

Geri Döndürülemez İşlemler: Kripto para işlemleri geri alınmamaktadır. Yanlış bir adrese veya yanlış miktar gönderildiğinde, işlemi geri almak mümkün değildir. Bu durum, kullanıcıların ekstra dikkatli olmasını ifade etmektedir.

Enerji Tüketimi ve Çevresel Etki: Özellikle Bitcoin gibi “proof-of-work” tabanlı kripto paralar, işlem doğrulama için yüksek miktarda enerji tüketmektedir. Bu da çevreye olumsuz etki yapar ve sürdürülebilirlik açısından eleştirilere maruz kalabilmektedir.

Kara Para Aklama ve Yasa Dışı Kullanımı: Anonim işlemler sundukları için kripto paralar, kara para aklama ve yasa dışı işlemler için

kullanılabilmektedir. Bu da regülatörlerin ve hükümetlerin kripto paralara karşı daha katı önlemler almasına neden olmaktadır.

Kapsayıcı Olmayan Yapı: Kripto paralara erişim, internet bağlantısı ve teknik bilgi gerektirmektedir. Finansal okuryazarlığı veya internet erişimi olmayan insanlar, kripto paralar üzerinden finansal hizmetlere ulaşamamaktadır.

Hukuki Koruma Eksikliği: Geleneksel bankacılık sistemlerinde çeşitli sigorta ve garanti mekanizmaları varken kripto paralarda böyle bir koruma yoktur. Borsanın batması veya hacklenmesi durumunda kullanıcılar tüm varlıklarını kaybedebilmektedirler.

Teknik Karmaşıklık ve Anlaması Zor Yapı: Kripto paraların altında yatan teknoloji, birçok kullanıcı için karmaşıktır. Cüzdan yönetimi, özel anahtarlar ve blockchain gibi konular çoğu insan için zorlayıcı olabilir ve bu durum kullanıcı hatalarına yol açmaktadır. Kripto paralar sundukları yenilikçi finansal çözümlerle çekici hale gelmiş olsa da, bu dezavantajlar nedeniyle yatırımcıların dikkatli olmaları önem arz etmektedir.

Mali Yapı: Salgın, kamu harcamalarında artışa ve kamu gelirlerinde azalmaya neden olarak bütçe dengesi üzerinde olumsuz etkiler yarattığı ifade edilmektedir. Özellikle kamu sağlık harcamaları ve sosyal destek ödemeleri gibi zorunlu giderlerdeki artış mali yapıyı zorladığı söylenmektedir (Arslan, 2022 s.6).

1.3.5. Kripto Paraların Türkiye ve Diğer Ülkelerin Yaklaşımları

Asya, Amerika, Avrupa ve Afrika ülkeleri dâhil olmak üzere internet kullanıcıları arasında en çok kripto paraya sahip 48 ülke üzerinde yapılan araştırmaya göre %25.8 kripto para kullanımı ile Türkiye ilk sırada yer almaktadır. %25.2'lik kullanımı ile Arjantin ikinci sırada olup, %23.7'lik kullanımı ile Filipinler üçüncü sırada yer almaktadır (<https://shiftdelete.net>).

Tablo 7: İnternet Kullanıcıları Arasında En Çok Kripto Sahip İlk 10 Ülke

Ülke	İnternet Kullanıcıları (%)
Türkiye	% 25.8
Arjantin	% 25.2
Filipinler	% 23.7
Güney Afrika	% 22.07
Tayland	% 22.01
Endonezya	% 20.02
Brezilya	% 20.01
BAE	% 18.05
Hollanda	% 18.02
Vietnam	% 17.07

Kaynak: (<https://shiftdelete.net/en-cok-kripto-paraya-sahip-olan-ulkeler>)

Global olarak kripto para olan Bitcoin'i, yasalara göre düzenlenmesini gerçekleştirim resmi para birimi olarak kabul eden ilk devlet El Salvador olduğunu söylemektedir. Yeni kanuna göre El Salvador'da Bitcoin'i kabul etmeyen ticarethanelere ceza işlemi uygulanmaktadır (<https://www.bbc.com>).

Global ölçüde birtakım devletlerde ve Türkiye'de kripto para kullanımına veya kripto paradan yararlanılmasına ve kripto para yaklaşımlarına ait ulaşılan veriler ve bilgiler aşağıda alt başlıklar şeklinde gösterilmeye çalışılmaktadır.

1.3.5.1. Kripto Paralara Türkiye'nin Yaklaşımı

Türkiye'de Bitcoin ile ilgili ilk kamusal tanımlama olarak kabul edilen bir beyana göre, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu aracılığıyla 2013 senesinde yayınlanmıştır. Yayınlanan beyan da Bitcoin, hiçbir şahsi veya kamu kurum aracılığı ile yurt dışına mal satmanın gerçekleştirilemeyeceği ve karşılığı için herhangi bir güvence sağlanmayan sanal para birimi olarak açıklanmıştır. BDDK, Bitcoin'in elektronik para olarak yorumlanamayacağı ve bu sebeple koruma ve kontrolün yapılabilmesinin mümkün olmayacağını ifade etmektedir. BDDK bu husus ile alakalı izahı aşağıdaki gibi ortaya koymuştur. Bitcoin, hiçbir resmi ya da özel müessese aracılığıyla yurt dışına mal satışı gerçekleştirmediği ve karşılığı için herhangi bir teminat işlemi olmadığı için sanal para birimi tanımı yapılmaktadır. Yasa sınırları içerisinde elektronik para olarak imtiyaz edilmemesi ve mekanizmanın niteliği sebebiyle koruma ve kontrolünden bahsetmek mümkün değildir. Bitcoin'in

pazar değeri fazlaca hareketli olma ihtimali olduğundan, dijital cüzdanların çalınması veya ortadan kaybolması gibi tehlikelerin yanı sıra, gerçekleşen iş veya uygulamalar geri çevrilememektedir, operasyonel yanlışlar ya da tehlikeli planlar tüccarların yolsuzluk gibi risklere ortam oluşturmaktadır (<https://www.bddk.org.tr>).

Türkiye’de kripto para ve Bitcoin ile alakalı bilgi akışı 2017 senesinde artığı ifade edilmektedir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, dijital para birimleri ve bu birimlerin oluşturduğu reaksiyonları gözden geçirmek ve bilgileri sunma hedefiyle bir çalışma takımı ortaya koymuştur. Bu çalışma takımı, dijital teknolojilerin iktisat bölümüne olan tesirlerini ölçmek için kurulduğunu ifade etmek mümkündür (Kızıl ve diğerleri, 2019, s.49).

Ülkemiz de bulunan genç nüfusu teknolojiden çok yoğun bir biçimde yararlanmaktadır. Bu sebeple, mali görüş açısından teknolojik gelişmelere göre kendini ayarlamak zorunda olan bankaların, kullanıcılara çeşitli bölümlerden yenilikçi çıkış yolları ve ürünleri tanıtmak için çalışmalar gerçekleştireceği tasarlanmaktadır. 1 Mart 2018 döneminde gerçekleşen bir kongre de blok zincirinin asıl görevi, sanal para birimlerinin yeryüzü iktisattaki yeri ve ülkemizde modern teknoloji bölümünde stratejisi ile ilgili olarak açıklamalar yapılmıştır. Bu kongrenin en mühim mevzusunu ülkemizdeki blok zincir teknolojisi ve kripto para birimlerinin yönetmenlikleri meydana getirilmektedir. Bu durumla birlikte blok zinciri teknolojisi ile alakalı ülkemizdeki yönetmelikler ile başka devletlerde uygulanan yönetmelikler mukayese edilmiş ve yeni tasarıların ilerlemesine yardımcı olunmaktadır. 2019 senesinde resmî gazetede duyurulan ‘Paya Dayalı Kitle Fonlaması’ bildirisini ile ‘Sermaye Piyasa Kurulu’ herhangi bir istikraz aracı veya başka menkul kıymetlere ait kitle fonlaması aracılığıyla para hesap etme yönteminin gerçekleştirilmesinin olma olasılığının olmadığı ifade edilmektedir. Hatta blok zinciri teknolojisine ödenek biriktirmek isteyen işyerleri için de yorumlamalar mevcut olup ‘Sermaye Piyasa Kurulu’ duyurmuş olduğu bildiride aşağıdaki fikirler beyan edilmektedir (Kızıl ve diğerleri, 2019, s. 50).

Dijital para sunma ile alakalı 2018 senesinde SPK tekst ilan etmiştir. İlan edilen bu tekst de özel olarak dijital paralar ile alakalı tasarıların ortaya çıkarabileceği riskler üzerinde vurgular yapılmaktadır. Bu risklere düzenleme yapılması gerektiği belirtilmiştir. Söz konusu olan riskler ise aşağıda ki gibi belirtilmiştir (SPK, 2018):

“Dijital paralar varlıkları itibariyle düzenleyici kurumların yetki ve görev alanları dışında kaldıklarından dolayı gözetime tabi değildirler.

Satın alınan Tokenlerin değerlerinde de kripto paralara benzer biçimde aşırı bir şekilde esneklik görülmektedir. - Dijital varlık satıcıları belirli ya da belirsiz birtakım vaatlerle dijital varlık satışında bulunabilmektedir.

Bu şekildeki uygulamalarla fon toplanan projelerin çoğu erken aşama projeleri olmasından dolayı projenin başarısız olma ihtimali daha yüksek olmaktadır”.

16 Nisan 2021 senesinde TCMB aracılığıyla kripto paralara ait bir düzenleme ilan edilmiştir. İlan edilen bu düzenlemede kripto paraların herhangi bir merkeze ait olmaması, düzenleme ve kontrol sistemini barındırmaması aynı zamanda pazar değerlerinin çok fazla oynak olma durumunu göstermesi, gayri kanuni eylemlerde yararlanma riskinin yüksek olması gibi nedenlere istinaden mağdur olma durumu ile karşı karşıya kalınmaması adına ödemelerde kripto paraların kullanılması yasaklanmıştır. Türkiye, kripto paralara karşı temkinli ancak düzenleyici bir yaklaşımla hareket etmektedir. Özellikle 2020’lerin başından itibaren kripto paraların popülaritesinin artmasıyla birlikte Türkiye, bu alanı düzenlemek için çeşitli adımlar atmaya başlamıştır. İşte Türkiye’nin kripto paralara yönelik yaklaşımı ve alınan önlemler (<https://www.tcmb.gov.tr>):

Düzenlemeler ve Hukuki Çerçeve: Türkiye, kripto paralara dair yasal ve düzenleyici çerçeve oluşturmak için çalışmalar yürütmektedir. Mart 2021’de Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), kripto varlıkların ödemelerde kullanılmasını yasaklayan bir düzenleme yayımlamıştır. Bu düzenleme, kripto paraların doğrudan ödeme aracı olarak kullanılmasını engelse de yatırım aracı olarak kullanılmasına izin vermektedir. 2021’den itibaren Türkiye’deki kripto para borsalarına yönelik düzenleyici önlemler artırılmıştır. ‘Sermaye Piyasası Kurulu’ ve ‘Hazine-Maliye Bakanlığı’, kripto borsalarının güvenliğini sağlamak ve kullanıcıları korumak adına yeni yasalar ve kurallar üzerinde çalışmaktadır.

Kripto Para Vergilendirme Tartışmaları: Türkiye, kripto para işlemlerine yönelik vergi düzenlemeleri için de adımlar atmaktadır. Kripto varlık kazançlarının vergilendirilmesi konusu gündemde olup, çeşitli öneriler ve çalışmalar yapılmaktadır. Henüz tam bir vergi yasası uygulanmasa da kripto kazançlarının nasıl vergilendirileceğine dair açıklamalar yapılması beklenmektedir.

Dijital Türk Lirası Projesi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, “Dijital Türk Lirası” adında bir merkez bankası dijital para birimi (CBDC) geliştirme çalışmalarına başlanılmaktadır. Bu proje, dijital para alanında Türkiye’nin merkez bankası tarafından geliştirilecek bir dijital varlık ile ulusal para biriminde yenilikçi bir adım atmaya hedeflemektedir. Dolayısıyla Türkiye’nin kripto ve dijital paralar alanındaki ilgisinin bir göstergesidir.

Kripto Para Borsalarına Yönelik Denetimler: Türkiye’de Thodex ve Vebitcoin gibi bazı kripto borsalarının batışı sonrası hükümet, kripto borsalarının güvenliği ve denetimlerini artırmak için çalışmalar başlamıştır. Bu kapsamda, Türkiye’de faaliyet gösteren kripto para borsalarının lisans alması ve belirli güvenlik önlemlerini sağlaması gibi zorunluluklar getirilmeye çalışılmaktadır.

Finansal İnovasyon ve Blockchain Teknolojisi: Türkiye, blockchain teknolojisinin potansiyelini keşfetmek için çeşitli projelere destek vermekte ve bu alanda yatırımları teşvik etmektedir. Kamu sektörü ve özel sektör, finansal inovasyon ve blockchain tabanlı çözümler geliştirmek adına iş birlikleri yapmaktadır. Türkiye, blockchain tabanlı teknolojilere olumlu bakmakla birlikte kripto varlıkları düzenlemek için kontrollü bir yaklaşım izlemektedir.

Kullanıcıları Bilgilendirme Çalışmaları: Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye’de kripto paralara yatırım yapan bireyleri bilinçlendirmek için çalışmalar yürütmektedir. Kripto varlıkların yüksek risk barındırdığı ve bu alanda dolandırıcılık faaliyetlerinin arttığı konularında vatandaşları uyarıcı açıklamalar yapılmaktadır.

Yatırımcı İlgisi ve Türkiye’nin Tavrı: Türkiye’de kripto paralara büyük bir yatırımcı ilgisi bulunmaktadır. Türk Lirası’nın değer kaybı ve enflasyon gibi ekonomik faktörler, halkın kripto paralara yönelmesine sebep olmaktadır. Bu ilgiye karşılık olarak Türkiye, yatırımcıların korunması ve finansal güvenliğin sağlanması amacıyla düzenlemeleri artırarak kontrollü bir tutum sergilemektedir.

Tablo 8: Türkiye’de Bitcoin ile Ödeme Kabul Eden İşletmeler

SEKTÖRLER				
BİLİŞİM	TURİZM	HUKUK	RESTORAN	İNŞAAT
-Dörtgen -Motto -Rakun -Onofis -Siyah Beyaz -5M Bilişim -Gifted Coder -Kayra Soft -Merkur Design	-Avionajet -Türk Art Hotel	-Terlemez hukuk bürosu -Baran hukuk bürosu - Sudi tol hukuk bürosu -Exper hukuk bürosu	-Rafine Gastro -Honeyfy’s Coffee	-Ak inşaat -Karplus -Sandviç Panel -Lena Doğaltaş -Büron Mimarlık

Kaynak: (https://www.bbc.com).

Yukarıda tablo 8'de görüldüğü gibi ülkemizde çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren iş yerlerinin kripto para birimlerinden bazıları ve en çok bilinen Bitcoin ile ödeme kabul ettiklerini söylemek mümkündür.

1.3.5.2 Kripto Paralara Diğer Ülkelerin Yaklaşımları

Kripto paralara ait global ölçüde oldukça çeşitli düzeyde yorumlamalar mevcuttur. Bahsi geçen kripto para birimlerine karşı birden fazla pozitif yaklaşımlardan bahsetmek mümkün olduğu gibi birden fazla düzeyde negatif yaklaşımlardan da bahsetmek mümkündür. Bu biçimde sınır noktalarda zıtlıkların meydana gelmesi, kripto para camiasında birtakım mevzular ile ilgili olarak netlik elde edilememiş olmasından kaynaklandığı ifade edilmektedir. Şuan ki kripto paraların; para mı, yoksa mal mı, olarak değerlendirme hususunda henüz görüş birliği sağlanmamıştır. Bahsi geçen hususun belirsiz olma durumu kendiliğinden değişik yorumlamalar ortaya çıkarmaktadır (Kaya, 2018, s. 10).

Kripto para birimlerini negatif olarak değerlendiren devletler, hiçbir yöntemle kripto paraların bizzat kendi devletlerinde ilerletilmesi ve yararlanması istenilmemektedir. Kripto paralarla ilgili herhangi bir organizasyon gerçekleştirilmemesiyle beraber hukuk kapsamında da bu mekanizma yasalara aykırı olarak yorumlanmaktadır. Bu mekanizmayı bu biçimde yorumlayan devletler her bir kripto paranın nasıl ve hangi durumlarda vergilendirileceğine, muhasebeleştirileceğine ve muhafaza edileceğine ait bir planlama yapamamışlardır. Kripto para mekanizmasına pozitif olarak değerlendiren devletler ise bu mekanizmayı destekleyecek boyutta kanuni ayarlamalar gerçekleştirerek kripto paralardan faydalanma alanını ilerletmektedirler. Şuna da değinmek gerekirse, aynı zamanda bu mekanizmada devletlerin ulaşılması istenen ekonomik faydaları yükseltme gayreti içinde olduklarını ifade edilmektedir (Uysal, 2019, s. 25).

Dünyada kripto paralara ait birkaç devletin yaklaşımları aşağıdaki gibi izah edilmeye çalışılmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri: Amerika Hazine Bakanlığı'na ait Mali Suçlar Şubesi, 2013 senesinden bugüne Bitcoin ile alakalı bir seri bildiri sunmuştur. Sunulan bu bildirilerin hedefi, Bitcoin'in illegal bir biçimde kullanımını önüne geçmektir. Bahsi geçen durum ile beraber, ABD'nin Bitcoin'in para birimi yerine mali faaliyet gösteren işkolunun bir bölümü olarak sayılması, bu gayrete zıt düştüğü ifade edilmektedir. Mali faaliyetler niteliğinde açıklamalar yapılmasının sebebi, bu açıklamaların devletteki "Banka Gizlilik Yasası"na katılması sağlanmaktadır. Microsoft, Dish

Network, Valve gibi birden fazla ticarethane Amerika’da alınan malın veya hizmetin bedelini Bitcoin ile ödeme kabul etmişlerdir (Aksoy, 2018, s.69).

Çin: Kripto para sermaye piyasasının yüksek risk barındırdığını ve borsada oynamaya açık olduğunu belirtmiş ve bu mevzu da zorunlu olan düzenlemelerin gerçekleşmesi hususunda açıklamalar yapmıştır. Belirtmek istenen anlam kripto para sermaye piyasasına ait düzenlemeler gündemde tutularak standart kullanılabilecek kalıplar belirlenmektedir (<https://www.btk.gov.tr>).

Kanada: Amerika Birleşik Devletleri’ne benzer biçimde Bitcoin’e olumlu olarak bakmaktadır. Bu bakış açısı ile beraber kripto para biriminin yasa dışı yollardan sağlanan kazancı ibra etme gibi yöntemlerde uygulanmamasına yönelik çalışmalara fırsat verdiğini söylemek mümkündür. Bitcoin iş veya uygulamalarından elde edilen hasılatın, ticarethanenin hasılatı olarak görülmesi ve trampa işlemlerini gerçekleştirebileceğinden kripto para birimini mal olarak değerlendirmişler ve kabul etmektedirler. Bitcoin varlığı üzerinden vergilendirme mekanizması ise hasılat elde eden kişinin alım-satımı gerçekleştiren, ticaret yapan bir işletme şirketine ait mi değil mi ona göre değişiklik olma durumunu belirtmektedir. Kanada Bitcoin sermaye piyasasını, para faaliyet ticarethaneleri olarak değerlendirmektedir. Bitcoin sermaye piyasalarının ‘Raporlar Analiz Merkezi’ ve ‘Kanada Mali İş veya Uygulamalar Merkezine’ kayıt edilmesi zorunlu olmaktadır. Bu nedenle uygunluk projelerine uygun olması, şüphe edilen iş veya uygulamaların anlatılması ve açıklanmış bazı tutanakların kayıt altına alınması sağlanmaktadır. Bu hususta yasa dışı yollardan sağlanan kazancı ibra etme riskine karşı gerçekleştirilen düzenlemeler içerisinde yer aldığı söylenmektedir (<https://www.btk.gov.tr>).

Venezuela: Yapılan çalışmaları incelediğimde kripto para teknolojisinin en çok gelişme gösteren devletlerden biri olduğunu söylemek mümkündür. Son dönemlerde, Petro namıyla bilinen bir kripto para birimini pazara tanıtmak amacıyla piyasaya sürmüşlerdir. Kanuna göre resmileştirilen bir tutanakta Petro, blok zinciri platformunda meydana getirilmiş ve yurt dışına satılan maldan elde edilen ülke petrol malları ile ilgili bir milli kripto para birimi olarak açıklanmıştır. *Petro, açık bir dijital ortamda şeffaf, bağımsız ve aracı kurum olmadan doğrudan katılımın sağlanmasını amaçlanmaktadır* (Uysal, 2019, s.27). Hatta hem Venezuela hem de diğer gelişmekte olan hükümetler için kripto varlıkların ve değişikliklerin tavsiye edilmesine yardımcı olan bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir (Uysal, 2019, s. 27).

Almanya: Alman Federal Mali Denetleme Kurulu 2013 senesinde kamuoyuna açıklamış olduğu bir duyuru da kripto para birimlerinin hukuksal olayları ve bu birimlerin türlerinden yararlanmanın riskleri ifade

edilmektedir. Bu duyura da BaFin kripto para birimlerinin hesap birimi kategorisinde yer alabilecek olan ve döviz birimleriyle karşılaştırma işleminin yapılabileceği finansal araçlar olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir hukuki ödeme aracı statüsüne sahip olmayan Bitcoin'in genel anlamda parasal bir fonksiyon özelliği taşıdığını belirtilmiştir (Sarıkaya, 2020, s.56).

Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

Bu bölümde ilk olarak kripto paraların muhasebeleştirilme işlemiyle ilgili dünya çapında faaliyetine devam eden muhasebe meslek müesseselerin, aranjör teşkilatların araştırmalarına göre, görüş ve yorumları neticesinde elde edilen genel sonuçlar açıklanmaya çalışılmaktadır. ‘Türkiye Muhasebe Standartları’ ve ‘Türkiye Finansal Raporlama Standartları’ karesinden kripto paraların muhasebeleştirilmesi izah edilmektedir. Ticarethanelerin faydalanma hedeflerine göre kripto paraların yevmiye kayıt işlemlerin nasıl yapılacağına ait örnekler gösterilmeye çalışılmaktadır.

2.1. Global Muhasebe Kurum ve Kuruluşları Tarafından Kripto Paraların Muhasebeleştirmesine Yönelik Ortaya Çıkan Görüşler

Global olarak kripto paraların muhasebe kayıtları ile ilgili çeşitli görüşlerden bahsetmek mümkündür. Bu çeşitli görüşlerden bir tanesi madencilik işini gerçekleştirerek kripto para oluşturmak ve bunun yanı sıra madencilik işi yapan, iş veya uygulamaların aktarımlarında arabuluculuk işlemlerini gerçekleştirerek, doğruluğunu kontrol edip herhangi bir yanlışlık yoksa onaylayım komisyon geliri elde edilmektedir. İkinci bir görüş ise, kripto para piyasasında, kripto para alım satımı gerçekleştirilerek komisyon ücreti almaktır. Üçüncü yaklaşım ise, alım satım iş veya uygulamalarında gelecek maliyet farklarını kullanarak kar elde etmek adına mevduat gerçekleştirmektir. Dördüncü görüş ise, kripto paraların ticaret ile ilgili emtia veya görevlendirme işlemiinde ödeme aracı olarak yararlanılmasıdır. Bir diğer olan beşinci görüş ise Bitcoin haricinde rastgele bir kripto para birimi için doğacak maliyet artışlarını kullanarak “Kripto Paraların Halka İlk Arzı “na mevduat gerçekleştirmektir. Son görüş olarak kripto paralar

uzun vadeli hedeflerde de kullanılmaktadır. Bahsi geçen bu görüşler ile ilgili kripto paraların muhasebeleştirilmesinde kripto paraların, ne biçimde hangi muhasebe kalemi grubunda bulunması gerektiği, hangi muhasebe standardına uygun olarak ölçüleceği, ölçme ile ilgili iş veya uygulamaların hangi ölçü değerine uygun olarak gerçekleştirileceği gibi bazı problemlere çözüm ya da çözümler elde edilmektedir (Deran vd. 2021, s. 1234).

Elektronik bir para olarak bilinen ve kabul edilen kripto paraların hangi ölçü üzerinden yevmiye kayıtların yapılacağı hususunda AICPA, IASB, ACCA, ASBJ ve AASB gibi global çapta mevcut olan muhasebe müesseselerin sitelerinde yayınlamış oldukları tartışma metinleri ve teknik araştırmalar mevcuttur. Bahsedilen metinde kripto paraların iş veya uygulamaları hakkında görüşler ise aşağıdaki gibi anlatılmaya çalışılmaktadır.

2.1.1. Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü'nün Görüşleri (AICPA)

2019 senesinde AICPA "Accounting for and Auditing of Digital Asset" kullanım kılavuzu niteliğinde olan bir dergi ilan etmişlerdir. Mevcut olarak bulunan kripto paraları dijital varlıkların alt çeşidi olarak gruplandırıldığı ifade edilmektedir. Kripto paraların bir trampa aracı olarak iş veya uygulamalarını değerlendiren ve bazı nitelikleri mevcut varlıklar olarak açıklamaktadırlar. Kripto paralar için belli olmayan bir merkezi idare veya kamu müessesesi aracılığıyla ilan edilmemiş olması, iki taraf arasında gerçekleştirilebilecek rastgele bir anlaşmaya bağlı olması, menkul kıymetler niteliği bulundurmaması gibi nitelikler gösterilmektedir. İlan edilen dergide merkezi müessese ve müesseseler aracılığıyla ilan edilen değerlerin bulunduğu "nakit ve nakit benzeri" hesap grubunun kripto varlıklar için elverişli olmadığı, kripto varlıkların nakit ve nakit benzeri olarak yorumlanması mümkün olmadığı açıklanmaktadır (Aslan, 2020, s. 272).

Kripto paraların anlaşmaya bağlı olmadıkları ve kripto para iş veya uygulamalarında, süreden bahsetmek mümkün olmadığı için mali araç olarak yorumlanması da uygun olmadığı belirtilmektedir. "*Olağan iş akışı sürecinde kripto paralar satışa konu olsa da fiziksel olarak nitelendirilemediği için stok olarak da değerlendirilmesinin uygun olmadığı ileri sürülmüştür*" (Üstünsoy, 2023, s.28).

Açıklamalarda belirtilen niteliklere istinaden kripto paraların "maddi olmayan duran varlık" olarak yorumlanmasının elverişli olduğu açıklanmaktadır. AICPA, kripto varlıklar ile alakalı bu sonucu Finansal Muhasebe Standartları Kurulu (FASB)'nin ACS sözlüğünde gerçekleştirmiş

olduğu maddi olmayan duran varlık açıklamalarına istinaden aldıkları açıklanmaktadır.

“AICPA’nın bu konu ile ilgili yapmış olduğu çalışmalarda maddi olmayan duran varlıkların belirli veya belirsiz bir ömre mi sahip oldukları ele alınmıştır. Kripto varlıkların işletme için faydalı ömrüne uygulanan herhangi bir içsel sınır söz konusu değil ise belirsiz ömre sahip maddi olmayan duran varlık olarak sınıflandırılması uygun görülmüştür” (Aslan, 2020, s. 272).

2.1.2. Kamudan Ruhsatlı Muhasebeciler Birliği’nin Görüşleri (ACCA)

Teorik bir kaynaktan ACCA, kripto paraların nakit ve nakit benzeri varlıkların yalnızca farklı bir yöntem olarak değerlendirilmesinin mümkün olmadığı ifade edilmektedir. Bahsi geçen bu varlıklar, IAS 7 ve IAS 32’de ifade edildiği gibi nakit ve nakit benzeri varlıkların niteliklerini göstermemektedir ve emtia alım satımında bir trampa aracı niteliği taşımamaktadır. Bahsi geçen kaynaktan bir de, kripto paraların mali araç açıklamasına uyumlu olmadığı, hisse senedi ya da istikraz aracı olarak kabul etmek mümkün değildir. Dolayısıyla, bir işyerinin çalışma konusu alım satım ise, kripto paraları stok olarak kıymetlendirebileceği açıklanmaktadır. Fakat, stok hesabı kayda alındığında, kripto paraların maliyet hareketlerinden yararlanma hedefi taşıdığı hususlarda, IAS 2 stoklar ölçütünde gösterilen kripto varlığı elde etme maliyeti çıkarıldıktan sonra gerçeğe uyumlu değerler üzerinden değerlendirilmesi gerçekleştirilmelidir. Diğer bir bakış açısı ise, kripto paraların “IAS 38 Maddi Olmayan Duran Varlıklar” ölçütü açıklamasına uyumlu olduğu ifade edilerek, maddi olmayan duran varlık özelliği taşıdığı söylenmektedir (Aslan, 2020, s.270).

2.1.3. Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu’nun Görüşleri (IASB)

2019 senesinde IASB kapsamında bulunan ve ilan edilmiş ölçütler hakkında yaklaşım ve değerlendirmelerde kripto varlıklara da yer verildiği açıklanmaktadır. Kripto paraların alt kurulu, kanuni bir müessese aracılığıyla hazırlanmayan, merkezi olmayan bir defter ortamına kaydı var olan, mal sahibi ve karşı taraf ile herhangi bir anlaşmaya dayanmayan, güvenliği sağlamak için şifreleme mekanizmasından yararlanan sanal paralar olarak açıklanmaktadır. Alt kurul aynı zamanda kripto paraların hangi muhasebe ölçütüne göre yorumlanmasının icap ettiği konusunda da bilgilere yer vermektedir.

- Kripto paraların Maddi Olmayan Duran Varlıklar Standardının bir makalede ifade edildiği üzere somut bir niteliği taşımadığı,
- Kripto paraların Maddi Olmayan Duran Varlık Standardının farklı bir makalede, maddi olmayan duran varlığın belirlene bilirlik ilkesi ölçütlerine elverişli olduğu,
- Kripto paraların, “Yabancı Paraların Ulusal Para Cinsinden Değer Değişim Reaksiyonlar Standardının” bir makalede nakdi olmayan bir birimin esas nitelikleri gösterildiği belirtilmektedir.

Toparlamak gerekirse neticede komite, “kripto varlıkların belirlenebilir veya sabit tutarda para birimi satın alma hakkı olmaması koşuluyla sahibinden ilişkiyi kesebilir olduğu ya da ayrı ayrı aktarılabilme niteliğine sahip olması hususunda “IAS 38 Maddi Olmayan Duran Varlık Standardında” yapılan açıklamaya denk” biçimde tanımlama yapılmaktadır (IASB, <https://www.ifrs.org>).

2.1.4. Japon Muhasebe Standartları Kurulu'nun Görüşleri (ASBJ)

2018 senesinde “Japon Muhasebe Standartları Kurulu” Generally Accepted Accounting Principles (GAAP) boyutunda sanal para birimleri ile ilgili ölçü sunmaktadır. Muhasebe standardında kripto para olarak ifade edilmemiş sanal para birimi olarak açıklanmaktadır. Bahsi geçen sanal paralar elektronik data mekanizmasından yararlanarak aktarma işlemi yapabilen, ödeme aracı olarak kullanılabilen ya da kanuni olarak kabul görülen bir trampa aracı olarak açıklanmıştır. Bu ölçülerde sanal para birimleri iki biçimde tanımlanmaktadır. Bunlardan birincisi işyerlerinde mevcut sanal paralar bir diğeri ise işyeri unvanına ait farklı işletmeler ya da kişilerde mevcut sanal paralar olmak üzere değerlendirilmektedir. Japon Muhasebe Standartları Kurulu sanal para birimlerinin farklı bir para birimine dönüştürülebilmesi ya da satış niteliği amacıyla gelecek zamanda işyerine likit girişi elde etme olasılığı olmaktadır. Bu nedenle varlık terimi olarak açıklanabileceği ifade edilmektedir. Standart boyutu incelendiğinde işyeri kendi unvanına mevcut olarak etkin bir pazar olan sanal para birimlerinin değerini, pazarın ölçüsüne uygun olarak gerçekleştirmektedir. İlerleyen zaman içerisinde pazar değerinde ortaya çıkan yeni değerlerle kar ya da zarar gösterilmelidir (Aslan, 2020, s. 272-273).

2.2. TMS/TFRS Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) ve Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS) çerçevesinde kripto paraların muhasebeleştirilmesi

konusunda, doğrudan bir düzenleme bulunmamakla birlikte, kripto varlıkların muhasebeleştirilmesine yönelik çeşitli yaklaşımlar mevcuttur. Bu süreçte hangi standardın uygulanacağı, kripto paranın işletme tarafından nasıl kullanıldığına ve ekonomik niteliğine bağlanmaktadır. Aşağıda TMS/ TFRS çerçevesindeki muhasebeleştirme yaklaşımları özetlenmektedir (Koç, 2022, s.295):

Maddi Olmayan Duran Varlık (TMS 38): Kripto paralar genellikle maddi olmayan duran varlık olarak sınıflandırılabilir. Eğer işletme, kripto varlıkları ticari bir mal olarak kullanmıyorsa ve bu varlıkların maddi bir şekli yoksa, TMS 38 hükümleri geçerli olabilmektedir.

- İlk ölçüm: Edinim maliyetiyle muhasebeleştirilme,
- Sonraki ölçüm: 1.Maliyet modeli: Amortisman ve değer düşüklüğü testi, 2.Yeniden değerlendirme modeli: Gerçeğe uygun değer üzerinden ölçüm (şartlar sağlandığında) yapılabileceği ifade edilmektedir.

Stok (TMS 2): Eğer kripto paralar, bir işletme tarafından alım-satım amacıyla tutuluyorsa, bu durumda stok olarak muhasebeleştirilebilir. Bu tür işlemlerde:

- İlk ölçüm: Edinim maliyetiyle muhasebeleştirilir,
- Sonraki ölçüm: Maliyet veya net gerçekleştirilebilir değerden düşük olanı kullanılabilir ifadeleri yer almaktadır.

Finansal Araç (TFRS 9): Kripto paraların finansal araç olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği tartışmalıdır. Bunun için kripto paraların bir finansal varlığın tanımına uyması gerekmektedir.

- Nakit yerine kullanılabilme,
- Bir başka varlık üzerinde hak yaratma, konuları gerçekleştirilmelidir.

Mevcut durumda, kripto paraların çoğu finansal araç tanımını karşılayamamaktadır. Ancak belirli türdeki kripto varlıklar (örneğin, sabit koinler veya menkul kıymet tokenleri), finansal araç olarak değerlendirilebilmektedir.

Gerçeğe Uygun Değer Üzerinden Muhasebeleştirme (TFRS 13): Kripto paraların alım-satım veya piyasa değerine göre ölçülmesi gerekiyorsa, gerçeğe uygun değer ölçüm hükümleri TFRS 13 kapsamında değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durum özellikle ticaretle uğraşan işletmeler için önem arz etmektedir.

Özel Durumlar:

- Değer Düşüklüğü Testi: Eğer kripto paraların piyasa değeri önemli ölçüde düşerse, ilgili varlığın değer düşüklüğü TMS 36 çerçevesinde test edilmeli,

- Hedging (TFRS 9): Kripto varlıkların riskten korunma aracı olarak kullanıldığı durumlarda, TFRS 9 hükümleri geçerli olmalıdır açıklaması yapılmaktadır.

2.2.1. TMS 7 ‘Nakit Akış Tablosu’ Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

TMS 7’de gerçekleştirilen açıklamalara göre nakit; işyerlerinde mevcut olan nakit ile vadesi olmayan yatırımdır. Nakit benzeri ise var olan değerdeki mübadele rizikosu cüzi olarak imtiyaz edilen, miktarı sınırlı bir nakde rahatça dönüştürülebilir ve yüksek satın alma gücüne sahip olan kısa vadeli yatırımlar olduğu ifade edilmektedir (TMS 7, paragraf 6).

Gerçekleştirilen nakit tasvirinin, nakit kelime türünü tam olarak tanımlayamadığı ve daha çok işyerlerinde nakit biçimde gruplandırması zorunlu varlıkların hangi kalem hesaplarında bulunduğunu göstermektedir. Bu duruma istinaden işyerlerinin kasa kalem hesabında mevcut olan miktarlar ve bankalar hesabında vadesiz yatırım biçiminde mevcut olan miktarlar nakit boyutuna girdiği ifade edilmektedir. İşyerlerinin kasa kalem hesabında hem Türk parası hem de yabancı para türünden miktarlar mevcut olduğu söylenmektedir. Kripto paralarda; Bitcoin başta olmak üzere birtakım kripto paraların sınırlı emtia ve faaliyetlerin trampasında yararlandığı bilirse de, yine de kripto paraların yaygın olarak bir trampa aracı olmadığı, iş veya uygulama boyutların ve muhasebeleştirilmesinde nitelik oluşmaması nedeniyle kripto paraların nakit tasviri tam olarak açıklanmadığı için nakit ya da para biçiminde yorumlanamayacağı açıklanmaktadır (Kamu Gözetim Kurumu, Modül 2, s. 6).

Kaynaklarda ayrıntılı olarak Bitcoin’ini trampa aracı olarak değerlendiren, nakit paranın dijital sürümü olarak yorumlanan ve işyerlerinde mevcut Bitcoin’inin nakit kalem hesabı alt kalem hesabının türk parası ve yabancı paralardan farklı olarak kripto para kalem hesabı biçiminde izlenmesinin mümkün olduğunu ifade eden uygulamalar ve çalışmalar mevcuttur (Sayar ve diğerleri, 2021, s.88-89).

Kripto varlıkların mucidi olarak bilinen Nakamoto da kripto varlıkların bir ödeme aracı olarak planlandıklarını, likit, çek, kredi kartı gibi farklı ödeme araçları gibi benzer biçimde muhasebeleştirileceği ifade edilmektedir.

Fakat bugün ki husus araştırıldığında kripto varlıkların, diğer onaylanmış para birimleri ile mukayese edildiğinde ölçülebilir bir trampa aracı olarak yararlanıldığı, hukuki durumda bir trampa aracı olmadıkları ve herhangi bir merkez bankası aracılığıyla ortaya çıkarılmadığı ifade edilmektedir. Kripto varlıkların likit tasviri tam olarak karşılanmadığı gibi likit benzeri tasviri de karşılanmadığı söylenebilmektedir. Nedeni ise kripto varlıkların kısa vadeli yabancı para kaynağı durumuna ait olmadığı, değerlerindeki değişimin kısa süre içerisinde kayda değer ölçüde değişebilir özelliklere sahip olması ve akçe tahavvül miktarlarında dikkate değer belirsizliklerin olduğu izah edilmektedir (Güdelci, 2020, s. 244).

2.2.2. TMS 32 ‘Finansal Araçlar Sunum ve TFRS 9 Finansal Araçlar Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

Kripto varlıklara mevduat hedefiyle sahip olanlar ve gerçekleştirilen mevduatlar neticesinde kar sağlamak isteyen işyerleri açısından dijital paralar mali işler aracı vazifesi olarak görüldüğü söylenebilmektedir. Kripto para birimlerinin mali işler aracı olarak nasıl muhasebeleştirilmesi gerekli olduğu mevzuatına TMS 32 Finansal Araçlar Standardının özelliklerine bakılarak yorumlama gerçekleştirilmektedir. Bahsi geçen bu standart içerisinde mali işler aracı, bir işletme şirketinin mali işler varlığı ile farklı bir işletme şirketinin mali işler anlamında borcu ya da sermaye dayalı mali işler aracında yükselişe sebep olan herhangi bir anlaşma özelliği biçiminde tanımlanmaktadır. Yapılan bu açıklamada anlatılan “farklı bir işyerinin sermayesine dayalı” ifadesi kripto varlık birimlerinin açıklaması ile bu kısımda uzaklaşmaktadır. Kripto varlık birimleri anlaşmalardan başlayarak ortaya çıkan bir hak ya da sorumluluk özelliği taşımadıkları ifade edilmektedir. Bir işyerinin farklı bir işyerine geçtiğinde bir önceki işyeriyle tüm bağlantıları kopmaktadır ve herhangi bir işletme şirketinin sermayesi biçiminde el değiştirme niteliği mevcut değildir (Sarıkaya, 2020, s. 81).

Diğer bir bakış açısıyla değerlendirmek gerekirse, kripto varlık birimlerinin kripto varlık sermaye piyasalarında işleme maruz kalmalarından dolayı menkul kıymet biçiminde yorumlanması ve ticaret yaparken yararlanmak üzere finansal varlık olarak betimlenmesi gerektiğini tanımlanmaktadır. Bunlar zaman içerisinde ortaya çıkan kâr zarar biçiminde meydana gelen kayıp ya da kar etme olarak yorumlanmaktadır. Fakat mevduat olarak yorumlanırsa muhasebe ve hesap denetim kontrolü gerçekleşmesi söz konusu olmadığı için uzun vadede değer düşüklüğü miktarların aylık belli başlı dönemler biçiminde takip edilmesi olarak tanımlanmaktadır. “*Sermaye Piyasası Kurulu’nu kripto paraların menkul kıymet tanımına uymadığını açıklaması standartlar açısından değerlendirilmesini de kısıtlamış bulunmaktadır*” (www.muhasabetr.com).

“Bir diğer görüş bazı durumlarda kripto varlıklar elde tutana bir dayanak varlıktan fayda sağlayabilmektedir. Dayanak varlıklar emtia (altın veya petrol gibi), gayri maddi varlık (lisans veya patent gibi), sanat eseri veya gayrimenkul olabilir. Dayanak varlıkla desteklenen bazı kripto varlıklar dayanak varlık üzerinde hak temsil etse de diğerlerinin dayanak varlığın kendisini paraya çevirme becerisi bulunmamaktadır. Kripto varlık dayanak varlığın değerine eşdeğer nakit elde etmeye dair sözleşmeye dayalı bir hak temsil ettiği durumlarda, finansal varlık tanımını karşılayabilir. Kripto varlık dayanak varlığın kendisine dair bir hakkı temsil ediyorsa, söz konusu dayanak varlığa benzer bir şekilde muhasebeleştirilebilir. Finansal varlık tanımını karşılayan kripto varlıkların sınıflandırılması ve ölçümünde TFRS 9 rehberlik etmektedir” (Türkiye Bilişim Vakfı, 2021, s.32).

2.2.3. TMS 2 ‘Stoklar’ Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

TMS 2 stokları değerlendirmek gerekirse; normal iş akışı sürecinde, satılması için elde tutulan, ürünler ya da üretim içerisinde faaliyetlerine istinaden arz-talep durumundan yararlanmak adına hammadde ve ekipman biçiminde elde bulunan varlıklar ifade edilmektedir (TMS 2, paragraf 6).

Rastgele elde tutulan bir varlığı stok olarak yorumlanmasında ve muhasebeleştirilmesinde, varlığın özelliğine ve yararlanma hedefi dikkate alınması gerekmektedir. Normal iş akışı sürecinde kripto varlık madenciligi alanında üretimi gerçekleştirilen ya da alım satım hedefi ile mevcut bulunan kripto varlıkların stok olarak muhasebeleştirilmesi mümkündür (*Kamu Gözetim Kurulu, Modül 6, s. 5*).

Yapılan araştırmalar sonucunda literatürde kripto varlıkları stok olarak muhasebeleştirmenin uygun olmadığını yorumlayan fikirler de mevcuttur (*Şahin, 201, s. 914*). Kripto varlıkları, mal alım-satımı gerçekleştirilmesi için hacimlerinin sınırlı olması, ticaret işlemlerinin devamlı olmaması ve ticarethanelerin olağan iş akışı sürecinde bir bölümün eksik olması gibi nedenlerden dolayı stok olarak muhasebeleştirilmenin anlamsız olduğu ifade edilmektedir (*Güdelci, 2020, s. 249*).

2.2.4. TMS 38 ‘Maddi Olmayan Duran Varlıklar’ Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

TMS 38 maddi olmayan duran varlıklar, somut özelliği olmayan varlıklar olarak tanımlanmaktadır (TMS 38, paragraf 8). İfade edilen konunun standarttı, bir paranın ya da varlığın maddi olmayan duran varlık olarak muhasebeleştirilebilmesi üç prensiple beraber elde edilmiş olması

koşuluna bağlandığı söylenebilmektedir. Tasvir edilen vasıfta olma, varlığın ticarethaneden çıkarılabilmesi ya da gerçekleştirilen anlaşmalarda mevcut haklardan ya da diğer kanuni haklardan kaynaklanmaktadır. Parasal varlık olmama ise, kripto paralara sahip olanlar doğrudan kripto para alabilme hakkı veya para ödeme sorumluluğunu elde edemeyen paralardır. Diğer bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde, parasal olmayan varlıklar değişmeyen veya sınırlanabilir miktarda para biriminin alınması hakkının veya ödenmesi yükümlülüğü bulunmaktadır. Dolayısıyla kripto varlıkların maddi olmayan duran varlık açıklamasının karşıladığı, üretilen ya da alım satım hedefiyle elde tutulan kripto varlıkların haricinde tüm ticarethanelerin ellerinde mevcut olan kripto paraları maddi olmayan duran varlık olarak muhasebeleştirilmesinden bahsetmek mümkündür (Kamu Gözetim Kurulu, Modül 14, s. 8).

Kripto varlıkların niteliklerine bakıldığında; kripto varlıklar bölümler biçiminde sermaye piyasasında veya şahıstan şahıssa elden çıkarılması, bölünebilme niteliğini bulduğundan maddi olmayan duran varlık tasvirinden “tanımlanabilir olma” özelliği mevcuttur. Arz ve talep durumuna istinaden kripto varlıkların mevcut değerinde, ansızın değişik dalgalanmalar ortaya çıkması, değerinin devamlı belirlenememesi ve böylelikle “parasal olmayan” özelliğın olduğunu göstermektedir. Üçüncü nitelik olarak kripto varlıkların dijital ya da sanal para adı altında değerlendirilmesi somut araçlar olarak şifrelenmesi durumu olsa dahi muhafaza edilmesi dijital ortamda sağlanabilir özelliğı, kripto varlıkların somut bir varlık olarak değerlendirilemeyeceğı ifade edilmektedir (Güdelci, 2020, s.248).

2.2.5. TFRS 5 ‘Satış Amaçlı Elde Tutulan Duran Varlıklar ve Durdurulan Faaliyetler’ Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

TMS 1 “Finansal Tabloların Tanımı” bilançonun aktif tarafında bulunan duran varlıkları; dönen varlık niteliğı göstermeyen değerli mal ya da varlıklar olarak belirtilmektedir. Ticarethanenin olağın iş akışında gerçekleştirilmeyi, elden çıkarmayı ya da kullanmayı hedeflediğı, nitelik olarak ticaret hedefi ile bulundurulmadığı, raporlama devresinden sonraki aşamada bir yıl içerisinde gerçekleştirilmeyi beklemediğı ya da nakit veya nakit benzeri olmayan paralar olarak tanımlanmaktadır (TMS 1, paragraf, 66).

TFRS 5’e göre değerlendirildiğinde

“bir duran varlığın defter değerinin sürdürülmekte olan kullanımdan ziyade satış işlemi vasıtası ile geri kazanılacak olması durumunda işletme, söz konusu duran varlığı satış amaçlı olarak sınıflandırır.”

Bu durumla birlikte duran varlığın hemen elde çıkarabilmesi hususunda olması ve satış olasılığının yüksek bir değerde olması gerektiği ifade edilmektedir (TFRS 5, paragraf 6-7).

Bilançonun sol tarafından yer alan maddi olmayan duran varlık açıklamasını ve muhasebeleştirme ölçülerine denk kripto varlıkları satma hedefiyle elde edinilmişse elden çıkarma amacıyla mevcutta bulunan duran varlık olarak vasıflandırılabilir. Satılması hedefiyle alınan kripto varlıklar gruplandırma tarihinden başlayarak on iki ay içinde eksiksiz bir şekilde tamamlanmış bir kripto paranın elden çıkarılması olarak muhasebe yöntemleriyle gerçekleştirilebilir. Elde edinilen tarihten başlayarak TFRS 5'te tamamlanan diğer şartların elde edilmesi tarihini izleyerek kısa bir mühlet içerisinde denkleme ihtimalinin yüksek olması hususunda TFRS 5 boyutunda elden çıkarma hedefiyle elde bulundurulmuş kripto para olarak muhasebeleştirilmesi mümkündür (TBV, 2021: 30).

2.2.6. TMS 40 ‘Yatırım Amaçlı Gayrimenkuller’ Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi

TMS 40 yatırım amaçlı gayrimenkulleri; “kira geliri veya sermaye kazancı ya da her ikisini birden elde etmek amacıyla sahibi tarafından veya kullanım hakkı varlığı olarak kiracı tarafından elde tutulan gayrimenkullerdir” biçiminde açıklanmaktadır (TMS 40, paragraf 5). Standardın boyutuna arsa, bina ya da her iki durum birden katılmaktadır. TMS 40'ta gerçekleştirilen açıklama boyutunda arsa ve bina elde tutulur ve maddesel özelliğe sahip değerli varlıklar yer aldığı için ve kripto varlıkların da maddesel özelliğe sahip olmaması nedeniyle kripto varlıkların yatırım hedefli gayrimenkul olarak muhasebeleştirilmesi uygun olmadığı ifade edilmektedir.

2.3. Kripto Paraların Kullanımı Durumuna Göre Muhasebe (Yevmiye) Kayıtları

Günümüzde muhasebe ve mali işler raporlama standartları çerçevesinde kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi kayda değer önem arz ettiği ifade edilmektedir. İş ve uygulama sürecinde kripto varlıkların değerlerinde ortaya çıkan artış ve azalışları saptamak ve bunu yorumlayabilmek yalnızca muhasebe kayıtları ile gerçekleştirilebilmektedir. Ülkemiz’de kripto varlıklar ile geçerli yöntemleri muhafaza altına alan ve hangi standartlar çerçevesinde yorumlanması icap ettiği noktasında rastgele bir hukuki hazırlıktan bahsetmek mümkün değildir. Hâlihazırdaki sistem hukuki olarak ve muhasebe standartları boyutunda kripto varlıkların tasviri ve faydalanma kapsamını karşılayabilecek seviyede olmadığı söylenmektedir (Sarıkaya, 2020, s. 78).

İşyerleri yaptığı faaliyetleri gerçekleştirmeye çalışırken bu süreçte yaptıkları bütün işlemleri elverişli bir şekilde açıklayarak muhasebe kayıtlarının yapılması gerektiğini ifade edilmektedir. Çeşitli biçimlerde birden fazla yöntemlerde kullanılan kripto varlıklar çeşitli faaliyet kapsamlarında söz konusu olabilmektedirler. Madencilik alanıyla uğraşanlar, kripto varlıkları ticarete ait alanlarında ödeme ve tahsilat aracı olarak kullanmaktadır. Kripto varlıkların alım satım iş veya uygulamalarını gerçekleştirenler, kazanç elde etme hedefiyle kripto varlıkları mevduat aracı olarak kullanan ve uzun vadeli yöntemleri gerçekleştirmek hedefiyle satın alan ticarethaneler olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikleri neticesinde netliğe ulaşamamış olan kripto varlıkların muhasebe kayıtları ve mali işler raporlama yöntemleri, işyerlerinin görüş açısından hedefine elverişli nasıl ele alındığı noktası araştırma mevzusunu oluşturmaktadır (Yalçın, 2019, s.109).

2.3.1. Madencilik Faaliyeti Yaparak Kripto Para Üreten İşletmeler

Madencilik faaliyetiyle ilgilenenler bazı ayrıcalıklı donanımlarıyla, kripto varlık ortaya çıkartırlar ve bir taraftan dağıtık ağı şekillendirirken diğer taraftan elde etmiş oldukları ticaretlerden kazanç sağlayarak ödül elde etmektedirler. Kripto varlıkların üretim süreci etabında yazılım programı ticaretleriyle ile somut bir yapılış şekline sahip olmayan paralar üreten madenciler aracılığıyla gerçekleştirilen bu işlemler neticesinde sağlamış oldukları ödüller ileri sürülen hizmetlerin karşılığı vasfında olduğu ifade edilmektedir.

“Bu kapsamda sunulmuş olan hizmetlerin maliyeti, direkt işçilik ve hizmet üretimi ile doğrudan ilgili olan amortisman, elektrik gibi giderlerden düzenli bir biçimde dağıtılan tutarlardan oluşacaktır” (Yalçın, 2019, s.110).

Çalışmada verilen örnekler hayal ürünü olarak oluşturulmuştur.

Örnek 1; HFS LTD. ŞTİ. Bitcoin madencilik faaliyetini gerçekleştirmek üzere kasa, monitör, ekran kartı, ram gibi teknolojik ve teknik ekipmanları 50.000,00 TL bedelini ödeyerek elde etmektedirler. İşyeri 1 aylık maksimum çıktı sırasında 40.000,00 TL tutarında elektrik masrafına katlanmış ve Bitcoin'e sahip olmaktadır. Sahip olunan Bitcoin'i de 100.000,00 TL'ye elden çıkarmaktadırlar *(Yasal bir düzenleme olmadığı için kdv ihmal edilmiştir)*.

Muhasebede Yevmiye Kayıtları;

710 Direkt İlk Madde ve Malzeme Giderleri Hs. 730 Genel Üretim Giderleri Hs.	50.000,00 40.000,00	
100 Kasa Hs.		90.000,00
Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi		
157 Diğer Stoklar Hs.	90.000,00	
711 Direkt İlk Madde ve Malzeme Yansıtma Hs. 731 Genel Üretim Giderleri Yansıtma Hs.		50.000,00 40.000,00
Maliyetlerin Stoklara Aktarılması		

102 Bankalar Hs.	100.000,00	
600 Yurtiçi Satışlar Hs.		100.000,00
Üretilen Kripto Paraların Satış Kaydı		

623 Diğer Satışların Maliyet Hs.	90.000,00	
157 Diğer Stoklar Hs.		90.000,00
Üretilen Kripto Paraların Maliyet Kaydı		

Örnek 1’de gösterilen yevmiye kayıtları kapsamında kripto parayı üreterek ortaya çıkarmak ve üretilen kripto paraları elden çıkararak kazanç sağlamak isteyen işyerleri bakımından, üretilen kripto paraların muhasebe kayıtları için tekdüzen hesap planında 15 Stoklar hesap grubunda 157 Diğer Stoklar hesabında izlenmesi mümkündür. İlgili kaynaklar incelendiğinde kripto varlıkların “154 Kripto Para” biçiminde muhasebeleştirildiği çalışmalara da denk gelinmektedir. Fakat tekdüzen hesap planında 154 kodlu hesapta herhangi bir işlem yapılmamış olsa da Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu aracılığıyla ilan edilen “Finansal Raporlama Standartlarına Uygun Hesap Planı Şema”sında “154 Tamamlanmamış Hizmet Maliyetleri” adına saptandığı için kripto varlıkların bu hesapta değil, 157 kodlu hesapta takip edilmesi uygun görülmüştür. Kripto varlıkların stoklar hesap sınıfında takip edileceği hesap kodu, maliyet kaydında yararlanması gerekli hesabı da etkilediği ifade

edilmektedir. Yukarıda gerçekleştirilen çalışmada kripto varlıklar için “157 Diğer Stoklar” hesabından yararlanma seçimi yapıldığı için, kripto varlıkların elden çıkarılmasında, gerçekleştirilmesi gereken maliyet kaydında da “623 Diğer Satışların Maliyeti” hesabından yararlanılmaktadırlar (Yüksel, 2020, s. 443).

Madencilik Faaliyeti Yaparak Kripto Para Üreten İşletmeler:

- Bitmain
- Riot Blockchain (ABD merkezli)
- Marathon Digital Holdings (ABD merkezli)
- Hut 8 Mining (Kanada Merkezli)
- Core Scientific
- Hive Blockchain Technologies (Kanada Merkezli)
- Argo Blockchain (Londra Merkezli), (<https://www.minergpt.pro>).

2.3.2. Kripto Paraların Alım-Satımını Gerçekleştiren İşletmeler

Kripto varlıkların alım satım işlemlerini gerçekleştirilmesi adına iş veya uygulamaları için çalışan arabulucu kurum ya da kripto varlık sermaye piyasalarında yapılan yöntemler neticesinde komisyon kazancı sağlanmaktadır. Bahsedilen bu işyerlerinin birden fazla çeşitli komisyon kazancı sağlamaları mümkün olduğu ifade edilmektedir. Bunlardan biri kripto varlık alım-satımı iş veya uygulamaları için elde ettikleri komisyon, bir diğeri ise sermaye piyasasına para yatırma veya sermaye piyasalarından para çekme yöntemleri için elde ettikleri komisyondur. Bahsi geçen konunun yöntemler neticesinde kazanç olarak elde ettikleri komisyon gelirlerini “643 Komisyon Gelirleri” hesabında muhasebeleştirilmelidir (Serçemeli, 2018, s.52).

Kripto Paraların Alım-Satımını Gerçekleştiren İşletmeler; Binance, Coinbase, Kraken, Bitfinex, Bittrex, Gemini, Huobi, OKX (<https://www.minergpt.pro>).

Örnek 2; “Y Kripto Varlık Sermaye Piyasasında”, Bay Şahin’den kripto varlıkların alım- satımı için komisyon kazancı olarak 600,00 TL, Sermaye Piyasasından parayı nakit olarak çekip hesabına devretme işlemi için de 150,00 TL komisyon tahsil etmektedir.

Muhasebe Kaydı;

100 Kasa Hs. 100.01-TL Kasası	750,00	
		750,00
643 Komisyon Gelirler Hs.		
Gelir Kaydı		

2.3.3. Kripto Paraların Tahsilatı ve Ödeme Aracı Olarak Kullanan İşletmeler

İşyerleri yaptığı ticari faaliyetler neticesinde, verilen mal ya da hizmet karşılığında ödemeyi kripto varlık olarak kabul eden ve satın aldığı mal ya da hizmet karşılığında kripto varlık ile ödemeyi gerçekleştiren işyerleri için kripto varlıklar bir para toplama ve ödeme aracıdır. Ödeme aracı ve para toplama biçiminde kabul edilen kripto varlıkların nakit ve nakit benzeri olarak tasvir edilmesi ile alakalı muhasebe standartlarının mevzuya dair kararlar “TMS 7 “Nakit Akış Tablosu” Çerçevesinde Kripto Varlıkların Muhasebeleştirilmesi” başlığı altında izah edilmiştir. Kripto varlıkların likit olarak yorumlanması için kripto paranın bir para birimi olup olmadığı mevzusunda kanuni bir hazırlık olması bu standart için önemli olduğu ifade edilmektedir (Şahin, 2018.s, 912).

Muhasebe standardına göre tasvir edilen nakit ve nakit benzerinin açıklaması kripto varlıkları tam olarak ifade etmemektedir. Dolayısıyla standartta açıklanan nakit benzeri tasviri için gerçekleştirilen, “değerindeki değişim riski önemsiz yatırım” biçimindeki tabir bugün şartlarında genel ilkeler mevduat hedefli kullanıma sahip olan kripto varlıkların bedellerinde ortaya çıkan çok fazla dalgalanmalar nedeniyle kripto varlıklar nakit benzeri tasvirinden nispeten uzaklaşmaktadır. Kripto varlıkların nakit ve nakit benzeri biçiminde açıklanmasının muhasebe standartları boyutunda elverişli olmadığı değerlendirilse de, bahsi geçen standartları tarafsız incelemeye tabi olan işyerlerin uygulama mecburiyeti olduğu söylenmektedir (Yalçın, 2019, s.102).

Kripto varlıkların para olarak yorumlanması hususunda hesap planında “100 Kasa” kalem hesabı altına bir alt hesap açmak ve takip etme işlemini o biçimde gerçekleştirilmesinin daha uygun olacağı ifade edilmektedir. Kripto varlıklarla ilgili olarak kanunda güncel para birimlerine dönüştürülürken hangi bedelin önem arz ettiği konusunda anlaşılır bir biçimde herhangi bir karar mevcut değildir. Hukuki kapsamın olmaması

nedeniyle de kripto varlık sermaye piyasaların ortalamasına elverişli olarak hareket ederek muhasebeleştirilmek ve kayıt altına almak yeterli bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Fakat kripto varlıkların alım satım iş veya uygulamalarında işyerleri tarafından komisyon bedeli ödenirse “653 Komisyon Giderleri” kalem hesabına işlenmesi gerekmektedir.

Örnek 3; HFS LTD. ŞTİ. daha önce 40.000,00 TL'ye satın alarak elde ettiği ticari malı 04.06.2024 tarihinde 80.000,00 TL'ye Şahin A.Ş.'ne satarak elden çıkarmışlardır. Ticari malı satın alan Şahin A.Ş. karşılığında HFS LTD. ŞTİ.'ne Bitcoin ile ödemeyi gerçekleştirmektedirler (*Yasal bir düzenleme olmadığı için kdv ihmal edilmiştir*).

Muhasebe Kayıtları;

100 Kasa Hs. 100.02 Dijital Paralar Kasası 100.02.01 Bitcoin Kasası	80.000,00	
600 Yurtiçi Satışlar Hs.		80.000,00
<i>Kripto Para Karşılığında Ticari Mal Satış Kaydı</i>		

621 Satılan Ticari Malın Maliyeti	40.000,00	
153 Ticari Mallar Hs.		40.000,00
<i>Maliyet Kaydı</i>		

HFS LTD. ŞTİ.'nin kripto varlık karşılığında ticari mal satışı gerçekleştirilmiştir. 04.06.2024 tarihli muhasebe kaydı yukarıda örneklerde gösterilmeye çalışılmaktadır. İşyeri aracılığıyla kabul edilen Bitcoin'lerin 100 Kasa kalem hesabına, TL Kasası ve Yabancı Paralar Kasası daha sonra yeni bir alt hesap olan Dijital Paralar Kasası içinde muhasebe kaydı gerçekleştirilmiştir.

Örnek 4; HFS LTD. ŞTİ. 05.06.2024 tarihinde 45.000,00 TL miktarında satın almış olduğu ticari mal karşılığında, satıcı işyerine Bitcoin ile ödemeyi gerçekleştirmektedir. Gerçekleştirilen ödeme yöntemleri sırasında HFS LTD. ŞTİ. 800,00 TL komisyon masrafına katlandığını ifade edilmektedir (*Yasal bir düzenleme olmadığı için kdv ihmal edilmiştir*).

Muhasebe Kayıtları;

153 Ticari Mallar Hs.	45.000,00	
653 Komisyon Giderleri Hs.	800,00	
100 Kasa Hs. 100.02 Dijital Paralar Kasası 100.02.01 Bitcoin Kasası		45.800,00
<i>Kripto Para ile Ödeme Yaparak Ticari Mal Alışı Kaydı</i>		

Yukarıda gösterilen ticari malın satın alınması karşılığında Bitcoin ile ödeme gerçekleştiren HFS LTD. ŞTİ. kripto varlık sermaye piyasalarında bahsedilen ödeme yöntemini yapabilmek için bitcoin elden çıkarma işlemleri sırasında 800,00 TL komisyon bedeline katlanmış olup, satın alınan ticari mal ile beraber katlanmış olduğu bu komisyon masrafını Dijital Paralar Kasasındaki Bitcoin meblağı azaltarak gerçekleştirilmektedir.

Kripto Paraların Tahsilatı ve Ödeme Aracı Olarak Kullanılan İşletmeler;

- Teknoloji ve E- Ticaret (Microsoft, Newegg, Overstock)
- Gıda ve İçecek (Starbucks, Subway, Havacılık ve Seyahat,Expedia)
- Gayrimenkul (Keller Williams, Propy)
- Otomotiv (Tesla, BMW, Lamborghini), (<https://lebibyalkin.com.tr>).

2.3.4. Kripto Paraları, Para Olarak Kullanılan İşletmeler

Kripto varlıklar özel olarak herhangi bir devlete ait değildir bundan dolayı Türk yasaları yönünden para olarak kabul edilmese de kripto varlıkları ekonomi yönünden yorumlayan çalışmalarda paranın özellikleri olan değişim değerini muhafaza etmek ve hesap birimi olma niteliklerini taşıması nedeniyle yabancı para olarak yorumlanabileceğini belirten görüşler mevcuttur (Kızıl, 2019, s. 187-188). Bahsi geçen bu boyut da kripto varlıkların satın alınmasında alış kurunu baz alarak “100 Kasa” ana kalem hesabında, satılmasına ya da dönem sonu neticesinde değerlendirilme yapıldıktan sonra ortaya çıkacak olumlu kur farklarının “646 Kambiyo Karları”, olumsuz kur farklarının ise “656 Kambiyo Zararları” hesabında izlenmesini doğru olacağı ifade edilmektedir.

Örnek 5; HFS LTD. ŞTİ. 06.06.2024 tarihinde banka aracılığıyla 15 Bitcoin (BTC) satın alarak sahip olmuşlardır. HFS LTD. ŞTİ. 01.07.2024 tarihinde 8 Bitcoin'i Türk lirasına dönüştürmüştür. Geriye kalan 7 (BTC) 'yi dönem sonunda değerlendirme yöntemi uygulanmıştır. 06.06.2024 tarihinde 1 BTC 80.000,00 TL, 01.07.2027 tarihinde 1 BTC 85.000,00 TL ve 31.12.2024 tarihinde 1 BTC 78.000,00 TL olduğunu varsayalım buna göre muhasebe kaydı oluşturulmaktadır.

Muhasebe Kayıtları;

100 Kasa Hs. 100.02 Dijital Paralar Kasası 100.02.01 Bitcoin Kasası	1.200.000,00	
102 Bankalar Hs. <i>Kripto Paranın Satın Alınması</i> <i>(15 BTC * 80.000,00 TL = 1.200.000,00 TL)</i>		1.200.000,00
102 Bankalar Hs.	680.000,00	
100 Kasa Hs. 100.02 Dijital Paralar Kasası 100.02.01 Bitcoin Kasası		640.000,00
646 Kambiyo Karları Hs. <i>Kripto Paranın Satılması</i> <i>(8 BTC * 85.000,00 TL = 680.000,00 TL)</i>		40.000,00

656 Kambiyo Zararları	14.000,00	
100 Kasa Hs. 100.02 Dijital Paralar Kasası 100.02.01 Bitcoin Kasası		14.000,00
<i>Dönem Sonu Değerlemesi</i> <i>Zarar: 7 BTC * (80.000,00 TL - 78.000,00 TL)</i> <i>= 14.000,00 TL</i>		

Kripto varlığın bir çeşidi olan bitcoinin dönem sonu değerlemesinin muhasebe kaydında, Bitcoin'in elde edilmesi değerine göre dönem sonundaki değeri azaldığı için kambiyo zararı gerçekleşmiştir.

Kripto Paraları, Para Olarak Kullanılan İşletmeler;

- Teknoloji, ve E-Ticaret (Microsoft, Newegg, Shopify)
- Otomotiv (Tesla)
- Havacılık (Airbaltic)
- Gıda ve İçecek (Starbucks (Bakkt Uygulaması ile), Subway)

Otel ve Seyahat (Expedia), (<https://lebibyalkin.com.tr>).

2.3.5.Kripto Paraları Kısa Vadeli ve Uzun Vadeli Yatırım Aracı Olarak Kullanan İşletmeler

Kripto Paraların Kısa Vadeli Yatırım Aracı Olarak Kullanan İşletmeler

Kripto varlıkların hisse ve tahvil alım satımının yapıldığı, kanunla düzenlenmiş ticaret merkezi aracı ya da senet, bono, tahvil gibi taşınabilir kıymetler olarak değerlendirildiğinde kripto varlık alımı ya da satımının alış değeri üzerinden “118 Diğer Menkul Kıymetler” kalem hesabına muhasebe kaydı gerçekleştirilmelidir. Fakat alış ve satış değeri arasında gerçekleşecek olan fark olumlu yönde ise “645 Menkul Kıymet Satış Karları”, aradaki fark olumsuz yönde ise “655 Menkul Kıymet Satış Zararları” kalem hesaplarına muhasebe kaydı yapılmalıdır.

Örnek 6; HFS LTD. ŞTİ. 09.03.2024 tarihinde kısa vadeli fiyat cyleminden yararlanarak ve kazanca sahip olma hedefiyle banka yoluyla 230.000,00 TL'ye 6 Bitcoin (BTC) satın almış olup hepsini 09.06.2024 tarihinde 270.000,00 TL'ye elden çıkarmaktadırlar.

Muhasebe Kayıtları;

118 Diğer Menkul Kıymetler Hs. 118.01 Bitcoin	230.000,00	
		102 Bankalar Hs.
		230.000,00
<i>Kripto Paranın Satın Alınması</i>		

102. Bankalar Hesabı	270.000,00	
118 Diğer Menkul Kıymetler Hs.		230.000,00
118.01 Bitcoin		
645 Menkul Kıymet Satış Karları Hs.		40.000,00
<i>Kripto Paraların Satışı</i>		

Kaynaklarda gerçekleştirilen çalışmalarda, yukarıdaki örnekte gösterildiği gibi “118 Diğer Menkul Kıymetler” kalem hesabına karşılık olarak “117 Diğer Finansal Yatırımlar” hesabının, “645 Menkul Kıymet Satış Karları” kalem hesabına karşılık olarak ise “665 Nakit ve Nakit Benzeri Varlıklar ile Menkul Kıymet Yatırımlarına İlişkin Değer Artış Kazançları” kalem hesaplarından yararlanılabileceği ifade edilmektedir (Koç, 2022, s.298). Bahsi geçen mevzunun kalem hesapların finansal raporlama standartları çerçevesine elverişli biçimde seçilmektedir.

Kripto paraları kısa vadeli yatırım aracı olarak kullanan işletmeler (Koç, 2022, s.299);

- Binance, Coinbase, Karaken gibi büyük kripto para borsaları, kendi rezervlerinde kripto paraları tutar ve piyasa hareketlerinden kar elde etmek için bu varlıklar kısa vadeli alım satım işlemlerinde kullanılmaktadır.
- Hedge Fonlar ve Yatırım Firmaları: Glaxy Dijital, Pantera Capital ve Grayscale Investments gibi firmalar, kripto paralara yatırım yaparak kısa vadeli alım satım işlemlerinden kar elde etmeye çalışmaktadırlar.
- Fintech Şirketleri: Robinhood, Square ve Paypal, kullanıcılarına kripto para alım satımı hizmetleri sunar ve aynı zamanda kendi hesaplarında kripto paraları kısa vadeli yatırım araçları olarak tutulabilmektedir.
- Madencilik Şirketleri: Kripto para madenciliği yapan şirketler, madencilikte elde ettikleri kripto paraları fiyatların yüksek olduğu dönemlerde satarak kısa vadeli kazançlar elde etmektedirler. Riot Blockchain ve Marathon Digital Holdings gibi firmalar bu stratejiyi uygulamaktadırlar.

Kısa vadeli yatırım amacıyla tutulan kripto varlıklar genellikle ticari amaçlı finansal varlıklar olarak muhasebeleştirilmesi gerekmektedir. Fakat, bu durum işletmenin kripto varlıkları kullanım amacı, finansal raporlama

standartları ve düzenleyici otoriterlerin rehberliklerine bağı olduğı ifade edilmektedir.

Kripto Paraların Uzun Vadeli Yatırım Aracı Olarak Kullanan İşletmeler

Bilgisayar programı için gerekli süreçlerin en başından bitimine kadar takip edilebildiğı ve somut bir biçimde herhangi yapıya donatılmamış kripto para birimleri, işyerlerinin bilançosunun aktif kısmında yer alan masraflar ve belli başlı şartlar altında meydana gelen haklar gibi maddi olmayan duran varlıklar bölümüne dahil edilmektedir. Kripto paralar “Maddi Olmayan Duran Varlıklar” olarak kabul edildiğini varsayarsak TMS 38 standardına elverişli bir biçimde yorumlanmalıdır. Bahsi geçen bu standardın varlık tasviri, işyerinin denetiminde olan ve aynı süreçte yarar sağlaması muhtemel parasal kaynakların toplamını kapsamaktadır (Sarıkaya, 2020, s. 83).

Kripto para birimlerini elde eden şahıslar kripto paraları tam anlamıyla denetim altında tuttıkları için varlık olarak nitelendirilmektedirler. Maddi olmayan duran varlıklar standardının varlık açıklaması, kripto para birimlerini de içermektedir. Kripto para birimlerine sahip olanlar, bu para birimlerini gelecek zamanda nakde dönüştürebilir veya emtia/hizmet alımlarını gerçekleştirirken kullanmaktadırlar (*Şahin, 2018, s.915*).

Maddi olmayan duran varlıklar standardında bahsi geçen varlıkların muhasebe kayıtlarında, ölçüt olarak üretimde bir mal elde edileceye değin harcanan değerlerin toplam değeri esas alınması gerekli olduğı açıklanmaktadır. Bahsi geçen hususa istinaden kripto varlıklar maddi olmayan duran varlıklar biçiminde vasıflandırılırsa muhasebe kaydında maliyet bedeli gerekçesini göz önünde bulundurup bu duruma istinaden muhasebe kaydı yapılmalıdır. Dönem sonu bakımından mali tabloların raporlanma durumun gerçekleştirilmesinde muhasebe kayıtlarında yer verilen kripto varlıkların pazardaki verileri dikkate alarak yeniden değerlendirme yöntemi gerçekleştirilmeli ve reel değeri meydana çıkartılmaktadır. Gerçekleştirilen bu yöntemler neticesinde ortaya çıkan artış ve azalışlar TMS 38 standardına istinaden diğer kapsamlı kazanç biçiminde muhasebe kaydı yöntemiyle gerçekleştirilmelidir. Diğer bir bakış açısıyla yorumlandığında bu standart maddi olmayan duran varlıkların sonsuza dek durmasına yönelik bir özelliğe sahip olmadığı sürece amortisman tabi olması gerekliliğini vurgulanmaktadır. Tam bu noktada kripto para birimlerinin sınırlı bir yaşam biçimi ve süresinden bahsedilmemesi nedeniyle standart kapsamında bu çeşit kripto paralar için amortisman hesaplamasından bahsedilmesi mümkün olmadığı açıklanmaktadır (*Şahin, 2018, s.916*).

Örnek 7; 01.03.2023 tarihinde 200.000,00 TL tutarında Bitcoin ve 20.000,00 TL tutarında Bitcoin Cash'i uzun vadeli işlem gerçekleştirmek için satın alarak elde eden HFS LTD. ŞTİ. 31.12.2023 tarihinde Bitcoin ve Bitcoin Cash pazar fiyatlarının arttığı bir dönemde daha önce satın aldıkları Bitcoin'lerin tutarı 210.000,00 TL'ye, Bitcoin Cash'lerin tutarı ise 21.000,00 TL'ye artış göstermiştir. Kripto para birimlerinde herhangi bir değer kaybından söz edilmemektedir. İşyeri, Bitcoin'leri 25.12.2024 tarihinde 215.000,00 TL'ye, Bitcoin Cash'leri de 28.12.2024 tarihinde 19.500,00 TL'ye satarak elden çıkarmaktadırlar.

01.03.2023 tarihli Muhasebe Kaydı;

267 Diğer Maddi Olmayan Duran Varlık Hesabı	220.000,00	
267.01. Bitcoin	200.000,00-TL	
267.02 Bitcoin Cash	20.000,00-TL	
102 Bankalar		230.000,00
<i>Kripto Paranın Satın Alınması</i>		

31.12.2023 Tarihli Muhasebe Kaydı;

267 Diğer Maddi Olmayan Duran Varlık Hesabı	21.000,00	
267.01 Bitcoin	20.000,00-TL	
267.02 Bicoın Cash	1.000,00-TL	
552 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Arışlar Hesabı		21.000,00
552.01 Bitcoin	20.000,000-TL	
552.02 Bitcoin Cash	1.000,00-TL	
<i>Kripto Paraların Değerlemesi</i>		

25.12.2024 Tarihli Muhasebe Kaydı;

102 Bankalar Hesabı	215.000,00	
552 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları Hesabı	20.000,00	
552.01 Bitcoin Cash 20.000,00-TL		
267 Diğer Maddi Olmayan Duran Varlık Hesabı		220.000,00
267.01 Bitcoin 200.000,00-TL		
649 Diğer Olağan Gelir ve Karlar Hesabı		15.000,00
<i>Kripto Paralardan Bitcoin'in Satışı</i>		

28.12.2024 Tarihli Muhasebe Kaydı;

102. Bankalar Hesabı	19.500,00	
552 Maddi Olmayan Duran Varlıklar Yeniden Değerleme Artışları Hesabı	1.000,00	
552.02. Bitcoin Cash 20.000,00-TL		
659 Diğer Olağan Gider ve Zararlar Hesabı	500,00	
267 Diğer Maddi Olmayan Duran Varlık Hesabı		21.000,00
267.02 Bitcoin Cash 21.000,00-TL		
<i>Kripto Paralardan Bitcoin Cash'in Satışı</i>		

Nasıl bir özelliğe sahip olduğu tam anlamıyla açıklanmamış olan kripto paraların işyeri eylemlerindeki durumu göz önünde bulundurularak gerçekleştirilen tanımlamalar neticesinde TMS/TFRS boyutunda yer alan standartlardan hangisine göre işlem yapılacağı muhasebe kayıtları ve finansal raporlama açısından önem arz ettiği ifade edilmektedir. Kripto paraların gruplandırılmasına ait iş yerlerinin bu paraları kullanım hedefleri beraberinde "UFRS Yorumlama Komitesi" aracılığıyla kamuoyunun fikirlerine açık bir biçimde gerçekleştirilen tanımlamalarda oldukça önem arz etmektedir. 2019 senesinde kripto paraların muhasebeleştirilmesine ait bir kongre

organize edilmiş, yorumlamalar gerçekleştirilmiş geçici gündem kararları düzenlenmektedir (Sarıkaya, 2020, s. 86).

“Bu kararlara bakıldığında, elde tutulan ve satış amaçlı üretilen kripto paraların stok olarak kabul edilip stoklar standardının uygulanabileceği, herhangi bir nitelendirmenin yapılamadığı durumlarda ise maddi olmayan duran varlık şeklinde dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Komite kararı özeti ise aşağıdaki tabloda verilmiştir”(Üstünsoy, 2023, s 44).

Tablo 9: Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Yorumlama Komitesinin Kripto Varlıkların Muhasebeleştirilmesi Konusundaki Karar Özeti

Vasıflandırma Çeşidi	Standart	Karar Özeti
Stok	IAS 2	Satmak amaçlı elde tutulan ya da üretilen kripto paralar
Nakit	IAS 7	Kripto paraların nakit olmadığı
Maddi Olmayan Duran Varlık	IAS 38	IAS 2 standardı dışında yapılan diğer tüm kripto para işlemleri
Finansal Araç	IAS 32	Kripto paraların finansal araç olmadığı (Kararda tokenlerle ilişki tanımlamalar gerçekleştirilmiş olup literatürde varlığa dayalı menkul kıymet biçiminde yatırım sözleşmesi vasfında çalışmalar mevcuttur)

Kaynak: (Üstünsoy, 2023, s. 44).

Kripto paraları uzun vadeli yatırım aracı olarak kullanan işletmeler (Koç, 2022, s.300);

Tesla; 2021 yılında 1,5 milyar dolar değerinde bitcoin satın aldığını duyurmaktadır. Ayrıca, kısa bir süre için Bitcoin ile ödeme kabul etmişlerdir.

MicroStrategy; İş zekası şirketi MicroStrategy, CEO Micheal Saylor’un liderliğinde milyarlarca dolarlık bitcoin satın aldığını ve şirket stratejisinin önemli bir parçası haline getirmektedir.

Square (Block Inc); Jack Dorsey’in kurucusu olduğu square, bilonçalarında bitcoin bulundurarak kripto paraya olan güvenini göstermektedir.

Coinbase; Bir kripto para borsası olarak coinbase, doğal olarak büyük miktarlardaki kripto paraları tutmaktadır. Aynı zamanda, halka arzdan da kripto varlıklarını stratejik bir varlık olarak tanımlanmaktadır.

Kripto paraların uzun vadeli yatırım aracı olarak kullanımı, işletmelerin finansal stratejilerinde yenilikçi bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu trendin devam edip etmeyeceği, kripto paraların düzenleyici ortamı, piyasa dalgalanmaları ve teknolojik gelişmeler gibi birçok faktöre bağlanmaktadır. Ancak şu ana kadar büyük işletmelerin bu alana yatırım yapması, kripto paraların kurumsal kabulünde önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

2.4. Muhasebe Meslek Mensuplarının Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesine Yönelik Literatür Özetleri

Yazarlar/Yıllar	Yapılan Çalışmaların Özeti
Raiborn ve Marcos (2015)	Bitcoin mekanizmasının nasıl işlevsel hale getirildiği üzerine olan çalışma, finansal muhasebe biçiminde bitcoin işlevlerinin muhasebe kalemlerinde kayıt altına alınmasında varlık sınıflandırması, madencilik, yatırım holdingleri, borsalar, şirkette yapılan işlemlerde devralma, devretme ve birleşme konularını ayrıntılı bir şekilde açıklamaya çalışmaktadır.
Serçemeli (2018)	Kripto paraların faydalanma şekline istinaden muhasebe kayıt mekanizmasının ticari mal, hazır değer, menkul kıymet olarak değerlendirilebilir, çalışmada; uluslararası kripto para birimlerin standartlarının oluşturulması ve uygulamaya geçirilmesi önerilmektedir.
Dizkırı ve Gökğöz (2018)	Kripto paranın özelliği nedeniyle yabancı para olarak kabul edilmesini uygun olduğunu belirtmiş çalışmada, kripto paralar için hazır değerler (muhasebe kodu:108) olarak kullanılması önerilmektedir.
Şahin (2018)	Kripto paraları maddi olmayan duran varlık olarak kabul edilip muhasebeleştirilmesinin uygun olacağı değerlendirdiği çalışmada, kripto paraların pozitif kur farklarının ve yeniden değerlendirme miktarların/ tutarların vergilendirilmesi gerektiği belirlenmektedir..
Prochazka (2018)	Kripto paraların UFRS boyutta muhasebede kayıt altına alınması konusunda birden fazla muhasebe örnekler ortaya çıkartılmaya çalışılmaktadır. Yapılan çalışmanın sonucunda kripto paranın esasa uygun kıymeti ile muhasebeleştirilmesinin finansal tablo kullanıcıları için gerçeğe uygun ve güvenilir bilgiyi elde edebilecekleri vurgulanmaktadır.
Temelli (2019)	Kripto para birimlerinden bitcoin ve muhasebe açısından değerlendirilmesi çalışmada, bitcoin'in döviz, hazır değer, menkul kıymet ya da ticari mal biçiminde değerlendirilip muhasebe kayıtlarında yer verilmesi vurgulanmaktadır.
Aslan (2020)	Muhasebe sisteminde global miktarda faaliyet gösteren çeşitli müesseselerin kripto parayı muhasebede kayıt altına almaya yönelik yaklaşımları yorumlamaya çalışılan çalışmada; kripto paraların nakit/nakit benzeri ve finansal araç olmadığı maddi olmayan duran varlık olarak kayıt altına almak en doğru yaklaşım olduğu açıklanmaktadır.

Özdemir (2020)	Kripto paraların kullanıldığı alana göre, yabancı para, değerli maden, menkul kıymet ve maddi olmayan duran varlık olarak değerlendirilmeye çalışıldığı ve muhasebe kayıtlarının nasıl yapılacağına örnekler verdiği çalışmada; kripto paraların muhasebeye hangi hesapta kayıt altına aldığı değil, şeffaf, gerçeğe uygun, doğru, güvenilir bilginin nasıl elde edileceği önemi ele alınmaktadır.
Güdelci (2020)	UFRS çerçevesinden kripto paraların muhasebe açısından nasıl kayıt alınması gerektiğini değerlendirilen çalışmada; UMS 2 ve UMS 38'in kripto paranın varlığını maddi olmayan duran varlık olarak kapsam altına almanın en doğru yöntem olduğunu aktarılmaktadır.
Yüksel (2020)	Kripto paraların muhasebe alanında nasıl kayıt altına alınmasına yönelik yapılan çalışmada; kripto varlıkların sınıflandırmasında standardizasyonun sağlanmasının, muhasebe sistemlerinde kayıt altına almak için yeni standartların hazırlanması ve bu standartlarına istinaden yasal düzenlemelerin yapılmasının yararlı olacağı önemi vurgulanmaktadır.
Vincent & Wilkins (2020)	Kripto varlıkları ile yapılan işlemlerin yasal bir dayanağının olmaması, ek denetim risklerine sebep olabileceği çalışmada; denetime tabi alıcıların kripto para işlemleriyle ilgilenmesi durumunda, denetim firmasının kripto para farkındalığına sahip bir gelenek oluşturulması ve denetçilerin kripto paranın yeterlilik seviyelerinin herkes tarafından kabul ettirilmesi gerektiği ifade edilmektedir.
Yatsyk & Shvets (2020)	Kripto varlıkların çok farklı özellikleri taşımasından ve birden fazla türü olduğundan bahsedilen çalışmada, kripto varlıkları türlerine göre ayırmak ve analiz edilmesi gereken iki temel faktörün varlığına değinilmiştir. Birincisi kripto varlığın temel amacı ikincisi kripto varlıkları nasıl elde edildiği detaylı bir şekilde incelemeye çalışılmaktadır.
Topaloğlu (2021)	Kripto paranın son dönemde yüksek oranda talep görmesi ve bu talebin gözlemlenmesi sonucunda ülkelerin yasal bir düzenleme getirilmesi vurgulanmıştır. Hükümetler kripto paralar arasındaki uyum sürecinin kolaylaşması ve hızlanmasını oluşturmak için küçük oranlı vergileri uygulanarak kripto para mekanizmasındaki işlemleri kayıt altına alınmasının oldukça yerinde olacağı düşünülmektedir.
Sayar vd. (2021)	Bitcoin'i mübadele aracı ve nakit paranın dijital sürümü olarak incelenen çalışmada; işletmelerde bulunan Bitcoin'in nakit hesap altında Türk parası ve yabancı paralardan ayırarak kripto para hesabı olarak işleme alınmasının gerekliliği vurgulanmaktadır.
Ağ ve Gülhan (2022)	Kripto paraların muhasebe standartları açısından incelenen çalışmada; kripto paraların teorik amaçlı alım-satımını yapan işletmelerin 108 'Diğer Hazır Değerler' kalemini, kripto para madenciliği yapan işletmelerin ise 157 'Diğer Stoklar' kalemlerine yevmiye kayıtların yapılabileceği söylenmektedir.

Kızıl (2022)	Kripto paraların muhasebede nasıl kayıt altına alınması gerektiği konusunda örnek uygulamalarla ele alınan çalışmada; kripto varlıkların diğer stoklar, diğer maddi duran varlıklar, diğer menkul kıymetler, diğer maddi olmayan duran varlıklar, diğer hazır değerler, kripto paralar ve kripto varlıklar kalemi altında muhasebe kayıtların nasıl yapılacağı örnekleri öneri olarak sunulmaktadır.
Koç (2022)	Kripto paraların TMS/TFRS açısında muhasebe sistemlerinde kayıt altına nasıl alınması gerektiğini açıklayan çalışmada; en elverişli hesabın maddi olmayan duran varlık olarak işleme alınması tespit edilmektedir.
Sezgin (2022)	Kripto paraların kayıt altına alınması için UMS/TMS 2 ve UMS/TMS 38 dahil ilgili tüm standartların kripto paralara da uygun bir şekilde güncellenmesi gerektiği vurgulanan çalışmada; kripto paraların yeni bir varlık çeşidi olarak değerlendirilmesi gerektiğinden UMS/UFRS boyutta yeni standartların ortaya konulması uygun olduğu önerilmektedir.
Dilek ve Doğan (2023)	Kripto paraların muhasebe sisteminde hangi hesaplarda izlenebileceği açıklanan çalışmada; kripto paraların kullanılan amaç doğrultusunda nakit ve nakit benzerleri olarak '100 Kasa', '108 Diğer Hazır Değerler', '104 Kripto Para' kalemlerinde veya stok kalemlerinde '153 Ticari Mallar' kaleminde muhasebe sisteminde kayıt altına alınacağı vurgulanmaktadır.
Kılıç ve Alataş (2023)	Kripto paraların muhasebe sisteminde öne çıkan hesap sınıflarının belirtildiği çalışmada; kripto paraların maddi olmayan duran varlık hesaplarında takip edilmesi tercih edilmektedir.

Kripto Paraların Kullanım Amacına Göre Vergisel Boyutları

3.1. Verginin Tanımı ve Vergiyi Doğuran Olayların Türleri ve Özellikleri

Vergi Kavramının Tanımı: Vergi, devletin kamu hizmetlerini finanse etmek amacıyla gerçek ve tüzel kişilerden, kanunlara dayalı olarak, karşılıksız ve zorunlu olarak aldığı ekonomik değerler olduğu ifade edilmektedir. Vergi, kamu harcamalarını finanse etmenin yanı sıra ekonomik, sosyal ve mali politikaların uygulanmasında da önemli bir araçtır. Vergi genellikle iki temel özelliğe sahiptir:

1. Karşılıksızlık: Vergi ödeyen kişi, ödediği vergiye karşı doğrudan bir hizmet veya mal talep etme hakkına sahip değildir.
2. Zorunluluk: Vergiler kanunla düzenlenir ve ödenmesi yasal bir zorunluluktur.

Vergi türleri, doğrudan vergiler (gelir ve kurumlar vergisi gibi) ve dolaylı vergiler (KDV, ÖTV gibi) olarak iki gruba ayrılmaktadır (Taylar, 2013,s.4).

Mali Anlamda Verginin Konusu: Vergiye tabi olan ekonomik unsurlar veya olaylar olduğu söylenmektedir. Verginin konusunu belirlemek, hangi durumlarda ve hangi değerlerin vergilendirileceğini ifade etmektedir. Bu, vergi kanunlarıyla açıkça düzenlenmektedir ve aşağıdaki başlıca unsurları içermektedir.

1. Gelir: Gerçek veya tüzel kişilerin elde ettiğı kazançlar ve iratlarıdır. Örneğın, maaşlar, ticari kazançlar ve kira gelirleri, gelir vergisinin konusuna girmektedir.
2. Servet: Kişilerin sahip olduğı mal varlıklarıdır. Örneğın, taşınmazlar emlak vergisinin, motorlu araçlar taşıt vergisinin konusuna girmektedir.
3. Harcamalar: Mal veya hizmet alımlarında yapılan ödemelerdir. Örneğın, KDV ve Özel Tüketim Vergisi (ÖTV), harcamalar üzerinden alınmaktadır.
4. İşlemler: Belirli hukuki veya ticari işlemlerdir. Örneğın, tapu harcı taşınmaz alım-satım işlemlerinden, damga vergisi ise belgeler üzerinden alınmaktadır.

Verginin konusu, belirli bir vergi türü için temel alınan unsurdur ve her vergi kanununda ayrı ayrı düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler, devletin vergi politikalarına ve bütçe ihtiyaçlarına göre şekillenmektedir (Taylor, 2013,s.148).

Hukuki Anlamda Verginin Konusu: Belirli bir vergi türü açısından vergiyi doğuran olaya bağılı olarak vergilendirilen unsurların, kanunlarda açıkça tanımlanmasını kapsamaktadır. Hukuki çerçevede, verginin konusu, vergilendirme ilişkisini oluşturan temel unsurdur ve yasalarla düzenlenmektedir. Hukuki açıdan verginin konusu, hem vergiyi doğuran olayın belirlenmesinde hem de yükümlülerin hak ve sorumluluklarının tespitinde temel teşkil etmektedir (Taylor, 2013,s.149).

Vergiyi Doğuran Olay: Bir verginin tahakkuk etmesine neden olan ekonomik, hukuki veya fiili durum olduğı açıklanmaktadır. Başka bir deyişle, mükellefin vergi ödeme yükümlülüğünü başlatan olay ya da durumdur. Vergiyi doğuran olayın gerçekleşmesiyle birlikte, ilgili vergi kanunlarına göre vergi yükümlülüğü ortaya çıkmaktadır (Topsakal, 2007, s.1).

Vergiyi Doğuran Olay Türleri: Vergi kanunlarında düzenlenen ve vergilendirmesürecini başlatan durumların veya işlemlerin sınıflandırılmasıdır. Bu olaylar, vergilendirilecek ekonomik veya hukuki faaliyetin niteliğine göre farklı kategorilere ayrılmaktadır. Aşağıda vergiyi doğuran olay türleri detaylı şekilde açıklanmaktadır.

1. Gelirle İlgili Vergiyi Doğuran Olaylar: Kişi veya kurumların kazanç elde etmesi durumunda ortaya çıkmaktadır.

- Gelir Vergisi: Ücret, ticari kazanç, serbest meslek kazancı, kira geliri gibi gelir unsurlarının elde edilmesiyle ortaya çıkmaktadır.

- Kurumlar Vergisi: Şirketlerin yıllık net kazançlarının oluşmasıyla doğmaktadır.
2. Servetle İlgili Vergiyi Doğuran Olaylar: Kişi veya kurumların belirli bir mal varlığına sahip olması durumunda ortaya çıkmaktadır.
- Emlak Vergisi: Taşınmaz mülkiyetine sahip olunmasıdır.
 - Motorlu Taşıtlar Vergisi: Motorlu taşıt sahipliliğidir.
 - Veraset ve İntikal Vergisi: Miras ya da bağış yoluyla mal varlığı devralınmasıdır.
3. Harcamalarla İlgili Vergiyi Doğuran Olaylar: Mal veya hizmet alımı gibi harcama faaliyetlerinden doğmaktadır.
- Katma Değer Vergisi (KDV): Mal ve hizmetlerin satışı veya teslimi sırasında ortaya çıkmaktadır.
 - Özel Tüketim Vergisi (ÖTV): Benzin, alkol, tütün gibi özel tüketim mallarının satışından elde edilen vergidir.
4. İşlemlerle İlgili Vergiyi Doğuran Olaylar: Belirli hukuki veya ticari işlemler sonucunda ortaya çıkmaktadır.
- Damga Vergisi: Sözleşme, senet gibi belgelerin düzenlenmesi sonucu elde edilmektedir.
 - Tapu Harcı: Taşınmaz alım-satım işlemleri sonucunda doğmaktadır.
5. Dış Ticarete Bağlı Vergiyi Doğuran Olaylar: Mal veya hizmetlerin ithalatı ya da ihracatı sırasında doğmaktadır.
- Gümrük Vergisi: Yurt dışından ithal edilen mallar sonucunda elde edilmektedir.
 - İhracat İşlemleri: Bazı ülkelerde ihracata uygulanan vergilerdir.
6. Kullanım ve Ruhsatlandırmaya Bağlı Vergiyi Doğuran Olaylar: Belirli bir hakkın kullanımı veya ruhsatlandırılması durumunda ortaya çıkmaktadır.
- Çevre Temizlik Vergisi: Konut veya iş yerlerinin atık yönetimidir.
 - İzin ve Ruhsat Harçları: İnşaat ruhsatı, iş yeri açma izni gibi faaliyetleri sonucunda ortaya çıkmaktadır.
7. Özel Durumlara Bağlı Vergiyi Doğuran Olaylar: Belirli şartların veya durumların gerçekleşmesiyle ortaya çıkan vergiler olduğu ifade edilmektedir.
- Kar Payı Dağıtımı: Şirketlerin ortaklarına kar dağıtması durumunda gelir vergisi kesintisidir.

- Şans Oyunları Vergisi: Şans oyunlarından elde edilen kazançlardır.

Bu türler, verginin kapsamını belirler ve vergi yükümlülerinin hangi durumlarda vergi ödemesi gerektiğini açıklamaktadır. Her tür, ilgili vergi kanunlarında detaylı şekilde düzenlenmektedir (Topsakal, 2007, s.26).

Küreselleşme sürecinde haberleşme ve bilgi işlem teknolojisinde ortaya çıkan değişimler ve gelişmeler, ticarete konum sorununa son verilmesine, ilerledikçe artan türler ve hacimdeki ekonomi ve ticari eylemlerin elektronik alana aktarılmasına ve gerçekleşecek olan ticaretlerin elektronik ortamda gerçekleştirilmesine uygun mekân yaratılmaktadır. Küreselleşme dönemi ile beraber vergi gündeminde yer almaya başlayan e- ticaret vergisi, vergilendirmeyi gerçek yeryüzünden sanal âleme taşınması bakımından oldukça kayda değer bir görüş olduğu söylenmektedir. Açıklanan duruma istinaden e-ticaretin mutlaka vergilendirilmesi gerektiği savunulmaktadır (Şen ve Sağbaş, 2019, s. 211).

E-ticaretin vergilendirmesi ile ilgili bazı kurallar önem arz etmektedir:

-E-ticareti vergilendirme mekanizması adil bir biçimde olmalıdır. Benzer faaliyet yapan mükellefler aynı biçimde vergilendirilmelidir.

-E-ticareti vergilendirme mekanizması kolayca anlaşılmalıdır. Gerçekleştirilecek işlem ve hesapların kontrolü için katlanılacak maliyetler düşük olmalıdır.

-E-ticarete ilişkin hükümler vergi mükelleflerinin itibarlarını ve güvenlerini zedelememesi gerekmektedir.

-E-ticaret vergi mekanizması vergiden kaçırmak ve vergi kaçırmayı minimum seviyeye indirecek biçimde etkin olmalıdır (Şen ve Sağbaş, 2019, s. 211).

E-ticaret vergisinden daha geniş kapsamı olan dijital vergi, e-ticaretle beraberinde ödeme müesseslerinin/elektronik paranın, dijital yapıtlar ile dijital alışveriş yapmaya konu olan yapıtların, iletişim yöntemlerinin ve teknokentler gibi mevcut faaliyet alanların vergilendirilmesini içermektedir. Dijital vergilendirme, küreselleşmenin beraberinde ortaya çıkan en kompleksli vergilendirme sistemi olduğu söylenmektedir (Şen ve Sağbaş, 2019, s. 212). Bu durumun sonucunda finansal işlem vergi görüşü aklımıza gelmektedir. Finansal işlem vergisi her çeşit mali işlemler üzerinde alınabilecek ad valorem nitelikli fakat düşük oranlı bir yöntem vergisi olduğu söylenmektedir. Verginin mevzuu finansal yöntem konu olan menkul kıymetler, tahviller, hisse senetleri ve türev pazarlama işlemleri, banka işlemleri ve benzerleri olduğu

ifade edilmektedir. “*Finansal işlem vergileri geçici olarak uygulanabileceği gibi, sürekli olarak da uygulanabilir*” (Şen ve Sağbaş, 2019, s. 213).

Kripto paraların farklı kullanım senaryoları ve ilgili vergilendirme boyutlarını aşağıda incelenmeye çalışılmaktadır.

Yatırım ve Ticaret

ABD: Kripto paralar, IRS (Internal Revenue Service) tarafından mülk olarak kabul edilir ve satıştan elde edilen kazançlar sermaye kazancı vergisine tabidir. Kısa vadeli (bir yıldan az) yatırımlar, kişinin gelir vergisi oranında; uzun vadeli (bir yıldan fazla) yatırımlar ise %0, %15 ya da %20 oranlarında vergilendirildiği söylenmektedir (<https://www.simmons-simmons.com>).

Almanya: Kripto paralar bir yıldan uzun süre tutulduğunda vergiden muaf tutulabileceğini, fakat bir yıldan kısa süreli elde tutulan kripto paralar gelir vergisine tabi olduğu ifade edilmektedir.

Madencilik: Kripto para madenciliği faaliyetleri gelir üretir ve genellikle gelir vergisine tabi olacaktır ifade etmek mümkündür.

ABD: Madencilikten elde edilen kripto paralar, madenciliğin yapıldığı tarihteki pazar değeri üzerinden gelir olarak kabul edildiğini ve gelir vergisi şartları uygulanmalıdır. Aynı zamanda, madencilik ekipmanları ve diğer giderleri de işletme gideri olarak düşürülebilmektedir.

Kanada: Madencilik gelirleri, ticari gelir olarak değerlendirilir ve gelir vergisine tabidir. Madencilik faaliyetlerinden elde edilen gelirler ve masraflar ayrıntılı bir biçimde kaydedilmesi gerekmektedir.

Ödeme ve Transfer: Kripto paraların mal ve hizmet alımlarında ödeme aracı olarak kullanılması, bazı ülkelerde KDV (Katma Değer Vergisi) ya da satış vergisine tabi olmaktadır.

Avrupa Birliği: AB Adalet Divanı, kripto para birimlerinin emtia ve hizmet alımlarında KDV’den muaf tutulacağına karar vermiştir. Kripto paraların alımı ve satımı da KDV’den muaf olduğunu ifade etmek mümkündür.

Japonya: Kripto paralar emtia ve hizmet alımlarında kullanıldığında KDV (Katma Değer Vergisi) uygulanabilir. Fakat kripto para iş veya uygulamaları için KDV düzenlemeleri hala gelişmekte olduğu söylenmektedir.

Staking ve Faiz Kazançları: Kripto para staking veya borç verme yoluyla elde edilen faiz kazançları gelir olarak kabul edilebilir ve vergilendirilmelidir.

ABD: Staking ya da borç verme yoluyla elde edilen kripto paralar, gelir olarak kabul edilir ve staking ödüllerinin ya da faiz gelirlerinin alındığı tarihteki pazar fiyatı üzerinden gelir vergisine tabi olduğu ifade edilmektedir.

İngiltere: Staking ya da borç verme gelirleri, sermaye kazancı vergisine tabi olabilir ya da gelir vergisi kapsamında değerlendirilmelidir. Her iki durumda da, elde edilen gelir ayrıntılı olarak raporlanması gerektiği ifade edilmektedir.

Bağış ve Hediye: Kripto paraların bağış ya da hediye olarak verilmesi, bazı ülkelerde hediye ya da miras vergisine tabi olacağı açıklanmıştır.

ABD: Hediye edilen kripto paralar, yıllık hediye vergisi muafiyet sınırını aşarsa hediye vergisine tabi olabileceği ifade edilmektedir. Bağışlar ise bağış yapılan tarihteki pazar fiyatı üzerinden hesaplanarak vergilendirmeye tabi tutulmalıdır.

Almanya: Kripto paraların hediye edilmesi ya da miras bırakılması, hediye ya da miras vergisine tabi olabilecektir. Hediye ya da mirasın değeri, kripto paranın verildiği yada miras bırakıldığı tarihteki pazar değeri üzerinden hesaplanması mümkündür. Bahsettiğimiz vergilendirme şartları, ülkeden ülkeye ve hatta bölgeden bölgeye değişiklik gösterebileceği ifade etmek mümkündür.

Türkiye: Türkiye’de kripto paraların vergilendirilmesi henüz net bir yasal çerçeveye sahip olmamakla birlikte, çeşitli düzenlemeler ve uygulamalar mevcuttur. İşte Türkiye’de kripto paraların vergisel boyutları hakkında bazı önemli noktalara değinmek gerekirse:

Yasal Çerçeve ve Düzenlemeler: Türkiye’de kripto paralar yasal para birimi olarak kabul edilmemekte, ancak dijital varlıklar olarak yorumlanmaktadır ve bu çerçevede düzenlenmektedir. Nisan 2021’de TCMB tarafından yayımlanan yönetmelik ile kripto paraların ödeme aracı olarak kullanılması yasaklandığı söylenmektedir.

Gelir Vergisi: Kripto paraların satışından ya da ticaretinden elde edilen kazançlar, gelir vergisi kapsamında değerlendirilebileceğini ifade etmek mümkündür. Bireysel yatırımcılar için kripto paraların alım-satımında elde edilen kazanç ve iratlar olarak sınıflandırılabilir ve gelir vergisine tabi tutulabilir. Vergi oranları, elde edilen kazancın miktarına ve bireyin vergi dilimine bağlı olarak değişeceği unutulmamalıdır.

Kurumlar Vergisi: Şirketler için kripto para faaliyetleri, ticari kazanç olarak yorumlanmakta ve kurumlar vergisine tabi olabileceği söylenebilmektedir. Şirketlerin kripto para ticaretinden veya madencilikinden

elde ettikleri kazançları, ticari kazanç olarak beyan etmeleri ve ilgili vergi oranlarına göre vergilendirilmelidir.

KDV ve Stopaj Vergisi: Kripto para işlemlerinde KDV uygulanması konusunda net bir düzenleme bulunmamakla birlikte, ileride bu konuda düzenlemeler yapılabileceği ifade edilmektedir. Kripto para işlemlerinde stopaj vergisi uygulanması da henüz netleşmemiştir, ancak bu konuda da gelecekte düzenlemeler beklenmektedir.

Madencilik ve Staking Gelirleri: Kripto para madenciliğinde elde edilen gelirler, ticari kazanç olarak değerlendirilip ve gelir vergisine tabi olması gerekmektedir. Staking yoluyla elde edilen kripto paralar da gelir olarak beyan edilmeli ve gelir vergisi kapsamında değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Vergi Beyanı ve Raporlama: Kripto para işlemlerinde elde edilen kazançların doğru ve eksiksiz bir biçimde beyan edilmesi gerekmektedir. Türkiye’de kripto paraların vergilendirilmesi konusunda kesin ve ayrıntılı düzenlemeler henüz geliştirme aşamasında olduğu söylenebilmektedir.

Türkiye’de yapılan son düzenlemesi ile ilgili olarak merak edilenler ve tüm detayları aşağıdaki şekilde özet bilgi verilmeye çalışılmaktadır.

10 SORUDA

TBMM'den geçen kripto varlık düzenlemesi

- Yatırımcılardan vergi alınacak mı?**
Yasada yatırımcılardan gelir ya da işlem vergisi alınması yönünde bir düzenleme yer almadı.
Her yıl platformların bir önceki yıla faiz gelirleri hariç tüm gelirlerinin yüzde 1'i SPK, yüzde 1'i de TUBİTAK bütçesine ilgili yılın mayıs ayı sonuna kadar ödenip gelir olarak kaydedilecek.
- Yetkili kurumlar hangileri olacak?**
SPK, sermaye piyasası araçlarının kripto varlık olarak ihraç edilebilmesinde yetkili olacak.
- Kullanıcılara işlem sunmak için izin alınacak mı?**
Platformların kurulabilmesi ve faaliyete bağlanması için SPK'dan izin almaları zorunlu olacak.
- Yurt dışı merkezli platformlar lisans almazsa kapatılacak mı?**
Lisans alınmadan Türkiye’de iş yeri açılması, Türkçe internet sitesi oluşturulması, sunulan kripto varlık hizmetlerine ilişkin doğrudan veya Türkiye’de yerleşik kişi ya da kurumlar aracılığıyla tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinde bulunulması, izinsiz kripto hizmet sağlayıcılığı olarak kabul edilecek.
- Platformlar izin alınmadan işlem yürütürse ne olacak?**
İlgili yetkililere 3 yıldan 5 yıla kadar hapis ve 5 bin günden 10 bin güne kadar adli para cezası verilecek.
- Kripto varlıkların listelenme işlemleri nasıl gerçekleştirilecek?**
Kripto varlıkların listelenmesine yönelik ilke ve esaslar SPK tarafından belirlenecek.
- Platformları kim denetleyecek?**
SPK tarafından ilan edilen listede yer alan bağımsız denetim kuruluşlarına yapılacak.
- Kripto varlıklara el konulabilecek mi?**
Kripto varlık hizmet sağlayıcılarının borçları nedeniyle müşterilerin nakit ve kripto varlıkları haczedilemeyecek.
- Platformların yöneticileri ceza alacak mı?**
Zimmet suçu için, 8 yıldan 14 yıla kadar hapis ve 5 bin güne kadar adli para cezası ile cezalandırılacak.
- Kripto ATM’leri kullanılabilir mi?**
Kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren 3 ay içinde faaliyetleri sonlandırılacak.

Kaynak: (v.aa.com.tr/3259616).

3.2. Madencilik Faaliyetinin Vergilendirilmesi

“Özel donanımları ile yazılım çalıştıran madenciler bir taraftan blok zinciri koruyup geliştirmekte bir taraftan da bitcoin kazanmaktadır. Elde edilen ödül işletme için faaliyet geliridir. Bunun için katılan maliyetlerde (direkt işçilik gideri, elektrik gideri, amortisman gideri vb.) hizmet üretim maliyetidir. Dolayısıyla madenciler bu faaliyetleri bireysel olarak yapıyorlarsa, elde ettikleri kazançların, GVK 37’nci maddesi kapsamında ticari kazanç olarak vergilendirilmesi, bu faaliyetleri bir kurum bünyesinde yapıyorlarsa elde ettikleri kazancın, kurum kazancı olarak vergilendirilmesi gerekmektedir. Değerleme 213 Sayılı Vergi Usul Kanunu’nun 289.maddesine göre yapılması gerekecektir.” (Çakmak, 2019, s. 102).

Öncelikle genel vergi ilkelerine değinmek gerekirse;

Genel Vergi İlkeleri

Vergi Beyanı: Madencilik faaliyetlerinden elde edilen gelirlerin doğru ve eksiksiz bir şekilde beyan edilmesi gerekmektedir. Vergi mükellefleri, kripto para madenciliği gelirlerini ve ilgili giderleri ayrıntılı olarak kayıt altına almaları gerekmektedir.

Gelirlerin Değerlenmesi: Madencilik faaliyetlerinde elde edilen kripto paralar, faaliyet gerçekleştirilirken mevcut pazar fiyatı değeri üzerinden gelir olarak değerlendirilmelidir.

İşletme Gideri: Madencilik faaliyetlerine ilişkin ekipman maliyetleri, elektrik maliyetleri ve diğer ilgili masraflar, işletme gideri olarak düşülebilir ve net geliri azaltarak vergi yükü hafifletilmelidir.

Kriptoparamadenciliği, çeşitli ülkelerde farklı biçimlerde vergilendirilebilen bir faaliyet olduğu söylenmektedir. Genel olarak, madencilik faaliyetleri ticari gelir olarak kabul edilir ve ilgili vergi kurallarına tabi tutulması gerekmektedir. İşte kripto para madenciliğinin vergilendirilmesi hakkında bazı önemli noktalar aşağıdaki gibidir:

Amerika Birleşik Devletleri

Gelir Vergisi: Kripto para madenciliğinde elde edilen gelirler, gelir vergisine tabi olacağı söylenebilmektedir. Madencilikten elde edilen kripto paralar, madencilik faaliyetinin gerçekleştirildiği tarihteki piyasa değeri üzerinden gelir olarak beyan edilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Bu gelir bireylerin toplam gelirine eklenir ve gelir vergisi oranlarına göre vergilendirilmelidir.

İşletme Giderleri: Madencilik ekipmanları, elektrik maliyetleri ve diğer masraflar, işletme gideri olarak düşürülmelidir. Bahsi geçen giderler, net geliri azaltarak vergi yükünü hafifleterek uygulanmalıdır.

Kanada

Gelir Vergisi: Kanada’da kripto para madenciliğinde elde edilen gelirler, ticari gelir olarak kabul edilir ve gelir vergisine tabi olduğu ifade edilmektedir. Madencilik gelirleri, ticari faaliyetlerin bir parçası olarak değerlendirilir ve ticari kazanç olarak raporlanmaktadır.

İşletme Giderleri: Madencilik faaliyetlerine ilişkin masraflar, işletme gideri olarak düşülebilmelidir. Madencilik faaliyetinden elde edilen net gelir üzerinden olumlu bir etki yaratabileceği düşünülmektedir.

Birleşik Krallık

Gelir Vergisi: Birleşik Krallık ’ta kripto para madenciliğinde elde edilen gelir, ticari gelir olarak kabul edilir ve gelir vergisine tabi tutulduğu söylenmektedir. Gelir, madencilik faaliyetinin gerçekleştirdiği tarihteki piyasa değeri üzerinden hesaplanır ve beyan edilmesi gerekmektedir.

İşletme Giderleri: Madencilik ekipmanları, elektrik maliyetleri ve diğer ilgili masraflar işletme gideri olarak kayıt altına alınması gerekmektedir.

Avustralya

Gelir Vergisi: Avustralya’da kripto para madenciliğinden elde edilen gelir, ticari gelir olarak kabul edilir ve gelir vergisine tabi tutulmalıdır. Madencilik faaliyetlerinden elde edilen gelirler, ticari faaliyetlerin bir parçası olarak değerlendirilir ve ticari kazanç olarak raporlanmaktadır.

İşletme Giderleri: Madencilik faaliyetlerine ilişkin masraflar işletme gideri olarak düşürülebilir ve yapılan işlem sonucunda vergi yükü azaltılmalıdır.

Türkiye

Gelir Vergisi: Türkiye’de kripto para madencilik gelirleri, ticari kazanç olarak değerlendirilmeli ve gelir vergisine tabi olunması gerekmektedir. Madencilik faaliyetlerinden elde edilen gelirler, satın alınan tarihteki piyasa değeri üzerinden gelir olarak beyan edilmelidir.

İşletme Giderleri: Madencilik faaliyetlerine ilişkin masraflar işletme gideri olarak düşülebilir, bu da madencilikten elde edilen net gelir üzerinden olumlu bir etki yaratacağını ifade etmek mümkündür.

3.3. Emtia Olarak Kabul Edilmesi Durumunda Vergilendirilmesi

Emtia, ticarete konu malların tümüne verilen genel bir isim olarak tanımlanmaktadır. Mal alım satımının gerçekleştirildiği piyasalar “Emtia Sermaye Piyasası” olarak isimlendirilmektedir. Kripto varlıkların emtia olarak kabul edilmesi durumunda vergilendirilmesi aşağıda açıklanmaya çalışılmaktadır.

Gerçek kişilerde vergilendirmenin şu biçimde olması gerekmektedir; 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu 37. maddesinde, “Her türlü ticari ve sınai faaliyetlerden doğan kazançlar ticari kazançtır.” ifadesiyle, kripto para alım satımıyla ilgilenenler, faaliyet konusu bu değerleri alabiliyor ve satabiliyor olması durumunda alma-satma işleminde ortaya çıkan kazancın ticari kazanç olduğunu ifade edilmektedir.

Kazancın belirlenmesinde ticari gelir gerçek ve safi tutarları üzerinden hesaplanacak ve GVK 103’üncü maddede açıklanan gelir oranlarına göre artan oranda gelir vergisi işlemine tabi tutulacaktır. GVK ’nın 3’üncü maddesine göre gelir vergisi mükellefi, Türkiye’de ikametgâh edenler ile resmi daire ve kurumlara ya da merkezi Türkiye’de bulunan kuruluş ve teşebbüslere ait olup ismi geçen idare, kurumlara, kuruluş ve teşebbüslerin işleri sebebiyle yabancı ülkelerde ikametgâh eden Türk vatandaşlarıdır. Gelir vergisine tabi mükellefler, Türkiye, sınırları içinde ve dışında elde ettikleri kazanç ve iratların tamamı üzerinden vergilendirildiği ifade edilmektedir. Bu nedenle Türkiye’de ikametgâhı olanlar ile maddede açıklanan Türk vatandaşları, kripto para iş veya uygulamalarını yurtiçinde ya da yurtdışındaki müesseseler aracılığıyla kripto para sermaye piyasalarından hangisinde işlem gerçekleştirilirse gerçekleştirsinler, elde ettikleri gelir ticari kazanç olarak gelir vergisine tabi olacağını ifade etmek mümkündür. Fakat çifte vergileme sözleşmelerin olması hususunda çifte vergilendirme sözleşmeleri dikkate alınmalıdır (Çakmak, 2019, s.96).

“Kurumlar vergisinde ise; KVK 6’ncı maddesi gereği kurumlar vergisinin, mükelleflerin bir hesap dönemi içinde elde ettikleri safi kurum kazancı üzerinden hesaplanacağı ve safi kurum kazancının tespitinde, GVK ’nın ticari kazanç hakkındaki hükümlerinin uygulanacağı hükmü sebebiyle GVK ’nın ilgili maddeleri uygulanacaktır. GVK 38 ve 39’uncu maddelerine göre ticari kazancın tespitinde VUK ’un değerlemeye ait hükümleri uygulanacaktır” (Çakmak, 2019, s.97).

İktisadi işletmenin bilanço esasına göre defter tutması durumunda ise bilanço döneminde stok sayımın gerçekleştirilmesi hususuna istinaden 213 Sayılı Vergi Usul Kanunu 186. Maddesinde

“Envanter çıkarmak, bilanço günündeki mevcutları, alacakları ve borçları saymak, ölçmek, tartmak ve değerlemek suretiyle kesin bir şekilde ve müfredath olarak tespit etmektir. Şu kadar ki; ticari teamüle göre tartılması, sayılması ve ölçülmesi mütat olmıyan malların değerleri tahminen tesbit olunur. Mevcutlar, alacaklar ve borçlar işletmeye dahil iktisadi kıymetleri ifade eder.” şeklinde açıklanmaktadır.

213 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun 258. maddesinde değerlendirme; *“Vergi matrahlarının hesaplanmasıyla ilgili iktisadi kıymetlerin takdir ve tespitidir.”* Kararı mevcuttur. Tekrar zikredilen kanunun 274. maddesinde malların maliyet kıymetiyle değerlendirileceği, maliyet kıymetinin ise *“İktisadi bir kıymetin iktisap edilmesi veyahut değerinin artırılması münasebetiyle yapılan ödemelerle bunlara müteferri bilumum giderlerin toplamını ifade ettiği”* aynı kanunun 262. maddesinde tanımlanmaktadır.

Mallara değer biçme, emtianın maliyet bedeline nazaran değerlendirme günündeki satış bedelleri % 10 ve daha fazla bir düşüklük gösterdiği hallerde mükellef, maliyet bedeli yerine 267 nci maddenin ikinci sırasındaki hüküm hariç olmak üzere, emsal bedeli ölçüsünü tatbik etmektedir. Bu hüküm 275 inci maddede yazılı mamuller için de uygulanabilir.” şeklinde 213 Sayılı Vergi Usul Kanunu 274. maddesinde tarif edilmektedir. Kripto paraların alım satımından ortaya çıkan gelirler ticari gelir olarak vergiye tabi tutulmalıdır.

Kripto paraları emtia olarak kabul edilmesi durumunda, vergilendirme nasıl olabileceğini bazı ülkeler açısından incelemek gerekirse;

Amerika Birleşik Devletler

Gelir Vergisi: Kripto paralar, ABD’de IRS (Internal Revenue Service) tarafından ‘mülk’ (property) olarak kabul edilmektedir. Bu, kripto paraların emtia (mal) olarak değerlendirildiği anlamına gelmektedir. Kripto paraların satışından ya da takasından elde edilen kazançlar, sermaye kazancı vergisine tabi olması gerektiği söylenmektedir. Kısa vadeli kazançlar yani bir yıldan az süre ile elde tutulanlar normal gelir vergisi oranında, uzun vadeli kazançlar ise %0, %15 yada %20 oranında vergilendirilmesi mümkündür (<https://www.simmons-simmons.com>).

Madencilik: Madencilik faaliyetlerinden elde edilen kripto paralar, elde edilen tarihteki pazar fiyatı üzerinden gelir olarak kabul edilir ve gelir vergisine tabi tutulacağı ifade edilmektedir. Madencilikten elde edilen kazançlar, işletme giderleri düşüldükten sonra net gelir olarak beyan edilmesi gerektiği ifade edilmektedir.

Avrupa Birliği

Sermaye Kazançları: Avrupa Birliği ölkelerinde, kripto paraların emtia olarak kabul edilmesi durumunda, kripto paraların satışından ya da takasından elde edilen gelirler sermaye kazancı olarak değerlendirilir ve ilgili sermaye kazancı vergisine tabi tutulması gerekmektedir. Vergi oranları, ölkeye ve bireyin toplam gelirine bağlı olarak değişiklik gösterebileceği ifade edilmektedir.

Katma Değer Vergisi (KDV): AB Adelet Divanı, kripto paraların mal ve hizmet alımlarında KDV'den muaf tutulacağına karar verildiğini ifade etmek mümkündür. Kripto paraların alım-satımı da KDV'den muafıtır açıklaması yapılmalıdır.

Birleşik Krallık

Gelir Vergisi: Birleşik Krallık 'ta kripto paralar, HMRC (Her Majesty's Revenue and Customs) aracılığıyla 'varlık' olarak değerlendirilir ve sermaye kazancı vergisine tabi tutulduğunu ifade etmek mümkündür. Kripto paraların alım-satımında elde edilen kazançlar, sermaye kazancı olarak beyan edilir ve vergilendirilir. Vergi oranları %10 ya da %20 olabilir, bireyin toplam gelirine bağlı olarak değişkenlik gösterecektir (<https://www.guden.av.tr>).

Katma Değer Vergisi (KDV): Kripto paraların mal ve hizmet alımlarında kullanılması durumunda KDV uygulanmayacağı açıklanmıştır. Kripto para ticareti de KDV'den muafıtır.

Kanada

Gelir Vergisi: Kanada'da kripto paralar 'mal' olarak kabul edilir ve kripto paraların alım –satımından elde edilen gelirler, sermaye kazancı vergisine tabidir. Kripto para gelirlerinin %50 'si vergilendirilebilir gelir olarak beyan edilir ve bireyin gelir vergisi oranına tabi tutulduğu ifade edilmektedir. Kripto para madenciliği kazançları, ticari kazanç olarak kabul edilir ve gelir vergisine tabi olduğu savunulmaktadır. İşletme giderleri, madencilik faaliyetlerinden elde edilen net kazanç üzerinden düşülebileceği ifade edilmektedir (<https://plisio.net/tr>).

Türkiye

Gelir Vergisi: Türkiye'de kripto paraların emtia olarak kabul edilmesi durumunda, alım-satım kazançları gelir vergisine tabi tutulması gerektiği ifade edilmektedir. Gelir Vergisi Kanunu'na göre, kripto paraların satışından elde edilen gelirler, diğer kazanç ve iratlar olarak beyan edilmeli ve

vergilendirilmesi gerekmektedir. Vergi oranları, elde edilen gelirin tutarına ve bireyin vergi dilimine bağlı olarak değişkenlik gösterecektir.

Katma Değer Vergisi (KDV): Kripto paraların mal ve hizmet alımlarında kullanılması durumunda KDV uygulanması gerekmektedir.

3.4. Menkul Kıymet Olarak Kabul Edilmesi Durumunda Vergilendirilmesi

Menkul kıymetler; 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu'nun 3.maddesinde, “ Menkul kıymetler: Para, çek, poliçe ve bono hariç olmak üzere;

- 1) Paylar, pay benzeri diğer kıymetler ile söz konusu paylara ilişkin depo sertifikalarını,
- 2) Borçlanma araçları veya menkul kıymetleştirilmiş varlık ve gelirlere dayalı borçlanma araçları ile söz konusu kıymetlere ilişkin depo sertifikalarını, ifade eder.” olarak açıklanmıştır.

SPK 'nun açıklaması gereğince kripto paralar menkul kıymet olarak değerlendirilmediği ifade edilmektedir. Fakat menkul kıymet olarak kabul edilmesi durumunda vergilendirilmesinin aşağıdaki biçimde olmasını gerektiği söylenmektedir.

Gerçek kişi mükellefleri; “193 Sayılı Gelir Vergisi Kanunu'nun 37. maddesinin 5 numaralı bendinde, “Kendi nam ve hesaplarına menkul kıymet alım-satımı ile devamlı olarak uğraşanların bu faaliyetlerinden...” ortaya çıkan gelirin ticari kazanç olduğu ifade edilmektedir. Bahsi geçen Kanun'un tekrarlanmış 80/1 maddesinde

“vazsız olarak iktisap edilenler ile tam mükellef kurumlara ait olan ve iki yıldan fazla süreyle elde tutulan hisse senetleri hariç, menkul kıymetlerin veya diğer sermaye piyasası araçlarının elden çıkarılmasından sağlanan kazançların ise değer artış kazancı” olarak açıklanmıştır.

Kripto para madenciliği aracılığıyla ya da emtia satışı neticesinde elde edilen kripto paraların da, elde edildiği kabul edilmesi gerekmektedir. Zikredilen Kanun'un tekrarı 80/1 maddesinde bahsedilen “elden çıkarma” tabiri, söz edilen emtia ve hakların satılması, bir edim karşılığında devir ve mülk olarak verme, mübadele edilmesi, kamulaştırılması, devletleştirilmesi, ticari işletmelere sermaye olarak eklenmesi ifade edildiği söylenmektedir. Bu nedenle bir kripto para alınabilmesi için diğerine karşılık trampa kabul edilip satılması hükmündedir ve elde edilen gelirin, değer artış kazancı olarak vergilendirilmelidir (Çakmak, 2019, s.99).

Gelir Vergisi Kanunu md.75 gereğince, “sahibinin ticari, zirai veya mesleki faaliyeti dışında nakdi sermaye veya para ile temsil edilen değerlerden müteşekkil sermaye dolayısıyla elde ettiği kar payı, faiz, kira ve benzeri iratlar” menkul sermaye olarak kabul edilmektedir.

Kurumlar vergisinde;

“KVK 6 ’ncı maddesi gereği kurumlar vergisinin, mükelleflerin bir hesap dönemi içinde elde ettikleri safi kurum kazancı üzerinden hesaplanacağı ve safi kurum kazancının tespitinde, GVK ’nın ticari kazanç hakkındaki hükümlerinin uygulanacağı hükmü sebebiyle GVK ’nın ilgili maddeleri uygulanacaktır. GVK 38 ve 39’uncu maddelerine göre ticari kazancın tespitinde VUK ’un değerlemeye ait hükümleri uygulanacaktır” (Çakmak, 2019, s.100).

Kripto paraların bir şirketin dönen varlıkların aktifine kayıtlı olması hususunda ise dönem sonunda değerlendirilecektir. Vergi Usul Kanunu’nun 279. maddesinde

“Hisse senetleri ile fon portföyünün en az % 51’i Türkiye’de kurulmuş bulunan şirketlerin hisse senetlerinden oluşan yatırım fonu katılma belgeleri alış bedeliyle, bunlar dışında kalan her türlü menkul kıymet borsa rayici ile değerlendirilir. Borsa rayici yoksa veya borsa rayicinin muvazaalı bir şekilde oluşturduğu anlaşılırsa değerlemeye esas bedel, menkul kıymetin alış bedeline vadesinde elde edilecek gelirin iktisap tarihinden değerlendirme gününe kadar geçen süreye isabet eden kısmının eklenmesi suretiyle hesaplanır.” hükmü vardır.

Kripto paranın Sermaye Piyasası Kurulu aracılığıyla menkul kıymet olarak kabul edilmesi durumunda VUK 279. maddesinde açıklanan değerlendirme yasasına tabi olması gerektiği ifade edilmektedir.

Yukarıda yapılan uzun açıklamalardan sonra kripto paraların menkul kıymet olarak kabul edilmesiyle birlikte genel hatlarıyla vergilendirme aşğıdaki şekilde özetlenmeye çalışılmaktadır.

Sermaye Kazanç Vergisi: Kripto paraların alım satımı sonucu elde edilen karlar, sermaye kazancı olarak değerlendirilmelidir. Satın alma fiyatı ile satış fiyatı arasındaki fark üzerinden vergi ödenmesi gerekmektedir.

Gelir Vergisi: Kripto paraların ticaretinden ya da madencilikinden elde edilen, kazançlar gelir olarak değerlendirilebilir ve gerçek kişi gelir vergisine tabi olması gerektiği söylenmektedir.

Kurumlar Vergisi: Şirketlerin kripto para ticaretinden elde ettikleri kazançlar, kurumlar vergisine tabi olmalıdır. Bu hususta, şirketin yıllık kazançları üzerinden belirli bir oranda vergi ödemesi gerekmektedir.

Stopaj Vergisi: Bazı ülkelerde, kripto para işlemlerinde stopaj vergisi uygulanabilmektedir. Bu, kripto para kazançlarının belirli bir kısmının otomatik olarak vergi olarak kesilmesi anlamına gelmektedir.

Katma Değer Vergisi (KDV): Kripto para ile yapılan mal ve hizmet alımlarında KDV uygulanabilmelidir. Fakat, birçok ülkede kripto paralar hala vergilendirme açısından gri bir alanda bulunmakta ve bu konuda hala net bir düzenleme yoktur.

Bazı ülkeler kripto paraları menkul kıymet olarak kabul etmektedir ya da bu yönde bazı düzenlemeler yapıldığı ifade edilmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)

Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu (SEC), bazı kripto paraları ve özellikle ICO (Initial Coin Offering) yoluyla çıkarılan tokenleri menkul kıymet olarak değerlendirmektedir. SEC, bu tür tokenleri federal menkul kıymet yasalarına tabi olduğu açıklanmaktadır.

Kanada

Kanada Menkul Kıymetler Yöneticileri (CSA), kripto varlıkların ve ilgili finans ürünlerin menkul kıymet yasalarına tabi olacağını açıklamaktadır. CSA kripto varlık ticareti yapan platformların düzenlemelere tabi olması gerektiği vurgulanmaktadır.

Japonya

Japonya Finansal Hizmetler Ajansı (FSA), bazı kripto varlıkları menkul kıymet olarak kabul etmektedir. Özellikle STO (Security Token Offering) ve ICO'lar düzenlenmiş durumdadır ve bu tür tokenler Japonya'nın finansal araçlar ve borsa yasalarına tabi olduğu ifade edilmektedir.

Avrupa Birliği

Avrupa Birliği genelinde, her üye ülkenin kendi düzenlemeleri olmakla birlikte, Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Kurumu (ESMA), kripto varlıkların menkul kıymet olarak değerlendirilebileceğini açıklamaktadır. Özellikle MİFID (Markets in Financial Instruments Directive II) çerçevesinde bazı kripto varlıklar menkul kıymet olarak kabul edilmektedir.

Bu ülkeler dışında da, birçok ülke kripto varlıklar konusunda düzenlemeler yapma sürecindedir ve bu düzenlemeler zamanla değişiklik gösterebilmektedir. Kripto paraların menkul kıymet olarak kabul edilmesi, bu varlıkların daha sıkı düzenlemelere ve denetimlere tabi olmasına yol açabileceğini söylemek mümkündür.

3.5. Para Olarak Kabul Edilmesi Durumunda Vergilendirilmesi

“1567 sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu’na göre ortaya çıkarılan 32 sayılı Kararın 2’nci maddesine istinaden;

e) Türk parası: Türkiye Cumhuriyeti kanunlarına göre Türkiye’de tedavülde bulunan veya tedavülden kaldırılmış olsa bile değıştirme süresi dolmamış olan paraları,

g) Efektif: Banknot şeklindeki bütün yabancı ülkeler paralarını,

h) Döviz (kambiyo): Efektif dahil yabancı paraıyla ödemeyi sağlayan her nev’i hesap, belge ve vasıtaları” açıklanmıştır.

Kripto varlıklar, Türkiye Cumhuriyeti yasalarına göre ortaya çıkarılmadığından ve farklı bir yabancı devlet parası da olmadığından para tanımı içinde mevcut değildir. 6563 sayılı Elektronik Ticaretin Düzenlenmesi Hakkında Kanun’un 2. maddesinde e-ticaret; “fiziki olarak karşı karşıya gelmeksizin, elektronik ortamda gerçekleştirilen, çevrimiçi iktisadi ve ticari her türlü faaliyet” biçiminde ifade edilmiştir.

27 Haziran 2013 tarihinde Resmi Gazete ‘deki ilanda 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun’un 3/ç maddesinde elektronik para;

“Elektronik para ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, bu Kanunda tanımlanan ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilen parasal değer”

olarak açıklanmıştır.

6493 sayılı Kanun’un 14/1 maddesinde ödeme müesseselerin sadece Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulundan (BDDK) gerekli izinleri alma şartıyla faaliyette bulunabileceklerini açıklanmış olup BDDK da bu Türkiye’de faaliyet gösteren ve Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından lisans verilen elektronik para kuruluşları bulunmaktadır. Bu kuruluşlar, Türkiye’deki yasal düzenlemelere uygun olarak hizmet vermekte ve denetlenmektedir.

Elektronik para kuruluşları, genellikle ödeme hizmetleri sunmakta, dijital cüzdanlar ve online ödeme çözümleri sağlamaktadır. Örnek olarak bazıları şunlardır:

- Papara
- Paypal (Şuan Türkiye’de faaliyet göstermemektedir)

- Tosla
- Param
- Paycell

Kripto paraların para olarak kabul edilmesi durumunda vergilendirme kapsamı, bir ülkenin yasal düzenlemelerine ve mali politikalarına göre değişiklik gösterebilmektedir. Fakat genel olarak, kripto paraların vergilendirilmesi konusunda dikkate alınması gereken bazı temel prensipler ve uygulamalar vardır:

Gelir Vergisi:

Bireysel Kullanıcılar: Kripto para birimleri ile yapılan işlemlerden elde edilen kazançlar, gelir vergisine tabi olması gerekmektedir. Örneğin, bir kişi kripto para yatırımlarından kar elde ederse, bu kar vergiye tabi olmalıdır.

Şirketler: Kripto paralarla ticaret yapan ya da ödeme aracı olarak kabul eden şirketler de kazançlarını beyan etmeli ve kurumlar vergisi ödemelidir.

Örnek vermek gerekirse;

“100 KASA HESABI ’nın altında “Kripto Para Kasası” yardımcı hesap olarak açılacaktır. Kripto paraların alış satış kuru arasındaki farkların olumlu olması durumunda “646 KAMBİYO KARLARI HESABI” , olumsuz olması durumunda ise “656 KAMBİYO ZARARLARI HESABI” kullanılacaktır” (Çakmak, 2019 s. 93).

Katma Değer Vergisi: Kripto para birimleri ile yapılan mal ve hizmet alışverişlerinde, bu işlemler KDV’ye tabi olmalıdır. Fakat, kripto paraların kendisi bir mal olarak değerlendirilirse, KDV muafiyeti uygulanabileceği ifade edilmektedir.

Sermaye Kazanç Vergisi: Kripto para yatırımlarından elde edilen sermaye kazançları, belirli bir süre elde tutma durumuna bağlı olarak vergilendirilmelidir. Örneğin, kısa vadeli kazançlar daha yüksek bir vergi oranına tabi olabilirken, uzun vadeli kazançlar daha düşük bir oranda vergilendirilmesi gerekmektedir.

Transfer ve Ticaret Vergileri: Kripto para ticareti yapan borsalar, aracı ve aracı kurumlar, kullanıcılarının işlemlerinde komisyon alabilir ve bu komisyonlara istinaden vergilendirilmesi gerekmektedir.

Bildirim ve Kayıt Yükümlülükleri: Kripto para sahipleri, belirli bir tutarın üzerindeki varlıklarını ve işlemlerini mali makamlara bildirmek zorundadırlar. Bildirilen işlemler kara para aklama ve terörizmin finansmanı ile mücadele amacıyla yapılmalıdır.

3.6. Kripto Para Borsaların Vergilendirilmesi

Kripto para sermaye piyasaları, bireysel ya da kurumsal kripto para alıcı ve satıcılarına aracılık işlemlerini gerçekleştirmekte olup kripto para sermaye piyasaların, GVK 3'üncü maddede bahsedilen ve gelir vergisi mükellefi olanlar tarafından gerçekleştirilmesi hususunda, ortaya çıkan kazançların GVK'nın 37'nci maddesine istinaden ticari kazanç boyutunda gelir vergisine tabi olması, sermaye şirketlerinin özelliklerine istinaden gerçekleştirilmesi hususunda ise ortaya çıkan kazançların kurumlar vergisine tabi olacağı açıklanmaktadır. Kripto paraları mal olarak kabul edildiğini düşünürsek, kripto para sermaye piyasalarının ayırım olmaksızın mal alım satımını gerçekleştiren işletmeler gibi satış kazancı üzerinden vergilendirilmesi gerektiği söylenmektedir. Bu borsalarca tahsil edilen komisyon, masraf, teminat gibi bedeller varsa gelir olarak kaydedilmelidir. Dönem sonlarında da VUK 274'e göre maliyet bedeliyle değerlendirilmesi gerekmektedir (Çakmak, 2019, s.103).

Kripto varlıkları, para olarak kabul edildiğini varsayarsak, borsaların tıpkı döviz bürolarında gerçekleştirilen işlemler gibi kabul edilip aynı düzenlemelere tabi olması gerekmektedir.

“Kripto para borsalarına ilişkin aracı kurum benzeri bir düzenleme yapılması durumunda vergileme açısından GVK Geçici 67'nci maddede yapılacak değişikliklerle kripto para alım satım kazançlarının da tevkifata tabi tutulması ihtimal dahilindedir. Yasal düzenlemelere göre kripto para borsası olarak faaliyet gösteren ve GVK 3'e göre mükellef olanların işlemleri, VUK 289'uncu maddeye göre değerlemeye tabi tutularak, kazançları gelir ve kurumlar vergisine tabi olması gerekmektedir.” (Çakmak, 2019, s.103).

Spesifik yasal düzenlemeler ülkelere göre farklılık göstermektedir. Türkiye'deki ve bazı ülkelerin genel uygulamalarına bakmak gerekirse;

Türkiye' de Kripto Para Vergilendirmesi:

Kazanç Vergisi: Kripto para alım satımında elde edilen kazançlar vergiye tabi olması gerekmektedir. Eğer bireyler ticaret yaparak gelir elde ediyorlarsa, bu gelirler genellikle gelir vergisine tabi olacağını, kurumlar için ise bu kazançlar kurumlar vergisine tabi olması gerektiği ifade edilmektedir.

Katma Değer Vergisi (KDV): Kripto paraların KDV'ye tabi olup olmadığı konusunda net bir düzenleme mevcut değildir. Fakat bazı durumlarda KDV uygulanmalıdır.

Diğer Vergiler: Kripto paralar üzerinden elde edilen gelirler (örneğin madencilik gelirleri, staking gelirleri vb.) de vergiye tabi olabileceği ifade edilmektedir.

Diğer Ülkelerde Kripto Para Vergilendirmesi:

ABD: ABD’de, İç Gelir Servisi (IRS) kripto paraları mülk olarak sınıflandırır ve satış ya da ticaret yoluyla elde edilen kazançlar sermaye kazancı vergisine tabi olduğu ifade edilmektedir.

Avrupa Birliği: AB ülkelerinde vergilendirme politikaları değişkenlik gösterebilir. Genel olarak, kripto para ticaretinden elde edilen kazançlar sermaye kazancı vergisine tabi olduğu söylenmektedir.

Japonya: Japonya’da kripto para gelirleri çeşitli vergi türlerine tabi olabilir, bunlar arasında gelir vergisi, sermaye kazancı vergisi ve diğer yerel vergiler mevcuttur.

Kanada: Kanada’da kripto paralar mülk olarak yorumlanmaktadır ve satış ya da ticaret kazançları sermaye kazancı vergisine tabi olduğu söylenmektedir. Yaptığım araştırmalara göre kripto paraların vergilendirilmesi için genel öneriler vardır bunlardan bahsetmek gerekirse;

Kayıt Tutma: Kripto para işlemlerini ayrıntılı bir biçimde kayıt tutulması önemli olduğu ifade edilmiştir. Gerçekleştirilmesi gereken bu kayıtlar vergilendirme dönemlerinde doğru beyan yapılmasına yardımcı olacağı söylenmektedir.

Kripto paraların vergilendirmesi ile ilgili genel bir değerlendirme yapmak gerekirse: Kripto para birimi ile ilgili bazı düzenlemeler, nitelik olarak kripto paralara dair vergi kaçakçılığı ve kara para aklama taslağına itiraz eden devlet ve para itibari ile alakalı olduğu söylenebilmektedir. Yapılan bu düzenlemeler kripto para birimi boykotlardan kripto para birimi cüzdanlarının resmi bir biçimde kayıt altına alınması kadar geniş bir politik görüş tedbirleri karışımını kapsamaktadır. Bu duruma istinaden olaya sadece potansiyel bir vergi ziyayı olarak değerlendirmelidir. Kripto para olarak bilinen bitcoin, merkezi bir yapıya sahip olmama sebebiyle ortadan kaldırılmayacağı için kripto paralardan yararlanma kısıtı getirmek, yasa dışının faydalanmalarında hiçbir anlam kazanmayacağı sadece yasal faydalanmalara zarar vereceğini ifade etmek mümkündür (Oral ve Yeşilkaya, 2021, s.86).

Ülkemizde 30 Nisan 2021’de 31456 sayılı “Resmi Gazete” de yayınlanan yönetmelikte ilk defa kripto paralar ile ilgili tanımlaya yapılmış “dağıtık defter teknolojisi veya buna benzer bir teknoloji den yararlanılarak sanal

ortam oluşturulup dijital ağlar üzerinde dağıtımı gerçekleştirilen, fakat itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet ya da diğer sermaye piyasası aracı olarak vasıflandırılmayan gayri maddi varlıklar” kripto varlık olarak tanımlanmaktadır. Yapılan açıklamaya istinaden vergilendirme yönünden ileride ortaya konulacak bir düzenlemeyle “kripto varlıkların gayri maddi hak kazançlarının vergilendirilmesi” gibi vergilendirilebileceği ifade edilmektedir.

Gerçekleştirilen tanımlama kapsamında kripto paraların, gelir, kurumlar ve katma değer vergisi kısmına girebileceği ifade edilebilmektedir. Gelir vergisi açısından yorumlandığında; kripto paranın Gelir Vergisi Kanunu’nda var olan yedi gelir faktöründen hangisine tabi olacağı belli değildir. Bu durumda Kanun’da sayılan “gibi haklar” açıklamasıyla gayri maddi hakların vergilendirilmesine konu olan “değer atış kazancı” olarak vergilendirilebilmektedir. Ancak bu husus madencilik kazançlarını değil, kripto varlıkların satılmasıyla elde edilen kazançları içermektedir. Kurumlar Vergisinde ise kurumlar vergisi mükellefleri tarafından sağlanan kurum kazançları kurumlar vergisine tabi olmaktadır. KDV yönünden ise işlemlerin Türkiye’de gerçekleştirilmesi koşuluyla kripto paranın teslimi KDV’ye tabi tutulmalıdır (Oral ve Yeşilkaya, 2021, s.89).

Kripto paraların gayri maddi iktisadi kıymet olarak değerlendirilmesi, onların fiziksel varlıkları bulunmamakla birlikte ekonomik bir değer taşımalarına dayanmaktadır. Türk hukukunda, gayri maddi iktisadi kıymetler; patent, yazılım gibi fiziksel varlığı olmayan ancak ekonomik getirisi olan varlıkları ifade etmektedir. Kripto paralar, muhasebe açısından işletmelerin varlıkları içinde yer alabilir ve uzun vadeli tutulmaları halinde gayri maddi duran varlık olarak sınıflandırılabilir. Ancak, kısa vadeli alım-satım amaçlı tutulduğunda stok veya finansal varlık olarak da değerlendirilebilmektedir. Bu görüş, kripto paraların ekonomik değer taşıdığı fikrini desteklerken, hukuki statüsünün net olmaması ve farklı kullanım amaçları nedeniyle eleştiriyeye de açık olduğu aktırılmaktadır (Serter, 2024, s.130).

Kripto paraların vergilendirilmesi konusunda Türkiye’de Kurumlar Vergisi, KDV, Gelir Vergisi ve Menkul Sermaye İradı açısından mevcut uygulamalar ve değerlendirmeler aşağıda açıklanmaktadır (<https://www.verginet.net>).

1. Kurumlar Vergisi ;

- Tüzel kişiliğe sahip şirketlerin kripto para alım satımı yapması durumunda bu faaliyet ticari kazanç olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

- Vergilendirme oranı kurumlar vergisi oranı üzerinden yapılmalıdır. 2024 yılı itibarıyla kurumlar vergisi oranı %25'tir.

- Kripto para alım-satımından doğan kârlar, işletmenin ticari kazancı olarak gelir tablosuna eklenir ve vergilendirilebileceği ifade edilmektedir.

- Kripto paraların şirket aktifine alınması durumunda, muhasebeleştirilmesi işletme açısından önemli bir adımdır.

2. KDV (Katma Değer Vergisi)

- Kripto paraların teslimi (alım-satımı) Türkiye'de şu an KDV'ye tabi değildir.

- Ancak, ileride yasal düzenlemelerin gelmesi durumunda kripto paralar mal veya hizmet teslimi gibi değerlendirilebilir ve KDV'nin doğabileceği söylenmektedir.

- Finansal varlık olarak değerlendirildiği için kripto paralara yönelik KDV uygulanması şu anda yürürlükte değildir.

3. Gelir Vergisi (Gerçek Kişiler İçin)

- Gerçek kişilerin kripto para alım-satımı yoluyla elde ettikleri gelirler, gelir vergisine tabi olmalıdır.

- Türkiye'de henüz kripto paralar açıkça tanımlanmış bir vergi düzenlemesine tabi değil, ancak kripto paradan elde edilen kazanç:

- Arzi kazanç ya da
- Menkul sermaye iradı veya
- Değer artış kazancı olarak değerlendirilmelidir.

Eğer kripto para ticareti sürekli bir faaliyete dönüşmüşse, bu kazanç ticari kazanç olarak vergilenmelidir.

4. Menkul Sermaye İradı

- Kripto paralar temettü veya faiz gibi gelir sağlamaz; dolayısıyla şu aşamada menkul sermaye iradı kapsamında değerlendirilmediği söylenmektedir.

- Ancak, staking veya lending gibi kripto varlık üzerinden gelir sağlanması durumunda bu kazançlar menkul sermaye iradı olarak yorumlanabilmektedir.

5. Gayri Maddi İktisadi Kıymet

- Kripto paraların gayri maddi iktisadi kıymet olarak değerlendirilmesi, onların fiziksel varlıkları bulunmamakla birlikte ekonomik bir değer

taşımlarına dayanmaktadır. Türk hukukunda gayri maddi iktisadi kıymetler; patent yazılım gibi fiziksel varlığı olmayan ancak ekonomik getirisi olan varlıkları ifade etmektedir. Kripto paraların vergilendirilmesi, mevcut yasal düzenlemelere göre ticari kazanç veya değer artış kazancı olarak ele alınabilmektedir.

Sonuç

İnsanların gereksinimlerini karşılamak için verdikleri çabalar, insanlık tarihi süresince devamlı değişim göstermektedir. İnsanlar ilk süreçte yaşamlarını idame ettirmek için kendi gereksinimlerini üreterek ve doğadan bedelsiz bir şekilde temin etmeye çalışmaktadırlar. İlerleyen zamanla birlikte toplumsal bir mekanizma içerisinde yer almaya başlayan insanlar arasında ticari faaliyetler ortaya çıkmaya başlamaktadır. Ticari faaliyetlerin ortaya çıkması ile birlikte insanlar gereksinimlerini kendileri üretememiş, gereksinimlerini üretim yapan insanlardan karşılamışlardır. Parasal sürecin başlamasına neden olan bu mekanizmada mübadele aracı olarak da isimlendirilen takas mekanizması kullanılmaktadır.

İnsanlık tarihi kadar geçmişi olan para, ilk zamanlardaki kullanma şekline göre çok farklılıklar göstermektedir. İlerleyen dönemlerde teknoloji ile birlikte nasıl bir yapıya bürüneceğini tahmin edilmemektedir. Dijitalleşen bu dönemde kripto paraların nasıl bir süreçten geçip günümüzde kabul görmüş para yerini alacağını tahmin etmek pek mümkün değildir. Paranın temel faktörü olarak kabul edilen bir varlık olmasıdır. Kabul edilen ve güven duyulan para birimleri toplumlar tarafından kullanılmaktadır. Fakat kripto paraların tam anlamıyla paranın özelliklerini taşımaması ve güven duyulan bir para olmaması kullanımı kısıtlamaktadır.

Blockhain kavramı ilk olarak 2009 yılında ses dosyaları, görüntü dosyaları ve belgeleri kolaylıkla değiştirilebilen dijital varlıkların sürelerini mühürlemek ile alakalı teknolojik problemlere yönelik bir çözüm için ortaya çıkartılmış ve kavramsallaştırılmaktadır. Blockhain teknolojisi ile bir dosyanın ne zaman kayıt edildiği ve içindeki bilgileri ne zaman değiştiği adım adım takip etmek mümkündür. Blockhain dijital bilgileri meydana çıkartan ve iştirak eden, halka açık, merkezi sistemi olmayan yani dağıtık defter olarak belirtmek ve aslında gerçekleştirilen dijital işlemlerin, kayıtlarını oluşturmaktadır. Dağıtık bir mekanizmaya sahip olan Blockhain, merkezi bir kontrol ya da kayıt birimi

yoktur. Gün içinde yapılan tüm işlemler bireylere ait dosyalarda kayıt altına alınmakta ve ağ kullanıcıları tarafından doğru olarak kesinleştirilmektedir.

2009 senesinden itibaren meydan çıkan kripto paralar covid 19 salgınıyla birlikte hızla dikkat çeken ve kullanımı yaygınlaştığını söylemek mümkündür. Kripto paralar her ülke için başka anlamlar ifade ediyor, bazı devletler tarafından yasal olmadığı düşünülerek yasaklanmış, bazıları tarafından düzenlemeler yapılmış, bazıları tarafından da para olarak kabul görülmemektedir. Kripto paraların en çok bilinen bitcoin kendi mekanizmasını yaratmış ve birden fazla sektör, iş ve yatırım imkânları sağlamaktadır. Ülkemizde 19.547.962 bitcoini kabul eden işletmenin varlığı, yapılan işin karşılığında maaş olarak bitcoin alanlar, mallarını bitcoin karşılığı satanların varlığından bahsetmek mümkündür.

Çalışmada, kripto paraların iktisadi tanımlamasına göre dijital veya sanal bir değer birimi olup genellikle bir merkezi otorite tarafından değil, dağıtık bir defter teknolojisi ya da blok zincir üzerinde oluşturulup çalıştırıldığı ifade edilmektedir. Kripto paralar değişim aracı, değer saklama aracı veya spekülasyon yatırım varlığı olarak tanımlanmaktadır. Kripto paraların yasal hale getirilebilmesi için kapsamlı bir düzenleme ve denetim süreci gerektiği açıklanmaktadır. Devletler ve uluslararası kuruluşlar bu konuda farklı yaklaşımlar benimsemektedir. Kripto paraların yasal hale getirilebilmesi için şu önerilerde bulunulabilir; yasal çerçevenin oluşturulması için ilk olarak tanım ve sınıflandırılma yapılmalıdır. Kripto paralar 'varlık', 'emtia' 'para birimi' veya 'menkul kıymet' mi olduğuna karar verilmelidir. Daha sonra yasal statü belirlenmelidir.

Çalışmada kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi konusunda kullanım alanına ve taslağına bakılarak, özün önceliği görüşüne istinaden muhasebe sisteminde kayıt altına alma işlemi, bitcoinin; ticari mal, hazır değer, nakit/nakit ve benzeri, menkul kıymet, maddi olmayan duran varlık, gayri maddi iktisadi kıymet ve stok olarak değerlendirilmesine göre hesaplara işlenmelidir. Günümüzde ortak kabul edilerek gerçekleştirilmeye çalışılan muhasebe standartları, finansal raporlama standartları ve denetim standartları düzenlemelerine istinaden kripto varlıkların işleyişine ilişkin önerilerde bulunulmak gerekirse;

-Menkul kıymet borsası gibi kripto borsaları oluşturularak kullanım kolaylığı sağlanabilir ve bunun sonucunda hem muhasebe hem de vergilendirilme süreci kolayca gerçekleştirilebilir.

-Borsa oluşturulamazsa da alt başlık olarak BDDK ya da SPK'ya bağlı bir biçimde düzenlemeler yapılması önerilebilir.

-Kripto para birimleri global anlamda kabul görülmesi için uluslararası kripto para birimleri standartları düzenlenmelidir.

-Kripto paralara yönelik yasal altyapı oluşturulabilir. Bu alandaki belirsizlikleri gidermek, yatırımcıları korumak, kayıt dışı faaliyetleri önlemek ve finansal sistemin istikrarı sağlanmalıdır.

-Kripto paralara teknolojik anlamda ulaşma kolaylığı için kullanıcı dostu uygulamalar ve ara yüzler, eğitim ve farkındalık programları, altyapı geliştirme ve erişim kolaylığı, güvenlik çözümleri ve sigorta gibi teşvikler sağlanmalıdır.

-Kripto para borsalarında hacim yüksek olacağından vergi türlerinde oranlar ödenebilecek seviyede düzenlenebilmelidir.

Çalışmada kripto varlıkların vergilendirilmesi, hem devletler için yeni bir gelir kaynağı oluşturur hem de ekonomik faaliyetlerin şeffaflığını artırılacağı açıklanmıştır. Kripto paralar değişim aracı veya yatırım aracı olarak kullanılabilirdiğinden vergilendirmesi gerektiği söylenmektedir. Vergilendirme ile ilgili öneriler; kripto varlıkların satışından veya takasından elden edilen kazanç, sermaye kazancı olarak vergilendirilmelidir. Kripto paraların doğrudan hizmet veya ürün karşılığı ödeme aracı olarak kullanılması durumunda, gelir olarak beyan edilmesi sağlanmalıdır. Tüzel kişiliğe sahip şirketlerin kripto para alım satımı yapması durumunda bu faaliyet ticari kazanç olup kurumlar vergisini tabi olmalıdır. Staking veya lending gibi kripto varlık üzerinden gelir sağlanması durumunda bu kazançlar menkul sermaye iradı olarak vergilendirilmelidir. Kripto paraların gayri maddi iktisadi kıymet olarak değerlendirilmesi, onların fiziksel varlıkları bulunmamakla birlikte ekonomik bir değer taşımalarına dayandırılarak vergilendirilmesi gerçekleştirilmelidir. Kripto varlıkların mal veya hizmet alımlarında ödeme aracı olarak kullanılması durumunda, KDV uygulanmalıdır. Kripto varlıkların ödeme aracı olduğu durumlarda, geleneksel para ile yapılan işlemlerdeki gibi KDV oranları belirlenmesi gerekmektedir. Vergi oranların çok yüksek olmaması ve teşvik mekanizmalarının da devreye alınması, bireylerin ve şirketlerin bu sisteme gönüllü katılımı artacaktır.

Kaynaklar

- Abaday, A. (2018). Nasıl Bitcoin Zengini Olunur.1.Baskı. İstanbul: *Madrabaz Kitap*
- Ağ, A. ve Gülhan, Ü. (2022). TMS/TFRS kapsamında kripto paraların muhasebeleştirilmesi, *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 8 (1), 39-51
- Akkaya, H, & Yüce, M. (2021). Kripto Paraların Vergilendirilmesine Yönelik Çalışmalar: Türkiye İçin Öneri.
- Aksoy, E. E. (2018). Bitcoin Paradan Sonraki En Büyük İcat. İstanbul: Abaküs.
- Aksuğlu, A. (2010). RSA Algoritmasının İyileştirilmesi İçin Yeni Bir Yaklaşım. Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Sayı, 73.
- Arslan, A. (2022) “Covid 19 Sürecinin Türkiye’nin Mali Yapı Ve Politikası Üzerindeki Etkilerine Yönelik Genel Bir Değerlendirme” Güncel Ekonomi Çalışmaları II, Editör, Mehmet Özmen, Volkan Yurdadoğ, (Ankara), Vadi Matbacılık/ s.1-12
- Aslan Ü. (2020). Kripto Para Muhasebesi Üzerine Yapılan Tartışmalar ve Finansal Raporlama Üzerindeki Etkileri. *TİDE Academia Research*, (2), 257-286.
- Atabaş, H. (2018). Blockzincir Teknolojisi Ve Kripto Praların Hayatımızdaki Yeni Yeri. İstanbul: Ceres Yayınları.
- Ayu, S., & Wati, L. N. (2022). Cryptocurrency, Tax Imposition and Sharia Finance In Indonesia: A Systematic Literature Review. *DEVOTION: Journal of Research and Community service*, 3(13), 2297-2309.
- Bakan, İ. & Şekkeli, Z. H. (2019). Blok zincir teknolojisi ve tedarik zinciri yönetimindeki uygulamaları. *OPUS International Journal of Society Researches*, 11(18), 2847-2877.
- Beşkirli, A. Özdemir, D., & Beşkirli, M. (2019). Şifreleme yöntemleri ve RSA algoritması üzerine bir inceleme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 284-291.

- Burak, B. (2019). An Analysis Of Causality Between Cryptocurrencies And Usd/Eur Exchange Rate. *İstanbul Bilgi University, Financial Economics Master'S Degree Program*, 100 Current Issues in Auditing,14
- Bulut, N, & Karaaslan, İ. Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesine İlişkin Yaklaşımlar, Tartışmalar Ve Öneriler. *Turkish Business Journal*, 4(8), 101-119.
- Bunjaku, F. Gjorgieva-Trajkovska, O. & Miteva-Kacarski, E. (2017). Cryptocurrencies–advantages and disadvantages. *Journal of Economics*, 2(1), 31-39.
- Bozdoğanoglu, B. (2023). Blokzincir Teknolojisi ve Kamu İdarelerinde Kullanılabilirliği: Ülke Örnekleri ve Türkiye Değerlendirmesi. *Sayıştay Dergisi*, (130), 335-385.
- Çakmak, M (2019). Kripto Paraların Gelişim Süreci, Blok Zincir Teknolojisi Ve Kripto Paraların Türkiye 'de Vergilendirilmesi, bir araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto-Para Bitcoin Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi, s.22-26-84
- Çetiner Y. (2020). Kripto Paraların Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesinin İncelenmesi; Bir araştırma. (Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Çetinkaya Ş. (2018). Kripto Para Gelişimi ve Para Piyasalarındaki Yerinin Swot Analizi ile İncelenmesi. *İİBFD Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademisi Araştırmalar Dergisi*. 2(5), 11-21.
- Deran, A. Dikmen, B. & Özçelik, M. (2021). Blok zinciri teknolojisinin ödeme sistemleri, muhasebe bilgi sistemi ve denetim sürecine etkisi; kripto varlıkların finansal tablolarda raporlanması. *Erciyes Akademi*, 35 (3), 1215-1245.
- Dilek, Ş. ve Doğan, S. (2023). Kripto paralar ve muhasebeleştirilmesi üzerine bir inceleme. *Uluslararası Bankacılık Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6 (1), 71-95
- Dizkırıcı, A. S. ve Gökgez, A. (2018). Kripto para birimleri ve Türkiye'de bitcoin muhasebesi. *Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies*
- EBA, E. (2014, July 4). EBA Opinion on 'virtual currencies'. s. 11-46.
- ECB, (2015, February). Virtual currency schemes -a further analysis. s.25- 37.
- ECB, E. (2012). virtual currency schemes. Germany: ECB.
- Ekiz Y. (2019). Bir Ödeme Aracı Olarak Kripto Para Birimlerinin Gelişimi ve Türkiye'de Vergilendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Ekiz, Y. (2019). *Bir Ödeme Aracı Olarak Kripto Para Birimlerinin Gelişimi Ve Türkiye’de Vergilendirilmesi* (Master’s thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Eren, B. S. Erek, M. & Akbaba, A. N. B. (2020). Kripto para kavramı ve muhasebeleştirilmesi. *İnsan ve toplum bilimleri araştırmaları dergisi*, 9(2), 1340-1367.
- Eren, M. V. Ergin, A. ve Aydın, H. İ. (2018). Türkiye’de Vergi Gelirleri ile Ekonomik Kalkınma Arasındaki İlişki: Frekans Alanı Nedensellik Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(1), 1-18.
- Financial Action Task Force. (2014). Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks. Erişim adresi . *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*. (639), s. 33-66.
- Güdelci, E. (2020). UFRS kapsamında kripto para işlemlerinin muhasebeleştirilmesi: kripto paralar gerçekten para mı? *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22 (2), 225-257.
- Gülten, Y. Ve Bulut, Y. (2016) “Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin Ekonomisinden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi”, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 3, Sayı 3, s.86.
- Günel, M. (2010). Para Banka ve Finansal Sistem. 3.Baskı. Ankara: *Nobel Yayın Dağıtım*, s. 167-175.
- Güney, A. ve Şavlı, A. S. (2023). Kripto paraların muhasebeleştirilmesindeki yaklaşımlar. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, C-iasoS 2022 Special Issue, s. 11-28.
- Güven, V., & Şahinöz, E. (2018). Blokzincir. *Kripto Paralar, Bitcoin: Satoshi Dünyayı Değiştiriyor, Kronik Kitap, İstanbul*.
- Hanifatunnisa, R. & Rahardjo, B. (2017, October). Blockchain based e-voting recording system design. In *2017 11th International Conference on Telecommunication Systems Services and Applications (TSSA)* (pp. 1-6). IEEE.
- Hong, S., & Kim, H. (2019, February). Analysis of Bitcoin exchange using relationship of transactions and addresses. In *2019 21st International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT)* (pp. 67-70). IEEE.
- İnci, S. ve İsmail A. (2018). Bitcoin Devrimi Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para sistemi, Blockchain, Altcoinler. 1. Baskı. İstanbul: Elma Yayınevi,
- Karacan A. İ. ve Erişir Karacan E. (2021). Kripto Varlıklar. İstanbul: Scala Yayıncılık.
- Karaarslan, E. ve Akbaş, M. F. “Blok zinciri Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri”. *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*. Cilt 3, Sayı 2, Ocak 2017, s.18

- Kardaş, S. Ve Kiraz, M. S. (2018) “Bitcoin’de Mahremiyeti Sağlama Yöntemleri”. *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, Cilt 4 , Sayı 1, s.3-4
- Karaçalı Ç. (2019). Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi: Bir Uygulama. (Yüksek Lisans Tezi), Bartın Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bartın.
- Kaya, S. (2018). Kripto Para Birimleri ve Fıkhi Açından Değerlendirilmesi. *İslam Ekonomisi ve Finansı Uygulama ve Araştırma Merkezi (İSEFAM)*, s. 1-19.
- Kesebir, M. & Günceler, B. (2019). Kripto Para Birimlerinin Parlak Geleceği. *İğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, s.605-625.
- Kılıç, İ. ve Alataş, A. (2023). Kripto varlıkların muhasebeleştirilmesi üzerine bir içerik analizi. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 16 (1), 157-183
- Kızıl, C. Hanişoğlu, G. & Aslan, T. (2019). Kripto Paraların Finansal Piyasalara Etkiler ve Muhasebeleştirilmesi. Bursa: Ekin Yayınevi, s.151.
- Kızıl, E. (2019). Türkiye’de Kripto Paranın Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 29 (155), s. 179-196.
- Koç, F. (2022). Kripto paranın TMS/TFRS ile yumlu olarak muhasebeleştirilmesine ilişkin yaklaşımlar. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 24 (2), s. 287-311.
- Kuznetsov, O. Rusnak, A. Yezhov, A., Kuznetsova, K., Kanonik, D., & Domin, O. (2024). Evaluating the security of Merkle trees: An analysis of data falsification probabilities. *Cryptography*, 8(3), 33.
- Luo, M. & Yu, S. (2024). Financial reporting for cryptocurrency. *Review of Accounting Studies*, 29(2), 1707-1740.
- Taş, O. Ve Kiani, F. (2018) “Blok Zinciri Teknolojisine Yapılan Saldırıları Üzerine Bir İnceleme”. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*. Cilt 11, Sayı 4, s.373.
- Meynkhard, A. (2019). Fair market value of bitcoin: Halving effect. *Investment Management & Financial Innovations*, 16(4), 72.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin whitepaper. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (-: 17.07. 2019), 9, 15.
- Oral, B. G. & Yeşilkaya, Y. (2021). Kripto Paraların Vergilendirilmesi. *Türkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 78-93.
- Ös, M. (2022). “Dijitalleşmenin (Küreselleşme) Muhasebe Uygulamalarına Etkileri: E-Muhasebe Uygulamaları” Muhasebe Uygulamalarında Teknolojik Entegrasyon, Editör; Medet İğde ve Murat Karahan, Gaziantep, Özgür Yayınları
- Özdemir, M. (2020). Kripto paraların muhasebesi üzerine öneriler. Özdemir, M. (Ed.), Muhasebe finans perspektifinde e-dönüşüm süreci (ss. 125-141). Ankara: Nobel Bilimsel Eserler

- Salchıhossein, P. (2023), Kripto Paralar, Blockchain Teknolojisi Ve Kripto Paraların Kullanım Alanları, (Yüksek Lisans Tezi), Ufuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Pehlivan İ. (2020). Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması. (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Polat, A. Yusufoglu, A. ve Çakır, M. (2018). "Bitcoin Özelinde Sanal Paraların Türk Vergi Sistemi Karşısındaki Durumunun İncelenmesi" *Vergi Dünyası Dergisi*. Sayı, 445, s.46
- Preneel, B. (1993). *Analysis and design of cryptographic hash functions* (Doctoral dissertation, Katholieke Universiteit te Leuven).
- Proczhazka, D. (2018), Accounting for Bitcoin and Other Cryptocurrencies under IFRS: A Comparison and Assessment of Competing Models, *The International Journal of Digital Accounting Research*
- Rice, J.(2023), Accounting Crypto Currencies:Challenges and Opportunities, Thinker Business
- Salchıhossein, P. (2023), Kripto Paralar, Blockchain Teknolojisi Ve Kripto Paraların Kullanım Alanları, (Yüksek Lisans Tezi), Ufuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Sarıkaya S. (2020). Kripto Para Birimlerinin Gelişimi ile Türkiye’de Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Hacı Bayram Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye
- Sayar, A. R. Z., Ergüden, E. & Güven, V. (2021). Bitcoin İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, (64), s.75-97.
- Serçemeli M. (2018). Kripto Para Birimlerinin Muhasebeleştirilmesi ve Vergilendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*. (639), s.33-66.
- Serter, E. M. (2024). *Vergilendirmede Yeni Dönüşüm: Kripto Paralar* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Sezgin, H. (2022). Uluslararası muhasebe standartlarında kripto varlıkları sınıflandırma çabaları, İktisat ve finans yazınında güncel eğilimler, Gazi Kitabevi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, s. 117-132
- Singh, A. P., & Shukla, D. (2023). A Comparative Review Of Taxation Policies Regarding Cryptocurrencies. *Prayagraj Law Review*, 1(2), 45-52.
- Şahin, O. N. (2018). TMS&TFRS Işığında Muhasebe Vergi Denetim Açısından Bitcoin ve Diğer Kripto Para Birimleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(4), s.898-923.
- Şen, H. ve Sağbaş. İ. Vergi Teorisi ve Politikasına Giriş, Barış Arıkan Yayınları, Ankara, 2019

- Şavlı, A. S. (2022). *Kripto paraların muhasebeleştirilmesi ve denetimi* (Master's thesis, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Taş, O. Ve Kiani, F. (2018) "Blok Zinciri Teknolojisine Yapılan Saldırıları Üzerine Bir İnceleme" *Bilişim Teknolojileri Dergisi*. Cilt 11, Sayı 4, s.373.
- Taşkın, Z. (2023) Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi ve Örnek Uygulamalar, (Yüksek Lisans Tezi), Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye
- Taylar, Y. (2013). *Vergi Hukukunda Vergiyi Doğuran Olay* (Doctoral dissertation, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey)).
- Temelli, F. (2019). Kripto Para Birimlerinden Bitcoin ve Muhasebe Açısından Değerlendirilmesi. *İktisadi Yenilik Dergisi*
- Topaloğlu, B. (2021), Kripto Paraların Devlet Otoriteleriyle Entegrasyonu, *Düşünce ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*. Sayı:4, s. 244-258.
- Topsakal, M. (2007). *Türk vergi sisteminde vergiyi doğuran olay*. Marmara Üniversitesi (Turkey).
- Tüfek, B. Ü. (2017). Elektronik Ödeme Araçları Ve Geleceğin Yaklaşımı Kripto Para. Bahçeşehir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Mba Programı, s.114, İstanbul
- Uçkan, C. B. (2024). Kripto paraların vergi ve denetim boyutunun Türkiye açısından incelenmesi.
- Usta, A. & Doğanekin, S. (2017). Blockchain 101. https://www.bkm.com.tr/wpcontent/uploads/2019/08/15082019_kitap.pdf
- Uysal, Ü. (2019). Kripto Para ve Kripto Paraların Ticarete Kullanımı; Girişimcilerin ve Yatırımcıların Kripto Paraya İlişkin Tutumlarının İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla
- Ünal, G. & Uluyol, Ç. (2020). Blok Zinciri Teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(2), 167-175
- Ünalır, B. (2021), Kripto Paraların Gelişimi Ve Dünya Finans Sektörü İçindeki Yeri, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 83
- Ünsal, E. Ve Kocaoğlu, Ö. (2018) "Blok Zincir Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri" *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Sayı 13, s.56
- Üstünsoy, P. (2023), TMS/TFRS ve Muhasebe Meslek Mensuplarının Görüşleri Çerçevesinde Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), Ahi Evran Üniversitesi// Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir
- Üzer, B. (2017), Sanal Para Birimleri. T.C. Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel ve Muhasebeleştirilmesi, Bursa, Ekin Yayınevi, 49.
- Vedat, G. Ve Şahinöz, E. (2018). Blok zincir Kripto Paralar Bitcoin Satoshi Dünyayı Değiştiriyor. 2. Baskı. İstanbul, Kronik Kitap,

- Vincent, N. E. & Wilkins, A. M. (2020). Challenges When Auditing Cryptocurrencies, *Current Issues in Auditing*, 14
- Yalçın, S. (2019). Kripto Değişim Araçlarının Muhasebeleştirilmesi. *Muhasebe Finansman Dergisi*, (81), s. 101-120.
- Yatsyk, T. ve Shvets, V. (2020). ‘Cryptoassets As An Emerging Class Of Digital Assets İn The Financial Accounting’, *Economic Annals-XXI*, 183 (5-6), s.91-121
- Yıldırım, F. (2015). Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi Ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkiler, *Medeniyet araştırmaları dergisi*, 87
- Yılmaz, O. (2021). Uluslararası Ticarete Kripto Para Kullanımı, İstanbul Ticaret Üniversitesi Uluslararası Ticaret ve Avrupa Birliği Hukuku Yüksek Lisans Programı, s. 100.
- Yılmaz, Y. (2019). Kripto Paralar, Blockchain ve Bitcoin Vergilendirilmesi, E-Makale, (www.vergiraporu.com.tr).
- Yüksel, F. (2020). Kripto Varlıklar ve IFRS Kapsamında Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 13(2), 429-451
- Yüksel, F. (2020). Kripto varlıklar ve IFRS kapsamında kripto paraların muhasebeleştirilmesi, *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 13 (2), s.445-453

İnternet Adresleri:

- <https://notabene.id/post/germany-enforces-crypto-travel-rule-october-2021>
- <https://thelawreviews.co.uk/title/the-virtual-currency-regulation-review/germany>
- <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/08/2019-04-ccaf-global-cryptoasset-regulatory-landscape-study.pdf>
- https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/wp-content/uploads/sites/20/2021/06/Compendium_Cryptocurrency-Regs_FINAL.pdf
- <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-57415131/>
- <https://www.ifrs.org/groups/international-accounting-standards-board.>
- www.muhasebetr.com
- https://www.defineanlami.com/sezar-in-katillerinin-paralari/#google_vignette
- <https://sanat.ykykultur.com.tr/sergiler/imparatorluktan-cumhuriyete-kagit-paranin-oykusu>
- <https://spk.gov.tr/spk-bultenleri/gecmis-yillara-ait-bultenler/2018-yili-spk-bultenleri>
- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/12/20171216M1-15.htm>
- <https://www.tbv.org.tr>
- <https://coinmarketcap.com/tr/rankings/exchanges/>

- <https://mahmutsancak.com/2017/10/04/bu-zincirin-halkasi-olacagiz/>
- <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-60872678>
- <https://www.paramevzu.com/haber/bitcoin-ve-ethereumda-2024-senaryolari-21532>
- <https://onedio.com/haber/yeni-baslayanlar-icin-ripple-xrp-nedir-nasil-alinir-809162>
- <https://shiftdelete.net/en-cok-kripto-paraya-sahip-olan-ulkeler>
- <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-57415131/> Erişim Tarihi: 15.01.2022
- [https://kgk.gov.tr/ContentAssignmentDetail/4969/BOB%C4%B0-FRS-2021 S%C3%BCr%C3%BCm%C3%BCnde-Yap%C4%B1lan-De%C4%9Fi%C5%9Fiklikler-\(Kripto Varl%C4%B1klar%C4%B1n-Raporlanmas%C4%B1, Erişim Tarihi:22.04.2024](https://kgk.gov.tr/ContentAssignmentDetail/4969/BOB%C4%B0-FRS-2021 S%C3%BCr%C3%BCm%C3%BCnde-Yap%C4%B1lan-De%C4%9Fi%C5%9Fiklikler-(Kripto Varl%C4%B1klar%C4%B1n-Raporlanmas%C4%B1, Erişim Tarihi:22.04.2024)
- RSA Algoritması, <http://bidb.itu.edu.tr/sevir-defteri/blog/2013/09/08/rsa-algoritmas%C4%B1,> (06.06.2019).
- Bitcoin Halving, https://www.coingecko.com/tr/explain/bitcoin_halving, (04.06.2019).
- TenX, Visa Kartıyla Bitcoin, Ether ve Diğer Kripto Paraları Nakite Çeviriyor, <https://webrazzi.com/2017/07/24/visa-tenx-bitcoin-ether/> (16.05.2019).
- Bitcoin ATM Map, <https://coinatmradar.com/> ,(20.05.2019).
- Türkiye'nin Tek Bitcoin ATM'si Açıldı, <https://uzmancoin.com/bitcoin-tek-atm-turkiye/> (18.05.2019).
- Blockchain Türkiye Platformu (BCTR),2023
- Coinbase, Üç Yeni Kripto Para Ekliyor, <https://uzmancoin.com/coinbase-altcoin-yeni/> (20.05.2019).
- Coinbase Türkiye'de Hizmet Vermeye Başladı, <https://uzmancoin.com/bitcoin-coinbase-turkiye/> , (20.05.2019).
- Terli Kripto Para Borsaları Küresel Krizin Neresinde, <https://webrazzi.com/2017/07/27/yerli-bitcoin-borsasi/> (16.05.2019)
- Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf> ,(20.05.2019)
- <https://uzmancoin.com/bitcoin-tek-atm-turkiye/> , 2019
- <https://lebibyalkin.com.tr/makale/kripto-paralar>
- <https://www.simmons-simmons.com/en/features/tax-on-cryptocurrency/clocsvism01bau6x4gre85d5s/how-the-us-taxes-cryptocurrency-and-nfts>
- <https://www.guden.av.tr/birlesikkrallikkriptopara>
- <https://plisio.net/tr/blog/canada-crypto-tax-guide>
- <https://www.verginet.net/dtt/1/kripto-varliklarin-vergilendirilmesi.aspx>

Muhasebe ve Vergi Yönüyle Kripto Varlıklar

Fatma Kılıç
Dr. Medet İğde

 ÖZGÜR
YAYINLARI

ISBN 978-625-5958-11-2



9 786255 958112