

FIKHİN KRİPTO PARALARA BAKIŞI: BITCOIN ÖRNEĞİ

Fikh's View On Crypto Coins: The Example Of Bitcoin

Abdurrahman CANDAN

Prof. Dr. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İslami İlimler Fakültesi
*Professor, Hacı Bayram Veli University, Faculty of Islamic Sciences
Ankara/Turkey*

abdurrahmancandan5@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4423-9980

Halil İbrahim YAŞLAK

ASELSAN, Yüksek Mühendis
*Aselsan, Engineer
Ankara/Türkiye*

hiyaslak@aselsan.com.tr

ORCID ID: 0000-0002-3834-0110

Makale Bilgisi | Article Information

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Date Received: 20 Ağustos / August 2021

Kabul Tarihi / Date Accepted: 12 Ekim / October 2021

Yayın Tarihi / Date Published: 15 Aralık / December 2021

Yayın Sezonu / Pub Date Season: Aralık / December

Atıf / Citation: Abdurrahman Candan, "Fikhin Kripto Paralara Bakışı: Bitcoin Örneği". *Van İlahiyat Dergisi*, 9/15 (Aralık 2021): 1-39.

İntihal: Bu makale, Turnitin yazılımınca taranmıştır. İntihal tespit edilmemiştir.

Plagiarism: This article has been scanned by turnitin. No plagiarism detected.

web: <http://dergipark.org.tr/vanid> | mailto: vanyyuifd@yyu.edu.tr

Copyright © Published by Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi /

Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Theology, Van, 65080, Turkey.

Bütün hakları saklıdır. / All rights reserved.

Fıkhın Kripto Paralara Bakışı: Bitcoin Örneği*

Özet

Fıkıhta bir mesele hakkında hüküm verilirken, mevzu belirli usûl ve kaideler çerçevesinde değerlendirilmektedir. Hüküm verilirken temel bakış açısı ve değerlendirme yöntemi genel hatlarıyla fıkıh usûlü ve kavaid kitaplarında mevcut olmakla beraber, bunun karmaşık güncel meselelere uyarlanması her zaman kolay olmamaktadır. Bu makalede konunun işleyişi ortaya konulmaya çalışılarak fıkhî açıdan ilgili konulara değinilecektir. Çalışmada Bitcoin meselesi, garar, bey'u'l-ma'dûm, kumar, miras ve akit teorisi çerçevesinde değerlendirilerek okuyucuda bir kapının aralanması hedeflenmektedir. Konunun nihai hükmü ise ilgili kurumlar ve fıkıh meclisleri tarafından verilmelidir. Nihayetinde bu çalışma konunun belirli yönleri etrafında şekillenmiş ve sübjektif bakış açısı potansiyeli taşıyabilmektedir. Kapsamlı bir değerlendirme ve objektif bir nihai karar ancak kurumsal yapılar tarafından gerçekleştirilecek kolektif çalışmalar neticesinde şekillenecektir.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, Blok-zinciri, Fıkıh, Garar, Bey'u'l-Ma'dûm, Kumar, Miras, Akit Teorisi

The View Of Fiqh On Cryptocurrencies: The Case Of Bitcoin

Abstract

When Fiqh which is also entitled as Islamic Law adjudicates about a matter, it discusses the matter pursuant to certain methods and bases. Even though these methods and bases which are used for adjudicating are included basically in the books of procedures and regulations of Fiqh, it is not always easy to understand the viewpoint and adjudication methods of Fiqh about the current matters which are exceedingly complicated. Therefore, the legal evaluation of Bitcoin which is the most current and complicated matter nowadays will be quite informative in order to understand the viewpoint and adjudication methods of Fiqh against a current matter. In this paper, by considering Bitcoin in the frame of garar, maslahat-i mursele, bey'u'l-ma'dûm, gambling and inheritance, the perspective of Fiqh against current matters will be presented without conducting any adjudication purpose.

Keywords: Bitcoin, Block-chain, Fiqh, Garar, Bey'u'l-Ma'dûm, Gambling, Inheritance, Islamic Contract Law

* Bu makale, İslam İktisadında Para Bakırdan Dijitale (TDV Yayınları, 2020) kitabında yayınlanan "Bitcoin Örneği Üzerinden Fıkhın Kripto Paralara Bakış Açısı" başlıklı kitap bölümünün eklemeler yapılmış ve güncellenmiş versiyonudur.

Giriş

Son yüzyıldaki teknolojik gelişmeler, tarihin hiçbir döneminde görülmemiş yenilikleri toplumsal hayata dâhil etmiştir. Bu yenilikler, çoğunlukla bireysel ve toplumsal değişimlere ve dönüşümlere neden olmuştur. Bu değişim ve dönüşümler, toplumları özellikle hukuki alanlarda yeni kurallar koymak ve bu kuralları uygulamak durumunda bırakmıştır. Müslüman bireylerin ve toplumların hayatlarını düzenleyen hukuki kurallar ise fıkıh tarafından belirlenmekte ve Müslümanlar ortaya konulan bu hükümlere göre yaşamaya gayret etmektedirler.

Fıkıhta, bir mesele hakkında hüküm verilirken, mevzu belirli usûl ve kaideler çerçevesinde değerlendirilmektedir. Değerlendirme metodu ve bakış açısı temel olarak fıkıh usûlü ve kavaid kitaplarında mevcut olmakla beraber, fazlasıyla karmaşık güncel meselelerdeki bakış açısını ve hüküm verme metodunu anlamak her zaman kolay olmamaktadır. Bu nedenle, şimdilerde güncel ve karmaşık bir mesele olan Bitcoin meselesinin fikhî olarak değerlendirilmesi, fikhın güncel bir meseleye bakış açısını ve hüküm verme metodunu anlamak için yeterince bilgilendirici olacaktır.

Fıkıhta, ele alınan bir mesele hakkında bir kanaate ulaşabilmek için o meselenin mahiyetinin tam olarak anlaşılması gerekir. Aksi takdirde isabetli bir değerlendirme yapılamaz. Bu nedenle, ilk önce Bitcoin'in ortaya çıkışı, temel özellikleri, çalışma prensibi ve olası etkileri belirli kavramlarla birlikte incelenecek, daha sonra mesele fikhın temel prensipleri ve konuları çerçevesinde değerlendirilmeye çalışılacaktır. Bu değerlendirme yapılırken hüküm verme amacı güdülmeyecek, fikhın güncel meselelere bakış açısı Bitcoin örneği üzerinden ortaya konmaya çalışılacaktır.

1. Bitcoin Nedir?

Ortaya çıkışı 2008 yılındaki küresel finansal kriz sonrasına denk gelen Bitcoin (Vigna - Casey, 2017) , 31 Ekim 2008 tarihinde, gerçek kimliği bilinmeyen Satoshi Nakamoto'nun "*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*" (Bitcoin: Bir Uçtan-uca Elektronik Ödeme Sistemi) adlı makaleyi yayınlamasıyla başladı (Fargo, 2016).

Kurucusu olan Satoshi Nakamoto'nun tanımıyla Bitcoin, üçüncü parti bir finansal kuruluşa gerek duymaksızın bir kişiden başka bir kişiye internet üzerinden, direkt olarak para gönderme sistemidir (Nakamoto, 2008). Mevcut finansal düzende bir kişiye internet üzerinden para gönderebilmek (Havale, EFT, PayPal vb.) veya internet tabanlı bir sistem

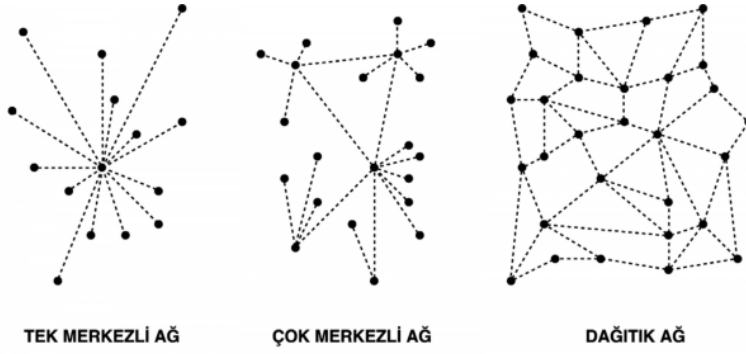
üzerinden ödeme yapabilmek için üçüncü parti, güvenilir bir finansal kuruluşa ihtiyaç vardır. Bu üçüncü parti kuruluşlar genellikle bankalar ile yaygın olarak Visa-MasterCard ikilidir.

Bitcoin, asıl olarak bir *ödeme sistemidir*. Ancak şu an alınıp satılan ve borsalar üzerinde işlem gören bir değer olduğu için paradan ziyade *mal* ya da *yatırım aracına* benzemektedir. Değeri yeteri kadar yükseldiğinde ve değerindeki aşırı dalgalanmalar son bulduğunda; yani Bitcoin kendisini bir değer biriktirme aracı olarak kanıtladığında onu artık bir para birimi olarak tanımlamak mümkün olabilecektir (Vigna - Casey, 2017).

Genel bir tanım yapmak gerekirse, Bitcoin, *adem-i merkezî* (decentralized), *güvenilir üçüncü bir tarafa gerek duymaksızın, taraflar arası uçtan-uca* (peer-to-peer) *para transferine olanak sağlayan, açık kaynak kodlu, kriptografik bir elektronik* (dijital) ödeme sistemidir (Vigna - Casey, 2017).

Bitcoin'in yukarıda sayılan özelliklerinin ne anlama geldiği aşağıda açıklanmıştır:

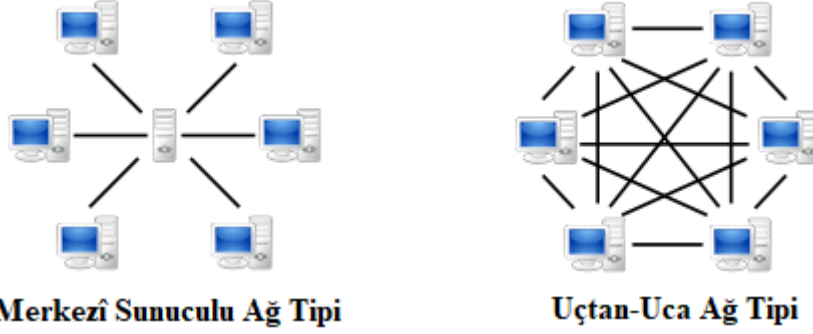
- a. **Adem-i merkezîdir.** Yani herhangi bir merkezi ve merkezî otoritesi yoktur. İnternet üzerindeki ağ yapıları temel olarak üç farklı şekilde olabilmektedir: Tek merkezli ağ, çok merkezli ağ ve dağıtık ağ (Şekil-1) (Çarkacıoğlu, 2016). İnternet tabanlı olarak kurulan sistemler, kurucusunun amacına ve ihtiyacına göre bu farklı ağ tiplerinden birini kullanmaktadır. Örneğin; tüm bilgilerin tek merkezde toplanması ve yönetilmesi isteniyorsa “tek merkezli ağ” tipi kullanılır. Tek merkezli ağı yönetmek diğerlerine göre daha kolaydır. Ancak merkeze bir saldırı olduğunda ya da merkez çöktüğünde tüm sistem zarar görür veya çöker. Dağıtık ağ tipinde ise ağdaki tüm bilgisayarlar eşit derecede öneme sahiptir. Ağdaki veriler tek bir merkezde değil ağ üzerindeki bütün düğümlerde (node) tutulmaktadır. Bu nedenle düğümlerden biri veya bir kısmı zarar gördüğünde, sistem diğer düğümler üzerinden çalışmaya devam eder. Herhangi bir merkezin, yani otoritenin olmadığı bu ağı kullanan sistemde bir değişiklik yapılmak istendiğinde konsorsiyum aranır. Yani herhangi bir değişikliğin devreye girebilmesi için salt çoğunluğun onayı şarttır. Bitcoin de dağıtık ağ yapısını kullanan *adem-i merkezî* bir internet ağına sahiptir. Bu nedenle sistemde değişiklik gücüne sahip herhangi bir otorite yoktur (Vigna - Casey, 2017). Aynı bilgiler herkeste olduğu için sistemin çökmesi veya bilgilerin kaybolması ancak ana internet ağlarının yok olmasıyla mümkün olabilecektir ki bu da çok küçük bir olasılıktır.



Şekil-1 İnternet Ağ Topolojileri (Çarkacıoğlu, 2016)

- b. Üçüncü bir tarafa ihtiyaç yoktur.** İnternet üzerinden yapılan mevcut ödeme veya para transferi işlemlerinde her zaman bir veya birden fazla aracı, yani üçüncü bir taraf veya daha fazlası gereklidir. Genellikle banka ve/veya Visa, MasterCard, Western Union, PayPal gibi kuruluşlar bu aracılık hizmetini yerine getirmektedir. Bitcoin sistemi üzerinde değer transferi yapılırken herhangi bir aracıya/üçüncü tarafa ihtiyaç yoktur. Transfer bilgilerini tutma, geçersiz transfer kontrolü, transfer işleminin gerçekleşmesi ve benzeri işlemler herhangi bir merkez tarafından değil bizatihi Bitcoin sistemi üzerinde otomatik olarak gerçekleşir. Hesabında bitcoin bulunan birisi, hiçbir kimsenin kontrolüne, sınırlamasına ve engeline takılmadan başka bir Bitcoin hesabına bitcoin (BTC) transferi gerçekleştirebilir.¹
- c. Taraflar arası uçtan-uca (peer-to-peer) para transferine olanak sağlar.** Bir internet terimi olan "uçtan-uca" terimi, bir internet ağındaki bilgisayarların birbirleriyle sunucu olmaksızın doğrudan iletişim kurabilmesini ve veri (data) paylaşabilmesini ifade eder (Şekil-2). Uçtan-uca internet ağında bulunan bir bilgisayar (uç), diğer bir bilgisayara merkezi bir sunucu olmaksızın veri gönderebilir. Diğer bir ifadeyle bu ağda bulunan her bilgisayar hem sunucu (server) hem de kullanıcıdır (client). Bu altyapı sayesinde Bitcoin sistemindeki her hesap (cüzdan) sahibi kullanıcı diğerine doğrudan Bitcoin gönderebilmektedir (Nakamoto, 2008).

¹ Büyük harfle başlayan "Bitcoin", Bitcoin konseptini ve sistemini ifade etmek için kullanılır. Küçük harfle başlayan "bitcoin" ise transfere konu olan miktar ve değeri ifade eder.



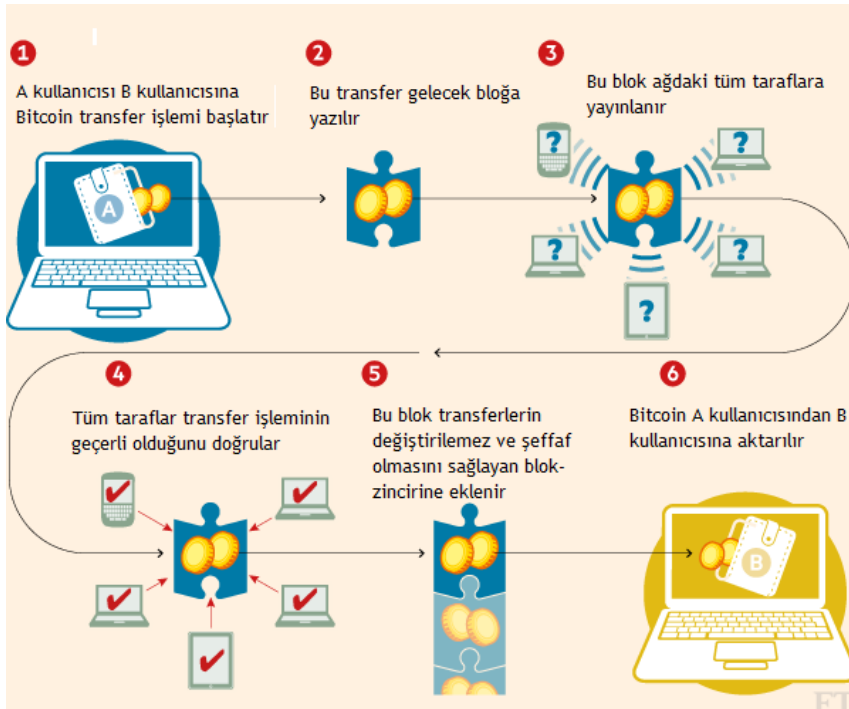
Şekil-2 Merkezi sunuculu ve uçtan-uca ağ tipleri (“P2P networks,” 29 Eylül 2021)

- d. Açık kaynak kodludur.** “Açık kaynak kodu” terimi bilgisayar programcıları arasında ücretsiz olarak gönüllü yazılımcılar tarafından geliştirilen ve herkesin kullanımına ücretsiz olarak sunulan; isteyen kişi tarafından incelenmesi, kopyalanması ve geliştirilmesi yasal olan yazılımların kodlarını ifade etmek için kullanılmaktadır. “Açık” ifadesi yazılım kodlarının herkese açık olmasından dolayıdır. “Açık kaynak kodlu” yazılımların kodları herkes tarafından incelenebilir olduğundan bu yazılımlar ve sistemler tamamen şeffaftır. Bitcoin’in kök yazılımı açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Kök yazılımının açık kaynak kodlu olması Bitcoin’i tamamen şeffaf bir sistem kılmaktadır. Sistemin nasıl çalıştığı, arka tarafında nasıl bir algoritmanın işlediği herkes tarafından bilinebilmektedir. Sistemin en önemli özelliklerinin başında da bu şeffaflık gelmektedir (“What is open source?” (Eylül 2019)).
- e. Kriptografiktir.** Kriptografi, bilginin gizliliğinin ve korunmasının önemli olduğu ilk andan itibaren kullanılmaya başlanan ve günümüzde daha çok bilgisayar sistemlerindeki veri transferlerinin korunmasında kullanılan matematiksel bir yöntemdir. Anahtarsız, açık anahtarlı, kapalı anahtarlı kriptoloji yöntemleri mevcuttur (Wikipedia, 28 Aralık 2018). Bitcoin açık ve kapalı anahtarlama yöntemini birlikte kullanmaktadır.
- f. Elektronikdir.** Bitcoin sistemi tamamen elektronik ortamda çalışmaktadır. Yani elektronik bir ödeme sistemidir. Banknot benzeri basılı bir formatı ve kullanımı yoktur. Elektronik olması nedeniyle Bitcoin tamamen sanal bir sistemdir.

2. Çalışma Prensibi

BITCOIN sistemi "node" (düğüm) adı verilen, dünya geneline yayılmış ve Bitcoin kök yazılımının yüklü olduğu madenci bilgisayarları (işlemcileri) tarafından işletilir. Bitcoin kök yazılımı, bu düğümlerden Bitcoin ağını oluşturarak sistemin otomatik olarak işlemlerini sağlar ve "mutabakat" esasına dayalı şekilde işler.

Bu düğümleri sistemde tutan ve hizmet ettiren "teşvik" mekanizmasıdır. Sistem her on dakikada bir 1 blok oluşturacak şekilde tasarlanmıştır. Sistem bu blokların oluşturulması için her seferinde zorluğu değişken olan bir problem çözmeyi şart koşar. Bu problem aşağıda anlatılacak iş ispatı (proof of work) için çözdürülmektedir. Çözülmesi istenen problemin zorluğu, sistemdeki toplam işlemci gücüne göre yaklaşık on dakikada bir problem çözülecek şekilde ayarlanır (Antonopoulos, 2017). Problemi çözen madenci ilgili bloğu oluşturur ve sisteme duyurur. Bloğun doğruluğu sistemdeki diğer düğümler tarafından doğrulanır ve ilgili blok blok-zincirine eklenir. Blok oluşturan, yani problemi çözen kişiye belirli bir Bitcoin ödülü yani "teşvik" verilir. Bu ödül sistemin başlangıcında 50 BTC olarak başlamıştır ve her dört yılda bir yarıya inmektedir. Bugün verilen ödül blok başına 6.25 BTC'dir. Bu ödülün azalmasıyla ve madencilerin artmasıyla azalabilecek teşvik, transfer ücretleriyle desteklenmektedir. Yani bloğu oluşturan bir madenci sistemin kendisine verdiği 6.25 BTC'nin yanında, bloktaki transferler için göndericilerin kendilerinin belirlediği transfer ücretlerinin toplamını da ödül olarak almaktadır. Bu transfer ücretleri, göndericiler tarafından transferi öne almak için işleme eklenen ücretlerdir. Aksi takdirde herhangi bir transfer ücreti şart değildir. Sistemin çalışma akışı Şekil-3 üzerinde anlatılmıştır.

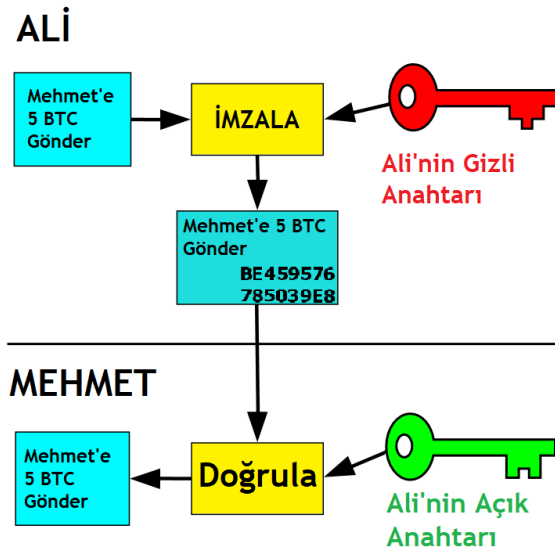


Şekil-3 Bitcoin çalışma akışı (Jane vd., 2015)

a. Dijital İmza

Dijital imza, *gizli* (private) ve *açık* (public) anahtardan oluşan bir şifreleme yöntemidir. Açık anahtar, gizli anahtardan Elliptic Curve Multiplication (ECM) fonksiyonu kullanılarak elde edilir (Antonopoulos, 2017). Bu fonksiyon tek taraflı bir fonksiyondur. Yani açık anahtardan gizli anahtara erişmek pratikte imkânsızdır. Gizli anahtar 256 adet ardışık 0 veya 1'lerin diziliminden oluşmaktadır. Yani $2^{256} \approx 1.15 \times 10^{77}$ farklı sayıda gizli anahtar üretilebilir. Açık anahtardan gizli anahtarı bulmak isteyen bir kişinin 10^{77} farklı sayıda ihtimali tek tek ECM fonksiyonundan geçirerek karşılaştırma yapması gerekir. Gözlemlenebilen evrende yaklaşık 10^{80} atom olduğu (Villanueva, 2009) düşünüldüğünde bu sayının ne kadar büyük olduğu anlaşılabilir. Mevcut süper bilgisayarlarda bu tarz bir deneme milyar kere milyar yıl sürecektir. İleride kuantum bilgisayarlar kullanılsa bile Bitcoin ağındaki düğümlerin mutabakatı ile fonksiyonun zorluğu artırılarak güvenlik korunmaya devam edilebilir (Çarkacıoğlu, 2016).

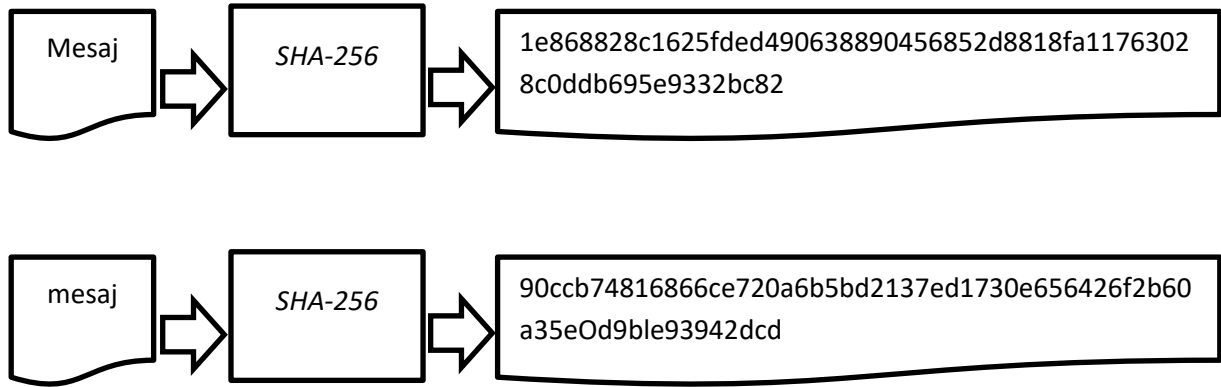
Dijital imzanın kullanımı şu şekildedir: Gönderici göndermek istediği mesajı gizli anahtarı ile imzalar ve mesajla birlikte gizli anahtardan üretilmiş açık anahtarını da gönderir. Açık anahtarın göndericiye ait olduğu herkes tarafından bilinebilir. Alıcı gönderilen mesajı ve açık anahtarı kullanarak gelen mesajın göndericiden geldiğini matematiksel olarak doğrular (Acar, 2018). Şekil-4'teki şemada dijital imza kullanımı görsel olarak gösterilmiştir. Bitcoin sisteminde ayrıca açık anahtardan özet fonksiyonları kullanılarak cüzdan adresi oluşturulur. Bitcoin'de kullanılan temel özet fonksiyonu *SHA-256* hash fonksiyonudur.



Şekil-4 Dijital imza çalışma prensibi

b. SHA-256

Bitcoin, işlemlerinde SHA-256 isimli kriptografik özet fonksiyonu kullanılır. SHA-256 en güvenilir özetleme fonksiyonlarından. Teorik olarak, 256 adet ardışık 0 veya 1 ile, $2^{256} \approx 1.15 \times 10^{77}$ farklı özet elde edilebilir. Mesajdaki en ufak değişiklik tamamen farklı bir özet oluşmasına neden olur. Şekil-5'te görüldüğü üzere bir harfin büyükten küçüğe dönmesi bile "hash" özetini tamamen farklı bir hale çevirmektedir. Özetten mesaja ulaşmak matematiksel olarak imkânsızdır (Çarkacıoğlu, 2016).



Şekil-5 SHA-256 "hash" fonksiyonu özet örneđi²

c. İş İspatı (Proof of Work)

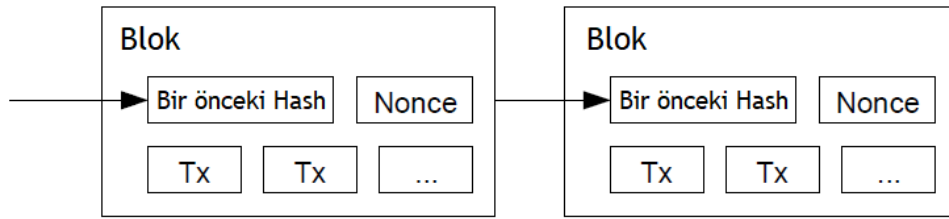
İş ispatı yöntemi, temelde, bir siteme toplu saldırı olmasını engellemek için kullanılan bir yöntemdir. İlk olarak e-mail kullanıcıları için "anti-spam" mekanizması olarak kullanılmıştır. Aynı anda milyonlarca e-mailin tek bir adrese gönderilerek saldırıda bulunulması, belirli sürede belirli zorlukta bir iş yapılması e-mail göndermek için şart koşularak engellenmiştir (Çarkacıoğlu, 2016).

Bitcoin sistemi için iş, transfer bilgilerinden ve bir önceki blok özetinden oluşan bir bloğun hash özetleme fonksiyonu kullanılarak hedef bir özet formatına ulaşılması problemi; *ispat* ise bu problemin çözümüdür. *Süre* yaklaşık 10 dakika olarak ayarlanmaktadır

² Fonksiyon özetini esasında ikili sayı sisteminde 256 adet 1 ve 0'lardan oluşmaktadır. Ancak burada gösterim kolaylığı olması açısından 16'lık sayı sistemine çevrilerek gösterilmiştir. 16'lık sayı sisteminde 1 ve 0'lardan oluşan her 4 dizi 1 karaktere denk gelmektedir. Örneğin; gösterimdeki b karakteri 1011'in on altılık sistemdeki karşılığıdır. Böylece, özet fonksiyonu 256 karakter yerine 64 karakter kullanılarak gösterilebilmiştir.

Madenciler, önceki hash özetini, bloğa ekleyeceği transfer bilgilerini ve “nonce” değerini kullanarak sistemin verdiği ve başında belirli adet 0 olan bir özet formatına ulaşmaya çalışır. Burada önceki hash özeti ve transfer bilgileri sabit değerlerdir. Madenciler hedef özete “nonce” değerini değiştirerek ulaşmaya, yani problemi çözmeye çalışırlar (Nakamoto, 2008).

Şekil-6’da içeriği verilen bloklardan bir tanesinde değişiklik yapmak isteyen biri, o blokla ve sonraki bütün bloklarla ilgili tüm problemleri tekrar çözmek zorundadır. Bu da ağır toplam işlemci gücünün salt çoğunluğunu elinde bulundurmadıkça matematiksel olarak mümkün değildir. *İş ispatının* temel amacı da bu tür manipülasyonların önüne geçmektir.

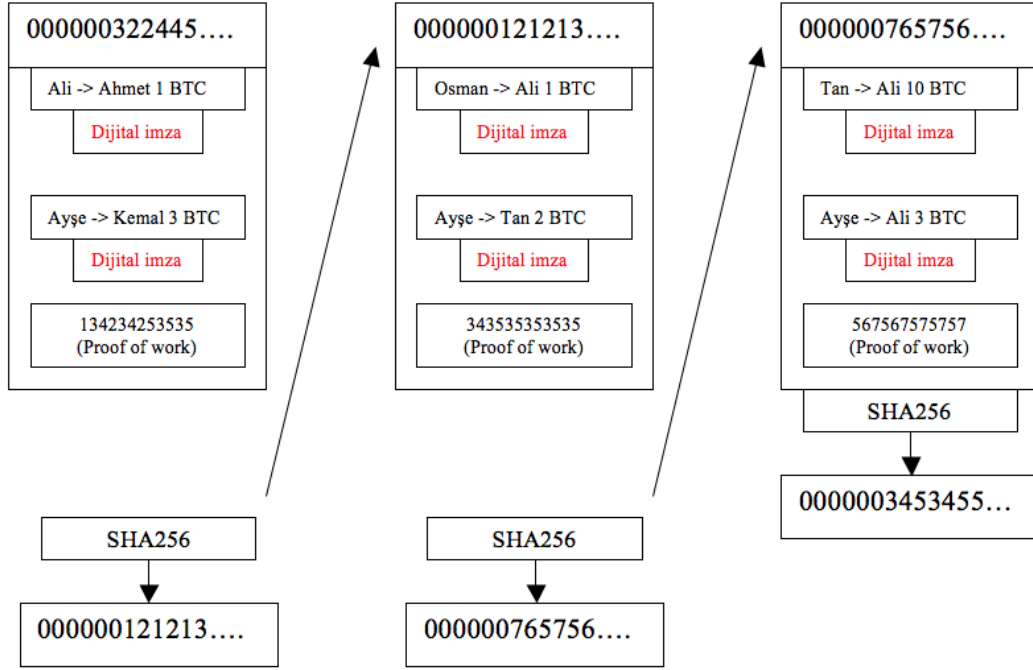


Şekil-6 Bitcoin blok içeriği

d. Blok-zinciri (Block-chain)

Blok-zinciri (block-chain), belirli periyotlarla oluşan ve temel olarak transfer bilgilerini içeren blokların birbirlerine zincirleme olarak bağlanması ile oluşur. Bu zincirin amacı Bitcoin’in ortaya çıkışından itibaren gerçekleşen bitcoin transferlerini kayıt ve güvence altına almaktır. Diğer bir ifadeyle blok-zinciri Bitcoin’in küresel hesap defteridir. Bu hesap defteri şeffaf ve herkese açıktır. Blok-zinciri veri kayıtları, tüm uçlarda birbirinden bağımsız olarak saklandığından veriler güvence altındadır (Çarkacıoğlu, 2016).

Blok-zincirindeki bloklar yukarıda anlatılan *iş ispatı* sonucu oluşturulur ve zincire bağlanır. Blokların birbirine bağlanması, her blok oluşurken bir önceki bloğun hash özetini de girdi olarak almasıyla sağlanır. Yani transfer bilgileriyle birlikte bir önceki bloğun hash özeti de girdi olarak alınır ve “nonce” değeri değiştirilerek başında belirli adetlerde 0 bulunan özet fonksiyonuna ulaşmaya çalışılır. SHA-256 hash fonksiyonu kullanılarak bulunan hedef özet formatı bulunduğu anda blok oluşturulur ve Bitcoin ağında duyurulur. Diğer uçlar tarafından da doğrulanan blok zincire bağlanarak bir sonraki bloğa geçilir ve bu işlemler periyodik olarak devam eder. Şekil-7’deki şemada blokların içeriği ve blok-zincirinin oluşumu gösterilmiştir.



Şekil-7 Blok-zinciri (Block-chain)

Yukarıda anlatıldığı üzere SHA-256 hash fonksiyonun girdisindeki en ufak bir değişiklik özetin tamamen farklı olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, geçmiş bir blokta manipülasyon yapmak isteyen birisinin oluşturduğu blok özeti de farklı olacak ve sistemin geri kalanından farklı bir özet zinciri meydana gelecektir. Bu farklı zincir de diğer uçlardaki zincirle karşılaştırıldığında farklı olduğu için sistem tarafından kabul görmeyecek ve otomatik olarak sistem dışına atılacaktır. Zira Bitcoin sistemi, her zaman işlem gücünün çoğunluğunu oluşturan uçlar tarafından mutabık kalınan blok-zinciri üzerinden devam edecek şekilde tasarlanmıştır.

3. Bitcoin'in Özellikleri

Bitcoin'in yukarıda anlatılan çalışma prensibi göz önüne alındığında Bitcoin'in aşağıdaki özellikleri haiz olduğu değerlendirilmektedir:

- Bağımsızdır
- Güvenlidir
- Şeffaftır
- Erişimi ve kullanımı kolaydır

- e. Düşük maliyetlidir
- f. Mahremiyet sağlar
- g. İzin gerektirmez
- h. Hafızalıdır
- i. İşlemler geri alınamaz

a. Bağımsızdır. Bitcoin borç değil, değer taşıyıcıdır. Banka hesaplarındaki paralar, bir tür borç senedir. Bir hesap, bir bankanın müşterisine olan borcunu temsil eder. Bitcoin bir borcu temsil etmez. Banka ve hükümetlerin, banka hesapları üzerindeki kontrol güçleri Bitcoin’de yoktur. Hiçbir otorite Bitcoin’in kullanılmasını engelleyemez, yapılan işlemi geri alamaz.

Devletler para arzıyla ve kısıtlamasıyla bankadaki paranın değerini etkileyecek (enflasyon ve deflasyon) mali kararlar alabilirler. Oysa, *Bitcoin* arzı üzerinde banka ve devletlerin etkisi yoktur. Sisteme dışardan para arzı yapılamaz, dolayısıyla enflasyon oluşmaz. Para arzı, başarılı blok oluşturan madencilere verilen ödüller şeklindedir (Vigna - Casey, 2017). Bitcoin sistemi, 2140 yılına kadar dolaşımda toplam 21,000,000 bitcoin olacak şekilde tasarlanmıştır.³ Sistemin mevcut yapısına göre bu tarihten sonra hiçbir şekilde bitcoin arzı olmayacaktır (Antonopoulos, 2017).

Sistemin belirli bir sunucusunun olmaması ve dağıtık yapının tüm dünya geneline yayılmış olması sistemin bir devlet veya organizasyon tarafından devre dışı bırakılmasını imkânsız hale getirmektedir. Sistemin değiştirilmesi ancak toplam işlem gücünün %51’ine sahip olunması ile mümkündür (Nakamoto, 2008). Sistemin tamamen kapatılması ise ancak dünyadaki tüm internetin kapatılmasıyla gerçekleştirilebilir.

b. Güvenlidir. Block-zinciri teknolojisine dayanan 2 taraflı bir güven söz konusudur:

- i. İkili harcamayı imkânsız hale getirerek dijital dolandırıcılığa engel olunması

³ 21 milyon bitcoinin milyarlarca insan arasında dağılımı mümkün olmayacağından, her bitcoinin 100 milyonda biri transfer edilebilir miktar olarak belirlenmiştir. Bir bitcoinin 100 milyonda biri Satoshi Nakamoto’nun anısına 1 satoshi olarak adlandırılmıştır. Dolayısıyla, 2140 yılında sistemde $21.000.000 \times 100.000.000 = 2.1 \times 10^{15}$ yani 2.1 Katrilyon transfer edilebilir değer olacaktır. Bugün itibarıyla sistemde yaklaşık 1.8 Katrilyon transfer edilebilir değer (satoshi) bulunmaktadır.

- ii. Blok kayıtlarının tutulması ve tutulmaya devam edilmesini sağlama konusunda madencileri motive etmek için verilen teşvikler

Bu özellikler merkezi olmayan bir güven mekanizmasının temellerini oluşturmaktadır. Dijital itibari para transferi işlemlerinde güvenilen bir aracıya ihtiyaç duyulurken, Bitcoin'de aracıya ve güvene ihtiyaç yoktur. Aracılık sisteminin maliyetleri yüksektir ve güvenlik açıklarına gebedir.

İster bir bilgisayar programı ile oluşturulan adem-i merkezi kripto para olsun, isterse de bir hükümet tarafından basılan geleneksel "kağıt" para olsun bir para birimi, toplumun *güvenini* kazanmalıdır. Bitcoin sisteminde güven bir kişi ya da kuruluşa değil matematiksel olarak güvenilirliği ispatlanmış kriptografik dijital imzalama metotları kullanılarak gerçekleştirilir (Vigna - Casey, 2017). Kötü niyetli kişilerin veriler üzerinde manipülasyon yapması, gizli/açık anahtar şifreleme yöntemi kullanılması sebebiyle mümkün değildir.

- c. **Şeffaftır.** Bitcoin ağı merkezi değildir. Herhangi bir aracı, yönetici, denetleyici yoktur. Uçtan-uca (P2P) birbirine bağlı, gönüllü katılım sağlayan bilgisayarlardan oluşur. Bağlı tüm bilgisayarlar açık kaynak kodlu aynı kök yazılımı çalıştırırlar ve tüm işlemler hepsi tarafından görünür. İsteyen herkes tüm işlem geçmişini tutabilir veya istedikleri an diğer uçlardan işlem geçmişini çekebilirler. Ancak belirtmek gerekir ki görülen işlemlerde yalnızca dijital rumuzlar olan cüzdan bilgileri yer alır. Kişi bilgilerine erişmek imkânsızdır.

İşlemler şeffaf, hızlı ve küreseldir. 2009 yılındaki ilk bitcoin arzından bu yana gerçekleştirilen tüm işlemler isteyen herkes tarafından görülebilir durumdadır. Yapılan işlemler neredeyse aynı anda tüm dünyadaki Bitcoin ağına dağıtılır ve kısa süre içerisinde onaylanır (Nakamoto, 2008).

- d. **Erişimi ve kullanımı kolaydır.** Bitcoinler internet erişimine sahip herhangi biri tarafından evden ya da mobil cihazlardan açılabilen dijital hesaplarda ya da *cüzdanlarda* tutulmaktadır. Bir hesap açmak için bankaya gidilmez ve kimlik ibraz için bir belge ya da kanıtı ihtiyaç duyulmaz. Yine aynı şekilde internet erişimi olan herhangi bir cihazdan tüm Bitcoin işlemleri gerçekleştirilebilir (Vigna - Casey, 2017).

- e. **Düşük maliyetlidir.** Sistem Bitcoin transferi için banka vb. üçüncü bir tarafa ihtiyaç duymadığından dolayı düşük maliyetlidir. Birkaç saati geçmeyen bir

beklemeyi göze alan göndericiler transferlerini ücretsiz gerçekleştirebilirler. Transferine öncelik verilerek daha hızlı gerçekleştirilmesini isteyen göndericiler ise madencilere ödül olarak verilecek bir tutarı kendileri belirlerler. 14 Ekim 2019 tarihinde gerçekleştirilen bir bitcoin transferinde yaklaşık 1 milyar dolarlık bir transfer, yalnızca 4.48 USD transfer ücreti verilerek yaklaşık 5 dakika içerisinde gerçekleştirilmiştir (Blockchain.com, 21 Ekim 2019). Bankalar aracılığıyla ülkelerarası gerçekleştirilen SWIFT işlemlerinin maliyetini tam olarak söylemek zor olsa da genel olarak 10 bin dolarlık transfere kadar banka başına maliyet 10-30 dolar arası değişmektedir. Transfere üç banka aracılık ettiği için toplam transfer bedeli 30-90 dolar arası olmaktadır (Yılmaz, 25 Ekim 2019).

- f. Mahremiyet sağlar.** İşlemler anonimdir çünkü takma adlarla yapılır. İşlemlerin gerçek kişilerle, kuruluşlarla, banka hesaplarıyla bağlantısı yoktur. Transfer işlemleri *Bitcoin* adresleri arasında gerçekleşir. Tüm işlemler herkes tarafından görülebilir ancak görülebilen sadece dijital adresler arası transfer bilgileridir. Bitcoin sistemi üzerinden şahıs bilgisine ulaşmak mümkün değildir. Zira Bitcoin adresleri dijital rumuzlardır ve anonimdir (Nakamoto, 2008).
- g. İzin gerektirmez.** İşlem yapmak için hiçbir kimseden veya kuruluştan izin alınması gerekmez. Hiç kimse işlem yapılmasına engel olamaz.
- h. Hafızalıdır.** İtibari fiziksel para işlemlerin hafızası yoktur. Bitcoin işlem hafızası ise küresel hesap defteri olan *Blok-zinciri* veri tabanlarında tutulur. Bitcoin kullanacak birinin, Bitcoin sahibi olup olmadığı daha önceki kayıtlarına bakılarak doğrulanır (Nakamoto, 2008).
- i. İşlemler geri alınamaz.** Hiçbir otorite, devlet, kişi, bilgisayar programcısı, hatta sistemi tasarlayanlar dahi, bir madenci tarafından onaylanıp diğerlerince de kabul edilmiş ve Blok-Zincir'e yazılmış bir işlemi değiştiremez, geri alamaz. İşlem gücünün salt çoğunluğu dürüst madencilere ait olduğu sürece bu imkânsızdır (Nakamoto, 2008).

Bu özellikler Bitcoin'in temel özellikleri olduğu gibi onu üstün ve tercih edilebilir kılan temel özelliklerdir. Onun bütün mali piyasalarda hızlı, kolay ve güvenli bir transfer imkânı sunması, diğer transfer şekillerinde görülen, belirli bir merkez tarafından kontrol edilme, düzenlenme, limitler konulma vs. sınırlandırmalardan uzak olması, yüksek transfer

bedelleri ve kanuni şartnamelerin olmaması, kapitalist anlayışla oluşturulan yapının dışında kalarak gerçek mal sahiplerine bağımsız bir şekilde hareket etme imkânı sunması ve bütün bu fırsatlarla birlikte işlem hacmi artıkça değerinin artma durumunun olması şeklinde özetlenebilecek bir yapı arz etmesi ve izah edilmeye çalışılan bağımsız, özgün yapısıyla dikkatleri üzerine çektiği gibi alternatif bir sistem olma iddiasını sürdürmektedir.

4. Riskler

Bitcoin vb. kripto para sistemlerinin yukarıda belirtilen avantajları bulunmakla birlikte, bu sistemler bazı riskleri de bünyesinde taşımaktadır. Yaklaşık olarak 8-10 yıllık geçmişi bulunan bu sistem(ler)in kabul-test süreçleri, kabul edilebilir olup olmadıkları tartışması bir müddet daha devam edecektir. Bu tür paraların ne tür sıkıntılarla karşılaşabilecekleri, riskleri ve avantajları bir müddet daha gözlemlenecektir. Bunun için biraz daha zamana ihtiyacın olduğu açıktır. Sistemin devam etmesi, ekonomik çevreler tarafından gözlemlenmesi, egemen yapılarla birlikte ve onlara karşı iş yapabilirliği test edilmelidir. Bu açıdan sistemin iktisadi, yapısal ve hukuki açıdan karşılaşabileceği sıkıntılar şöyle özetlenebilir:

A. İktisadi Riskler:

- a. **Arz Edilen Paranın Sınırlı Olması ve Belirlenen Süre Sonunda Bunun da Sonlanacak Olması.** Arz edilecek bitcoin miktarları bilinen iktisadi esaslara göre değil sistemin arz edeceği miktara bağlıdır ve sistem arzıyla sınırlıdır. Bunun üretilmesi veya kazanılması da söz konusu algoritmayı kullanabilen ve gerekli donanımlara sahip olan kişiler tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Hakikatte herkesin iş yapabildiği, imkânlarına göre kazanmaya çalıştığı, hukuku ve kuralı olan bir yapıdan tekdüze, tamamen sanal ortamda, fırsatçı bir yapının egemen olması zihinleri meşgul edecek niteliktedir.

Ayrıca, arz edilen miktarı kontrol etmek ancak bu işlemlerle meşgul olanların yarısından fazlasının onayı ile mümkün olabilmektedir. Bunun gerçekleşmesi de garanti olmadığına göre, para arzının gerektiği ve yapılamadığı bir durumda bu paralarla işlem gören herhangi bir toplumda işlerin kaybolmasına neden olabilecek istikrarsızlık oluşabilecektir.

- b. **Değer İstikrarsızlığının Görülmesi.** Bitcoin'in para/değer arzı sınırlı olduğundan, sistem kendi haline bırakıldığında hiper enflasyon sebebiyle değerinin düşmesi beklenmez. Ancak, teknolojik başarısızlıklar, Bitcoin karşısında diğer para

birimlerinin aşırı değer kazanması, politik konular ve ekonomik açıdan güçlü ülkelerin bu sistemi zayıf düşürmeye yönelik gerçek veya spekülasyonlu düzenlemeleri Bitcoin'in değerini düşürebilecektir. Yaşanan süreç bu konuda tedirginliklerin oluşmasına neden olmaktadır. Bitcoin'in dolar cinsinden değeri 2013'ün ilk 11 ayında yüzde 8500 artmış, daha sonra takip eden altı ay içerisinde değerinin üçte ikisini kaybetmiştir. 2017 yılı sonunda ise tarihinin en yüksek değeri olan 19,500 USD civarını görmüş ancak yaklaşık 1 yıl sonra, 2018 yılı sonunda 1 bitcoinin değeri 3,400 USD seviyesine düşmüştür. Bu da yaklaşık %83 değer kaybı anlamına gelmektedir. Ondan sonraki 6 ay içerisinde ise değeri tekrardan 12,000 USD seviyelerine çıkmıştır (Bkz. Şekil-8). 2021 yılı Mayıs ayında ise, Çin'in bitcoin madenciliğine kısıtlama getirmesi ("Çin, finansal riskleri önlemek için Bitcoin madenciliği ve ticaret faaliyetlerini durdurdu", 21 Eylül 2021) ve Tesla'nın çevresel endişeleri gerekçe göstererek Bitcoin ile araç satışını askıya aldığını duyurması ("Tesla, Bitcoin ile araç satışını askıya aldı", 21 Eylül 2021) ile bitcoin 1 ayda %36 değer kaybetmiştir. Bu düşüş kayıtlara son 10 yılın en sert aylık kaybı olarak geçmiştir ("Bitcoin son 10 yılın en kötü ayını yaşıyor", 21 Eylül 2021). Nisan 2021 – Temmuz 2021 arası 3 aylık dönemde ise 63.500 USD seviyesinden 29.800 USD seviyesine düşerek toplamda %53 değer kaybetmiştir. Ancak, takip eden 3 aylık süreçte, Eylül ayındaki Çin'in kriptopara borsalarını tamamen yasaklaması haberine ("Bitcoin, Çin Merkez Bankası'nın kripto paralarla tüm işlemleri yasaklaması sonrası yüzde 5 değer kaybetti", 25 Eylül 2021) rağmen tekrar 56.000 USD seviyelerine yükselmiştir. (Bkz. Şekil-9)

Piyasa Fiyatı (USD)

\$10,045.77



Şekil-8 Bitcoin'in Piyasa Değeri Eđrisi (2017 Eylül - 2019 Eylül arası)

("Piyasa Fiyatı (USD)", 05 Ekim 2021)



Şekil-9 Bitcoin'in Piyasa Değeri Eđrisi (2020 Ekim - 2021 Ekim Arası)

("Piyasa Fiyatı (USD)", 05 Ekim 2021)



Şekil-10 Bitcoin'in Piyasa Değeri Eđrisi (Son 3 yıllık)

(“Piyasa Fiyatı (USD)”, 05 Ekim 2021)

Son 3 yıllık değer eğrisine bakıldığında (Bkz. Şekil-10) her ne kadar yukarı yönlü bir seyir görülse de böyle bir sisteme tüm birikimleri yatırmak oldukça riskli görünmektedir. 2020 yılında İngiltere finans sektörü düzenleyicisinin, çok fazla para kaybetmelerinden dolayı küçük yatırımcılara Bitcoin bazlı ürünleri yasaklayacağını açıklaması (“İngiltere küçük yatırımcılar için Bitcoin bazlı ürünleri yasaklıyor”, 10 Ocak 2021); Kanada Merkez Bankası’nın da kurumsal yatırımcılar tarafından benimsenmesine rağmen Bitcoin gibi dijital varlıkların oldukça riskli olduğunu raporlaması (“Kanada Merkez Bankası: Kripto Paralar Oldukça Riskli!”, 03 Ekim 2021) bu endişeyi haklı çıkarmaktadır.

Bitcoin’in değeri, diğer her türlü mal, ürün ve parada olduğu gibi, talep ve arzın dengelendiği noktada oluşur. Bitcoin’in değeri, coğrafi olarak uygunluğu, yaygınlığı, kabul edilirliliği, yatırımcının ona olan güveni, gerçek hayatta ödeme aracı olabilmesi ve marketin o anki duyarlılığı ile ilişkilidir (Çarkacıoğlu, 2016). Bitcoin’in 2021 Ekim ayı itibariyle toplam piyasa değeri 1 trilyon USD civarındadır (“Piyasa Değeri (USD)”, 05 Ekim 2021).

c. Manipülasyona Açık Olması. “Sermaye piyasasında piyasa dolandırıcılığı (manipülasyon), 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu’nun (SPKn) 107 nci maddesinin birinci ve ikinci fıkrasında birer suç tipi olarak düzenlenmiştir.” (“Sermaye Piyasasında Piyasa Dolandırıcılığı (Manipülasyon)”, 05 Ekim 2021) Ülkemizde olduğu gibi, borsada işlem gören hisse senetleri üzerinden manipülasyon yapmak tüm devletler tarafından suç olarak kabul edilmektedir. Örneğin; Tesla şirketinin sahibi Elon Musk’a, Tesla hisseleri hakkında yanıltıcı tweet’ler attığı gerekçesiyle ABD Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu’na 20 milyon dolar ödeme cezası kesilmiştir (Welland, 04 Ekim 2021). Elon Musk yine aynı şekilde, Tesla üzerinden Bitcoin ile ilgili tweet’ler atarak Bitcoin’in değerinin hızlı bir şekilde artmasına veya azalmasına neden olmuş ve Bitcoin’i manipüle etmekle itham edilmiştir (“Musk Has Doge on a Leash. Is He a Manipulator?”, 03 Ekim 2021). Ancak, bu konudaki regülasyonlar yeterli seviyede olmadığından herhangi bir ceza almamıştır. Bitcoin’in yeterli yasal düzenlemelerin olmaması nedeniyle manipülasyona açık olması ciddi bir risk unsuru olarak görünmektedir.

d. Güvenlik Açıkları. Konunun başında da açıklandığı üzere Bitcoin ile ilgili yapılan bütün değerlendirmelerde yüksek güvenlikli bir yapıya sahip olmasından

bahsedilmektedir. Sistem kendi içerisinde işlediğinde ve yalnızca transferler göz önüne alınırsa bu doğrudur. Ancak ticari meta' olarak da nitelendirilen bitcoinlerin bugün asıl işlem gördüğü yerler borsalardır. Borsalarda arz edilen bitcoinlerin aynı şekilde güvenli olarak saklanıp saklanamadığı sorgulanmaktadır. Hatta Bitcoin ve diğer kriptoparalar için asıl riskli alan kriptopara *borsaları* denilebilir. Mevcut durumda değişiminin *Bitcoin borsaları* üzerinden olması ve bu borsaların hacklenmesi sonucu Bitcoinlerin çalınması riski vardır. İlk Bitcoin borsası olan Mt.Gox'un hacklenmesi sonucu bugünkü değeri yaklaşık 48 milyar USD olan 870.000 BTC çalınmıştır. 2018 yılı Haziran ayında ise dünyanın en büyük kriptopara borsalarından biri olan Güney Kore merkezli BITHUMB, hacklenmesi sonucu o günkü değeri yaklaşık 31.5 milyon USD olan kriptoparanın çalındığını duyurmuştur. Bu olaydan bir hafta önce ise yine Güney Kore merkezli Coinrail borsasından 37 milyon USD değerinde kripto para çalınmıştır (Köse, 05 Eylül 2019). 2018 yılının ilk 3 çeyreğinde o günkü değeri yaklaşık 1 milyar USD olan kriptopara bilgisayar korsanları (hacker) tarafından çalınmıştır ("Cryptocurrency Anti-Money Laundering Report", 01 Kasım 2019). Hesap bilgilerinin soğuk cüzdan adı verilen internete bağlı olmayan ortamda tutulmasıyla bu tarz durumların önüne geçilebilir. Ancak Bitcoin'in hala paradan ziyade anlık alınıp satılan bir değer aracı olmasından dolayı cüzdanların anlık erişime hazır, internete bağlı ortamda tutulması daha çok tercih edilmektedir.

Yukarıda anlatılan tüm hırsızlık olayları kriptopara borsaları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bugüne kadar Bitcoin sistemi üzerinden gerçekleşen herhangi bir dolandırıcılık ya da hırsızlık olayı vaki olmamıştır. Bu, ancak şifrelerin gasp edilmesi veya bilgisayarların elde edilmesi neticesinde mümkün olabilir. Mevcut bankacılık sistemi düşünüldüğünde de benzer riskler mevcut olmakla birlikte bu durumlarda belirli otoritelere başvuru imkânı vardır. Bitcoin sistemi ise özü itibarıyla adem-i merkezi olduğu için böyle bir otorite söz konusu değildir.

- e. **Deflasyon Riski.** Kripto paraların bir toplumda asıl veya önemli tedavül aracı olması durumunda değerinin aşırı bir şekilde artması durumu da ortaya çıkabilecektir. Bu durumda parasal kaynakların büyük bölümü buraya aktarılacağı için piyasa ürün fiyatlarında bir düşüşe neden olabileceği gibi yatırım ve üretimin azalmasına da sebebiyet verebilecektir. Deflasyon olarak isimlendirilebilecek bu durum bazı toplumlarda iktisadi kırılmalar, fakirlik, yoksulluk ve gelir dağılımında

uçurumlara neden olabilecektir (Buttonwood, 19 Ekim 2019) (“Deflationary spiral”, 01 Kasım 2019).

- f. **Enflasyon Riski.** Bitcoin’in dışında farklı kripto paraların da kabul ve talep görmesi önceki maddede zikredilenin zıttı bir durumun oluşmasına da neden olabilir. Bu durumda yeni paraların tedavüle çıkması ve teveccüh görmesi halinde fazla arz neticesinde yüksek enflasyonun oluşma riski de bulunmaktadır.

B. Hukuki Riskler

- a. **Sorunları Çözebilecek Merkezi Bir Yapının Olmaması.** Zaman içinde katılımcılar, ortaklar veya taraflar arasında oluşabilecek problemlerin çözümlenmesi için başvurulabilecek bir yapının olması hukuki işlemlerin yürütülmesi için bir gerekliliktir. Özellikle bitcoin kripto para biriminin bu anlamda bir yapısının olmaması hukuki açıdan bazı problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilecektir.
- b. **Kabul Problemleri.** Uluslararası iktisat otoriteleri tarafından resmi bir para birimi olarak kabul edilmemesi ve taşıdığı risklerden dolayı bazı ülkelerde yasaklanmış olması yaygın bir şekilde işlem görmesini zorlaştırmaktadır.
- c. **Kurumsal Bir Yapıya Sahip Olmaması.** Mali piyasalarda kripto para işlemlerini düzenleyen ve ilgili kanunları belirleyen kurumsal yapıların olmaması ile teknoloji ve ticaret alanında meydana gelen hızlı gelişmelere karşılık uygun pozisyonların alınması için uygun bir yapının oluşturulmamış olması güvensizlik sorununu doğurmaktadır (Caytas, 2017).

d. **Kara Para Aklama, Fidyeye vb. Suçlarda Kullanılması**

Bitcoin’in en temel ve önemli özelliklerinin başında hesapların/cüzdanların anonim olması ve bu hesaplar arası bitcoin transferi için kimlik doğrulamaya ihtiyaç duymaması geliyor. Bu denetlenememezlik özelliği onun bazı yasa dışı faaliyetlerde kullanımını çekici hale getirmiştir. Bunların başında kara para aklanması gelmektedir. CipherTrace⁴ kuruluşunun 2018’in 3. çeyreğinde yayınladığı ve kriptoparalar üzerinden aklanan kara paraları odağına aldığı raporuna göre, yalnızca 2018’in ilk 3 çeyreğinde, en büyük kriptopara borsaları

⁴ CipherTrace firması 2015 yılında blockchain üzerinden adli analiz ve istihbarat temin etmek için kurulmuştur. A.B.D. Ulusal Güvenlik Bakanlığı tarafından finanse edilmektedir (“The World’s First Blockchain Forensics Team”, 05 Kasım 2019).

üzerinden o günkü değeri ile yaklaşık 2,5 milyar USD (380.000 BTC) aklanmıştır ("Cryptocurrency Anti-Money Laundering Report", 01 Kasım 2019).

Bununla beraber, siber güvenlik firması PurpleSec'e göre uluslararası bilgisayar korsanlarının yarısından fazlası fidye ödemesini artık Bitcoin olarak talep ediyor. ABD'nin en büyük petrol boru hatlarından Colonial Pipeline 7 Mayıs 2021 tarihinde siber saldırıya uğramış ve tekrar faaliyete geçebilmek için bilgisayar korsanlarına 5 milyon Amerikan Doları değerinde bitcoini fidye olarak vermek zorunda kalmıştır ("Korsanların fidye talepleri değişti: Bitcoin artık dolardan fazla rağbet görüyor", 15 Temmuz 2021).

Bitcoin'in bu özelliği, devletlerin denetleme kurumları açısından belki de en zorlayıcı ve endişeye neden olan özelliktir. Devletlerin gerekli denetlemeyi sağlayabilmek adına bazı hukuki önlemler alması kaçınılmaz olacaktır

e. Mevcut Yapıyı Sarsacak Bir Durum Arz Etmesi. Kripto paraların yeterince yaygınlaşması durumunda uluslararası para politikalarının zarar görme ihtimali bulunmaktadır. Şu an dünyada dile getirilen nizami olmayan problemlerin dışında bütün devletler tarafından bir şekilde kabul edilen ve yürürlükte olan bir sistem ve bu sistemin kendini koruması için yaptırımları bulunmaktadır. Sıkıntıları ve olası problemleri ortadan kaldırmak için kurullar, heyetler ve uluslararası birimler bulunmaktadır. Tıkanan yerlerin ve devletlerarası problemlerin çözümü için de uluslararası yargı sistemi ve yeterli olmazsa da hukuk yolları bulunmaktadır. Bitcoin ve benzeri kripto paraların yaygın bir kabul görmesi durumunda bu yapının dağılması ve istenmeyen bazı durumların ortaya çıkması muhtemeldir.

C. Altyapı ve Teknolojik Riskler

a. Hacklenme. Kripto paraların ve özellikle de bitcoinin teknolojik alt yapı bakımından sağlam ve güçlü şifreleme sistemine sahip olduğu kabul edilmekle birlikte, özellikle borsada işlem gören bölümlerinin güvenli olmadığı ve birçok defa korsanlar tarafından ele geçirilen sistemlerden yüklü miktarlarda bitcoinin çalındığı bu alan ile ilgilenen kişiler tarafından bilinmektedir.^{5/6} Kripto paralar

⁵ Tulsa's Tandy School Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümünde siber güvenlik Doçenti olan Tyler Moore "Gelecekte güvenlik ihlallerine çözüm getirecek herhangi bir teknolojik sihirli değnek olacağı konusunda şüphelerim var. Hiçbir teknoloji, kripto-para veya finansal mekanizma heklenmelere karşı korunaklı olamaz." Demektedir (Chavez-Dreyfuss, 2016).

yalnızca kendi sistemleri üzerinden işlem yapılacak kadar yaygınlık kazanana kadar borsada işlem görmeleri bir gereklilik olduğu için bu husustaki sıkıntılar geri dönülemez sorunlara yol açabilecektir. Bu durum piyasalar için ciddi riskler barındırmaktadır.

- b. Altyapı Kaynaklı Mali Kayıplar.** Para aktarımı sırasında küçük bir hatanın yapılması veya şifrenin bir harfinin yanlış not edilmesi neticesinde büyük meblağların geri dönüşümü olmayacak şekilde kaybolmasına neden olabilecektir. Şifrelerin kaybolma veya unutulma risklerinin her zaman bulunduğu göz önünde bulundurulduğu takdirde bu durum varlık sahipleri için büyük risk barındırmaktadır. Bütün mal varlığını bitcoin sistemine yatıran ve önemine binaen sadece yatırımcı tarafından bilinen bir şifrenin sağlık, doğal afet, hırsızlık vs. nedenlerden dolayı kaybolması halinde meydana gelecek kayıp telafisi olmayacak bir kayıp olacaktır.
- c. Teknolojik Gelişmelere Ayak Uyduramama.** Muhtemel kuantum teknolojisinin gelişmesi her ne kadar çok yakın görünmese de sistemin salt çoğunluğunun çeşitli siyasi ve teknik nedenlerden dolayı buna uyum sağlayamaması ve güvenlik için gerekli sistem güncellemesini gerçekleştirememesi sistemin güvenliği noktasında ciddi sıkıntılara neden olabilir (Castor, 01 Kasım 2019).

5. Bitcoin'in Etkileri

Bu denli büyük çapta bir yeniliğin elbette birçok etkileri olacaktır. Bitcoin, dünyayı teknolojik, siyasi, iktisadi ve sosyolojik olarak etkileme potansiyeline sahip bir yeniliktir.

- i. Teknolojik.** Kendi kendine işleyebilen güvenilir bir bilgi transfer yöntemi olan *blok-zinciri (block-chain)* teknolojisini dünyaya kazandırmıştır. Blok-zinciri en az internet kadar önemli bir buluştur. Veri tabanını merkezi sunucu ya da sunucular yerine dağıtık bir ağda tutmaya imkân verdiği için saldırılara karşı sağlamlık sağlar. Ayrıca veri saklama ve işletme maliyetlerini minimuma indirir. Başta Endüstri 4.0 olmak

Bu konuda, ayrıca Sadeghi Ahmed-Reza'nın editörlüğünü yaptığı "Financial Cryptography and Data Security"(2013) kitabında yer alan, Tyler Moore ve Nicolas Christin imzalı "Beware of Beware of the middleman: Empirical Analysis of bitcoin-exchange risk." makalesine bakılabilir.

⁶ Bkz. 5.1.c

üzere birçok yeni nesil otonom sistemin işleminde blok-zinciri teknolojisi önemli bir yer tutacaktır.

- ii. *Siyasi.*** Bitcoin ile halk tarafından kullanılabilir ve kullanılmakta olan bir para ilk defa devlet otoritesinden bağımsız bir şekilde tedavüle sokulmuş ve yaygınlaşmaya başlamıştır. Devletin gücünün bir göstergesi olan paranın bu şekilde tedavüle sokulması devlet otoritesini sarsacak bir olaydır. Ayrıca, mevcut itibari parayı değiştirerek itibara olan ihtiyacı da azaltabilecek bir durumdur. Dolar merkezli küresel ekonominin dolara bağımlılığını azaltarak, ABD'nin dolarla istediği gibi oynayarak diğer ülkeler üzerinde kurduğu tahakkümü zayıflatmaya imkân sağlama ihtimali söz konusudur. Küresel para transferlerinin kontrolünü ve denetlemesini ABD'nin elinden alarak ABD'den bağımsız ticaret yapmanın yolu açma potansiyeli taşımaktadır.
- iii. *İktisadi.*** Bankaları aracı kurum olmaktan çıkararak banka otoritelerini sarsabilecek bir sistemdir. Bankalara ve Visa/MasterCard gibi kuruluşlara ödemek zorunda kalınan yüksek ödeme ve transfer masraflarının çok daha düşük seviyelere indirilmesi mümkün hale gelecektir. Kredi kartı ödemeleri, nakit kartı işlemleri ve diğer bankacılık işlemlerden yalnızca Visa üzerinden 2018'te gerçekleşen 11.2 trilyon dolarlık işlemlerin kullanıcılara olan masrafı 11.2 milyar dolar olmuştur ("Visa Annual Report", 15 Ekim 2019). Bitcoin bu masrafların azaltılmasını ve tekrar kullanıcılara dönmesini vadetmektedir. Ayrıca başta ABD gibi ülkelerin karşılıksız para basmalarından kaynaklı enflasyon ve değer kayıplarının önüne geçilebilmesine de imkân vermektedir. Microsoft, DELL ve Expedia gibi büyük şirketlerin Bitcoin ile ödemeyi kabul etmesi Bitcoin'in giderek yaygınlaştığını göstermektedir (Vigna, 15 Ekim 2019).
- iv. *Sosyolojik.*** Paranın dönüşümü, toplulukların kültürel dönüşümleriyle çok yakından ilişkilidir. *Gayri resmî Biyografi* kitabının yazarı Felix Martin paraya bir "nesne" olarak odaklanmanın, bu buluşun ortaya çıkardığı güçlü medeniyet kuran kuvveti göz ardı etmek olduğunu savunmaktadır ve parayı "sosyal bir teknoloji" olarak tanımlamaktadır. Aristo ise "Bir

ülkenin halkı diğer ülkeninkilere daha bağımlı hale geldikçe, ihtiyacı olan şeyleri ithal ettiklerinde ve ellerinde olan fazla malları ihraç ettiklerinde, para (bir değişim aracı olarak) kaçınılmaz olarak kullanılmaya başlandı.” demektedir. Klasik para insanları nasıl kabilecilikten medeni toplum hayatına taşıdıysa, Bitcoin ve kriptoparalar da medeni toplumu *küresel topluma* taşımamanın bir aracı olacak gibi görünmektedir (Vigna - Casey, 2017).

6. Fıkhî Değerlendirmesi

A. Fıkhın Para ile İlgili Görüşleri

Bitcoin ve diğer kripto paralarla ilgili fıkhî bir kanaate ulaşılabilmesi için temel kaynaklarda ve sonraki dönemlerde para ile ilgili görüşlerin değerlendirilmesi gerekir.

Fıkhın temel dayanağı olan Kur’an ve sünnette paranın mahiyeti, sınırları ve temel fonksiyonları ile ilgili doğrudan açık bir ifade yer almamakta, ancak o dönemde yaygın bir şekilde para olarak kullanılan altın ve gümüşten bahsedilmektedir. “Altın ve gümüşü yığıp da onları Allah yolunda harcamayanlar yok mu, işte onlara elem verici bir azabı müjdele!”⁷ ayetinde harcama vasıtası olarak altın ve gümüşe işaret edildiği gibi o gün bir alışveriş vasıtası olarak kullanılan madenler hakkında bilgi verilmektedir.

“Beş ukıyyeden (200 dirhem/561 gr.) az olan gümüşte, beşten az devede ve beş veskten (653 kg.) az (toprak mahsullerinde) zekât yoktur.”⁸ “Yirmi dinarın (81 gr. altın) olmadıkça senin üzerine (zekât olarak) bir şey yoktur.”⁹ hadislerinde de İslâmiyet’in ilk dönemlerinde kullanılan altın ve gümüşün ölçü olarak kullanıldığına işaret edilmektedir. Altın ve gümüşün bu şekilde yaygın olarak kullanımına bağlı olarak azımsanmayacak sayıda fakih tarafından bu madenlerin mübadele aracı olarak yaratıldığı belirtilmiştir. Fıkh kaynaklarında “لِأَنَّهَا لِلتَّمَنِيَّةِ خُلْفَةٌ”, “خُلْفًا تَمَنِينَ فِي الْأَصْلِ” (İbnü’l-Hümmam, ts.) (Merginânî, ts.) ve benzeri ibarelerle altın ve gümüşün asıl itibarıyla para olarak yaratıldığına işaret vardır. İbn Haldun’un da bu anlamda görüşleri bulunmaktadır (İbn Haldun, ts.) (Orman, 1984).

Bu konuda en açık ifadelerden biri de İmam Şâfiî’ye aittir: “Altın ve dirhem (gümüş) her şeyden farklıdır. Çünkü bunlar her şeyin bedelidir. Yiyecek ve diğer maddeler bunlara

⁷ Tevbe, 9/34

⁸ Buhârî, Zekât, 4

⁹ Ebû Dâvûd, Zekât, 5

kıyaslanamaz.”¹⁰ (Şâfiî, 1393, 3/15) Bu görüşten hareket eden Cüveynî ve diğer bazı Şâfiî fakihler altın ve gümüşteki para vasfının kasır bir illet olduğunu ve diğer maddelerde söz konusu edilemeyeceğini de belirtmişlerdir¹¹ (Cüveynî, 1997).

Diğer görüşe göre ise altın ve gümüş ticari bir mal olup para olarak kullanılmaktadır. Fakihlerin önemli bir kısmı bu görüşü benimsemiştir. Belâzûrî, Hz. Ömer döneminde altın ve gümüş paralarda tağşiş¹² ve ifsat olayları artınca deve derilerini paraya dönüştürme girişiminde bulunduğunu aktarmaktadır¹³ (Belâzûrî, 1988). Fakihlerden bazıları buradan hareketle altın ve gümüş dışındaki herhangi bir maddenin de para yerine kullanılabileceğini, bu iki madenin de diğer madenler gibi olduğunu, sadece insanların bunları daha fazla kullanmalarından dolayı değer kazandığını belirtmişlerdir. Bu görüşten sonra erken dönem fakihlerinden İmam Mâlik de benzer bir şekilde deve derilerinden para edinilebileceğini belirtmiştir.¹⁴ (İbn Enes, 1994) İmam Mâlik’in farklı maddelerin de para olarak kabul edilebilir olduğunu belirtmesi günümüzde fetva heyetlerinin ve fıkıh meclislerinin en önemli dayanağı olmuştur.

Öte yandan Maveraünnehir bölgesinin bazı Hanefi fakihleri de kendi dönemlerinin en yaygın ve kıymetli paraları olan, büyük oranda tağşiş edilmiş, neredeyse gümüş nitelikleri kaybolan “İdalî ve Katârife” paralarının da gümüş para hükmünde olduğunu ve bunlarda faizin söz konusu olacağını belirtmişlerdir. Çünkü bunların para hükmünde olmadığı kabul edildiği takdirde faizin önünün açılacağını ve insanların bundan kaçınmayacaklarını belirtmişlerdir.¹⁵ (Zeylaî, 1313) Bu paralarla ilgili olarak Hanefi fıkıh kaynaklarında farklı bilgiler de olmakla birlikte yaygın kabul, mağşuş da olsa piyasada mübadele aracı olarak kullanılan diğer madenlerin de para yerine geçtiği şeklindedir.¹⁶

¹⁰ وَالذَّهَبُ وَالْوَرَقُ مُتَابِعَانِ لِكُلِّ شَيْءٍ لِأَنَّهُمَا أَتَمَانُ كُلِّ شَيْءٍ وَلَا يُقَاسُ عَلَيْهِمَا شَيْءٌ مِنَ الطَّعَامِ وَلَا مِنْ غَيْرِهِ

¹¹ قَالَ قَاتِلُونَ مِمَّنْ يَصْحَحُ الْعِلَّةَ الْقَاصِرَةَ

¹² Tağşiş, hükümdarların aynı ağırlıktaki sikkelerdeki kıymetli maden nispetini azaltmalarına denir. (Bir şeyin içine başka bir madde karıştırma)

¹³ هَمَمْتُ أَنْ أَجْعَلَ الدِّرَاهِمَ مِنْ جُلُودِ الْإِبِلِ فَقِيلَ لَهُ إِذَا لَا يَبْعِرُ فَأَمْسِكْ

¹⁴ وَلَوْ أَنَّ النَّاسَ أَجَازُوا بَيْنَهُمُ الْجُلُودَ حَتَّى تَكُونَ لَهَا سِكَّةٌ وَعَيْنٌ لَكَرِهْتُمَا

¹⁵ لَمْ يُفْشُوا بِجَوَارِ التَّقَاضِلِ فِي الْعَطَارِفَةِ، وَالْعِدَالِي، وَإِنْ كَانَ الْعَالِبُ فِيهَا الْعِشْ؛ لِأَنَّهَا أَعْرُ الْأُمُومَالِ فِي دِيَارِهِمْ فِي ذَلِكَ الزَّمَانِ فَلَوْ أُبِيحَ التَّقَاضِلُ فِيهَا لَأَنْفَتَحَ بَابُ الرِّبَا

¹⁶ “İdalî ve Katârife” dirhemleri hakkında âlimler iki görüşe sahip olmuşlardır: a Bir kısmı bir dirhem gümüş karşılığında bir, iki, üç, dört, beş kırıfıyye satmak caizdir. Çünkü bu paralardaki gümüş, halis gümüşten vezni kadar karşılar. Gümüşün fazlası ise bakır karşılığında olur. Ancak bir gümüş dirhem karşılığında altı tane kırıfıyye satmak caiz olamaz. Çünkü bunlardaki bakır, bir muvazaa akdinde ivazdan hali olarak kalır ki, bu da faiz demektir. Dolayısıyla bu caiz değildir, demişlerdir, bb — Ayrı düşünülenlere gelince, imam Ebû Bekir Muhammed bin el-Fadil başta olmak üzere Buhârâ ve Semerkant âlimleri karışımı gümüşten daha fazla olan Adalı ve Katârife gibi paraları kendi cinsleri ile fazla olarak değiştirilmelerine fetva vermemişlerdir. Çünkü bu Katârife parası, başka memleketlerin gümüş paraları derecesinde, bizim en kıymetli paramızdır. Gümüş dirhem gibi, bununla eşya ve mallar takvim edilir. Mehir tayin olunur, ucuz ve kıymetli her şey alınır. Biz, kendi

Şâfiî fakihlerin de benzer bir kanaatte oldukları söylenebilir. Birçok mezhep kaynağında, “fülüs” olarak bilinen altın ve gümüş dışındaki madeni paraların örfen bir karşılığı bulunduğu takdirde dikkate alınacağı ve bütün akitlerde hükmen para olarak kabzedilebileceği belirtilmiştir. Yine tağşiş miktarı bilinmeyen altın ve gümüş paraların örfen kabul edildiği takdirde kullanılabilirliğini de belirtmiştir.¹⁷ (Râfiî, 1994)¹⁸ (Suyûtî, 2000) Son dönemde yazılan bazı Şâfiî kaynaklarda yetkililerin bakır, kurşun ve deriden fulûsları bir değişim aracı olarak takdir edebileceklerine dair açık kayıtlar da bulunmaktadır (İbrahim b. Ahmed, ts.). Bununla birlikte ne kadar değer biçilse de altın ve gümüş dışındaki fülüslerin urûz¹⁹ hükmünde olduğu belirtilmiş ve hükümler de buna göre açıklanmıştır.

Hanbeli mezhebi kaynaklarında da buna benzer yaklaşımların olduğu görülmektedir. Buhûtî'nin İmam Ahmet b. Hanbel'den aktardığı bir bilgiye göre, o dönemlerde büyük çoğunluğu bakırdan az bir kısmı da gümüş olan “mesbiyye” denilen dirhemlerin hükmü sorulunca, eğer bu kendi aralarındaki muamelelerde “fülüs” olarak tanımlanıyorsa bunun kullanımında bir sakınca olmadığını belirtmiştir. Çünkü bu durumda “garar” yoktur. Bu durumun önüne de geçilemez. Asırlardan beri gelen uygulamaların bu şekilde devam etmesi karşı konulamaz bir hal almasına neden olmaktadır.²⁰ (Buhûtî, ts.) Bunların urûz veya para olduğu konusunda ise mezhep fakihleri arasında bir ittifak bulunmamaktadır. Her iki görüşü savunanlar da bulunmakla birlikte tercih edilen görüş urûz oldukları şeklindedir.²¹ (Merdâvî, 1995)

Mâlikî fakihler de insanlar arasında kullanılan ve özellikleri bilinen tağşiş olmuş paralarla alış-veriş yapmanın caiz olduğunu belirtmişlerdir.²² (Cündî, 2008) Tağşiş oranı gözetilmeksizin bunun caiz olduğu da ifade edilmiştir.²³ (Kayrevânî, 2007)

paramızı tanırız, demişlerdir. Eğer bu paralarda tefadülen (fazla olarak) değiştirmeye cevaz verilmiş olsaydı faiz kapısı açılır, artık insanlar bu uygulamayı kıymetli (halis altın ve gümüş) paralarda da alışkanlık haline getirip, sağlam paraları da derecelendirmeye başlardı. İşte bu fesadı ortadan kaldırmak için fazla olarak değiştirme muamelesi men edilmiş, yasaklanmış oldu (Eskicioğlu, 1983).

¹⁷ ولكن الغالب التعامل بواحد منها انصرف العقد إلى المعهود، وإن كان فلوساً

¹⁸ وإنما نهت على هذا لئلا يظن أن الفلوس من المتقومات وإنما هي من المثليات في الأصح

¹⁹ Mecellenin 131. Maddesinde urûzun tanımı şu şekildedir: Para, hayvanlar keylî ve vezni malların dışındaki emtia ve kumaş gibi eşyalar. Bunun yanında çeşitli kaynaklarda altın ve gümüşün dışındaki her sınıf mala da urûz denilmektedir.

²⁰ (وَتَجُوزُ الْمُعَامَلَةُ بِ) نَقْدٍ (مَغْشُوشٍ مِنْ جَنْسِهِ لَمْ يُعْرِفْ) أَيُّ الْغَيْشِ لِعَدَمِ الْعَرْرِ

²¹ الصَّحِيحُ مِنَ الْمَذْهَبِ، أَنَّ الْفُلُوسَ كَغُرُوضِ التَّجَارَةِ

²² ويؤخذ من كلامهم جواز بيع المغشوش بصنفة الخالص إذا كان يجري بين الناس

²³ ويجوز بالمغشوش على الأصح وقيله ابن عبد السلام بإطلاقه

Görüldüğü gibi fakihlerin önemli bir bölümü taşış ihtimali taşısa da fülüs denilen para birimlerinin makbul ve bunlarla yapılan alış-verişin de bağlayıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bu fülüslerin mutlak para olduğu hususunda ihtilaf edilmiştir. Kimine göre fülüsler mutlak anlamda para yerine geçerken bazılarına göre ise urûz hükmündedir. Bazılarına göre de fülüsler akit yapanların ittifakıyla para yerine geçerken bazılarına göre de kimi durumlarda para, kimi durumlarda da urûz hükmündedir.

Bitcoin fihhi olarak aşağıdaki prensipler ve konular çerçevesinde değerlendirilebilir:

B. Bitcoin ve Benzer Sistemlerin Temellendirilmesi

Bitcoin vb. benzeri sistem veya yapıların para olup olmadıkları hususunda çağdaş araştırmacılar arasında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Mezhep fakihlerinin kendi dönemlerinde ortaya çıkan ve insanlar arasında yaygın olarak kabul gören para hükmündeki maddelerin kabul edilebilir olduğunu ve bunların da paranın hükümlerine tabi olduğunu belirtmeleri, günümüzde aynı saikle ortaya çıkan ve kısmen kabul gören kripto paralar için bu kabulün söz konusu olup olmadığı ile ilgili görüşler şöyle özetlenebilir:

Birinci Görüş

Bu görüşe göre Bitcoin vb. yapılar para olarak nitelendirilebilir. Çünkü bunlar birçok insan tarafından edinilmekte, tedavüldeki diğer paraların şartlarını taşımakta ve bütün işlevlerini görebilmektedir. Diğer yandan iktisat ve kuralları açısından bunların önünde önemli bir engel bulunmamaktadır. Buna göre zekât, sarf, faiz ve diğer bütün konularda da bitcoin ve diğer bütün birimleri mevcut tedavüldeki para hükümlerine tabi olmaktadır. Fıkıh kaynakları incelendiği takdirde, toplum tarafından kabul gördüğü takdirde birçok dönemde altın ve gümüş dışındaki para birimlerinin aynı hükümlere tabi tutulması bu görüşün oluşmasında etkili olmuştur. Toplum içindeki itibarın dikkate alındığı, toplum tarafından para olarak kabul edilen maddelerin para hükümlerine tabi tutulduğu, aynı şekilde tedavülden kaldırılanların da aynı şekilde kabul görmemesi bu görüşlerin oluşumunda etkili olmuştur.

İkinci Görüş

İkinci görüşe göre de bundan tamamen farklı olarak, Bitcoin ve diğer bütün şifreli para sistemlerinin para hükmünde olamayacağı, bu sistemler kullanılarak gerçekleştirilen akitlerin geçersiz olduğu belirtilmiştir. Çünkü bu yapılarda garar, aldatma, kumar ve akitlerin şartlarını taşıma bakımından birçok eksiklikler bulunmaktadır. Günümüzde birçok fakih ve fetva

meclisinin bu yönde bir eğilim içinde oldukları gözlemlenmektedir. İddia sahiplerine göre bu yapılar, mevcut tedavüldeki paraların taşıdığı özellikleri taşımadıkları ve piyasalardaki kabul edilebilirlikleri de yaygın olmadığı için para yerine geçmezler. Bu yapılar herhangi bir merkez bankası tarafından piyasaya sürülmediği gibi herhangi bir devlet tarafından da güvence altına alınmamıştır. Bu görüş sahiplerinin ön plana çıkardıkları temel eksiklikler şu başlıklar altında zikredilebilir:

a. Garar (Belirsizlik)

Garar, akdin haksız kazanca yol açacak ölçüde kapalılık taşınmasını ifade eden fıkıh terimidir. Sözlükte “tehlike, risk, kişinin bilmeden canını veya malını tehlikeye sokması” gibi anlamlara gelir ve içerisinde *garar* olan akit işlemleri caiz görülmez (Dönmez, 1996).

Bitcoin’in kurucusunun ve (varsa) arkasındaki gücün belli olmaması *garar* olarak değerlendirilebilir. Satoshi Nakamoto 2008 yılında ilk olarak ortaya çıkmış ve en son 2011 Nisan ayında sistemi devrettiği Gavin Andresen’e e-mail atmıştır ve sonra ortadan tamamen kaybolmuştur. Nakamoto’nun ortadan kaybolmasından bu yana birçok isim aday olarak gösterilmiş ancak bu isimlerin tamamı çeşitli platformlarda Nakamoto oldukları hususunu reddetmişlerdir. Nakamoto şu ana kadar izi sürülemediği bilinen şifreli kanallar aracılığıyla iletişime geçmiştir (Vigna - Casey, 2017).

Nakamoto’nun 2011 yılında sistemi devrettiği, sistemi en iyi bilen kişilerin başında gelen ve Bitcoin’in idamesi ve yaygınlaşması için kurduğu Bitcoin Vakfı’nın yakın zamana kadar başkanlığını yapan Gavin Andresen’in “*Ne zaman biriyle konuşsam Bitcoin’in aslında bir deney olduğuna vurgu yaparım. Ne zaman birinin hayatındaki tüm birikimlerini Bitcoin’e yatırdığını duysam korkuya kapılırım.*” demesi bile Bitcoin ile ilgili ciddi belirsizliklerin olduğunu göstermektedir (Vigna - Casey, 2017).

Sistemin işlemesi noktasında herhangi bir belirsizliğin olmadığı her şeyin şeffaf ve denetlenebilir olduğu belirtilse de sistemi devreye sokan kişinin ve sistemin gideceği noktanın belirsiz olması Bitcoin’e şüpheyile bakılmasına neden olmaktadır.

Ayrıca, Bitcoin’in borsalar üzerinden alım satımının yapılması ve değerindeki aşırı dalgalanma değer belirsizliği olarak *garar* kapsamında değerlendirilmektedir.²⁴ Kurucusunun,

²⁴ Bitcoin’in dolar cinsinden değeri 2013’ün ilk 11 ayında yüzde 8500 artmış, daha sonra takip eden altı ay içerisinde değerinin üçte ikisini kaybetmiştir. 2017 yılı sonunda ise tarihinin en yüksek değeri olan 19,500 USD civarını görmüş ancak yaklaşık 1 yıl sonra, 2018 yılı sonunda 1 bitcoinin değeri 3,400 USD seviyesine

arkasındaki yapının, geleceğinin ve değerinin belirsiz olması Bitcoin mevzusunda *garar* olarak yorumlanmaktadır. Gararın olmaması için sistemin iktisadi ve siyasi anlamda geleceğinin netleştirilmesinin gerekli olduğu belirtilmektedir.

b. Bey‘u‘l-Ma‘dûm

Hakikatte olmayan, fiziki olarak ulaşılmayan ve fiziki bir varlığa dönüşmeyen bir yapının da bey‘u‘l-ma‘dûm olduğu dile getirilmektedir. Akit anında mevcut bulunmayan bir malın satımı olarak ifade edilen bey‘u‘l-ma‘dûm da fakihlerin çoğu tarafından caiz görülmemiştir (Bardakoğlu, 1992). Alım satıma konu olan bitcoinler elle tutulur, gözle görülür bir şey olmadığı için ma‘dûma benzetilmektedir. Ancak sanalla gerçeğin iç içe girdiği ve para olarak değerlendirildiğinde önemli olanın değişim, hesaplama ve değer biriktirme özelliklerine sahip olup olmamasının olduğu göz önüne alındığında Bitcoin’in gerçekten ma‘dûm olup olmadığı tartışmaya açıktır.

c. Kumar

Kumar, “Şans ve becerinin birlikte veya tek başına söz konusu olduğu bir olay yahut yarışmanın ya da belirsiz bir olayın sonucu üzerine bahse tutuşma ve bu yolla kazanç elde etme” olarak tanımlanmaktadır. Haksız kazanç, mal ve zaman israfı, irade zafiyeti ve toplumsal çözülme gibi bir dizi olumsuzluğa yol açtığı için yasaklanmıştır ve haram kılınmıştır (Bardakoğlu, 2002).

Bitcoin’in özellikle madencilik kısmı, ilk bakışta yarışma olduğundan dolayı kumara benzetilmektedir. İşlem hızı çok yüksek bilgisayar sistemlerine sahip olan madenciler daha fazla bitcoin kazanabilmekte, bunun dışındakiler ise çok az miktarda bitcoin kazanmaktadır. Madenciler arasında eşit şartlarda iş yapma ve üretme ortamı bulunmamaktadır. Bu durum da birçok kişiyi yüksek miktarda yatırım yapmaya zorlamakta ve neticede teknolojinin sınırı olmadığı için çok güçlü olanlar her zaman avantajlı olmakta, yeni ortaya çıkanlar da çoğu zaman zarar etmektedirler. Bundan dolayı, bitcoin madencilerinin büyük emek ve ücretler sarf ederek girdikleri bu işte, çoğu zaman harcadıklarının karşılığını elde edemediği ifade edilmektedir. Bununla birlikte madencilik yapanların zarar etmeleri halinde yaptıkları yatırım ve iş gücüne karşılık herhangi bir şey alamamaları da aynı şekilde kumar olarak değerlendirilmektedir.

düşmüştür. Bu da yaklaşık %83 değer kaybı anlamına gelmektedir. Ondan sonraki 6 ay içerisinde ise değeri tekrardan 12,000 USD seviyelerine çıkmıştır.

Bitcoin elde edebilmek için yapılan işlemin kumar olmadığını iddia edenler ise *iş ispatı* denilen bilgisayarların çalıştırılması ve emek harcanması ile bir problemin çözümüne verilen bir ödül olduğunu, bunun kumar olmadığını belirtmişlerdir. Bu durum, altın rezervi olduğu bilinen bir dağa birçok madencinin gitmesi ve kazma sallayarak denk getireninin altını alması durumuna benzetilebilir.

d. Malın Korunması

İslam Hukuku'nun (Fıkhn) gayelerinden birisi de toplum düzeninin sağlanmasıdır. Bu, gaye doğrultusunda yararlar belirlenmiş ve üç sınıfa ayrılmıştır. Bu yararların başında da Zarûri Yararlar (el-Mesâlihu'd-Darûriyye) gelmektedir. El-Mustesfâ'da İmam Gazzâli, ayrıca İbnu'l Hâcib, el-Karâfi ve eş-Şâtibî bu zarûri kısma dinin, canın, aklın, malın ve neslin korunmasını dahil ederler. Gazzâli, bu beş esasın ortadan kaldırılmasının haram olduğunu, toplum düzenini sağlamayı gaye edinen her din ve hukukun bunları içermek zorunda olduğunu ifade eder (İbn Aşûr, 1996). Bu beş esastan biri olan malın korunması, "ümmetin mallarının telef olmaktan, ümmetten başka milletlere servetin karşılıksız olarak akıtılmasından ve dokunulmazlığı olan tek tek malların karşılıksız olarak telef olmaktan korunması" demektir (İbn Aşûr, 1996, 141).

Bitcoin'in temel özelliklerinden birisi olan üçüncü tarafların ve merkezi bir otoritenin olmaması birçok önemli kazanım sağlamakla birlikte çok büyük bir problemi de beraberinde getirmektedir. Bitcoin cüzdan şifrelerinin çalınmasını veya bilgisayar korsanları tarafından elde edilmesini engellemek isteyen kullanıcılar bu bilgileri soğuk cüzdan adı verilen ve internete bağlı olmayan ortamlarda tutmaktadır. Bu şifrelerini unuttuklarında veya kaybettiklerinde ise başvuracak bir merci olmadığı için hesaplarındaki bitcoinleri sonsuza kadar kaybetmektedirler. Kriptopara veri şirketi Chainalysis'e göre mevcut 18,5 milyon bitcoinin yaklaşık %20'si kayıp cüzdanlarda bulunuyor ("Erişilemeyen hesaplarda milyarlarca dolarlık Bitcoin var", 17 Mayıs 2021). Bu kullanıcıların birçoğu, hesaplarını Bitcoin'in ilk zamanlarında açmış ve değerinin bu günkü seviyeye ulaşacağını tahmin etmeyen kullanıcılar olsa da bu risk her zaman mevcuttur. Bununla beraber, yanlış bir hesaba bitcoin transferi de Bitcoin'in "geri dönülemezlik" ilkesi gereği bitcoinlerin tamamen yitirilmesine neden olmaktadır.

Bahsedilen bu iki nedenden dolayı, ciddi ve geri dönülemez maddi kayıplar yaşanmakta ve yaşanmaya devam etmektedir. Bu ciddi risk, malın korunması prensibi çerçevesinde ciddi bir sorun olarak ortada durmaktadır.

e. Miras

Fıkıh terimi olarak miras, ölen bir kimsenin (mûris) mal varlığının âkıbetini düzenleyen kuralların bütünüdür. Miras; Kitap, sünnet ve icmâ delillerine dayanır ve bu delillere göre İslâm Miras Hukuku düzenlenmiştir (Aktan, 2005).

Bitcoin şifresinin unutulması, bilinmemesi veya kaybolması durumunda sahip olunan bitcoinlerin sonsuza kadar kaybedilmesi özellikle miras konusunda bazı problemlere neden olabilmektedir. Şifresini varisleriyle paylaşmayan veya şifresini değiştirdiği için paylaşmaya imkân bulamayan, çok uzun ve farklı şifrenin bir karakterini yanlış aktaranların mal varlığı sahipsiz kalmaktadır. Örneğin 2018 yılı Nisan ayında Meksika'da hayatını kaybeden iş adamı Matthew Mellon'ın bir kriptopara olan Ripple şifresi de kendisiyle birlikte ebediyete gitmiştir. Şifresinin bilinmemesi nedeniyle yaklaşık 1 milyar dolarlık bir mal varlığı da yok olmuştur (Köse, 07 Ekim 2019). Bu ve benzeri durumlar malın korunması ve miras konusunda ciddi endişeleri beraberinde getirmektedir.

f. Akdin Yapısı ile ilgili Problemler

i. Tarafların Bilinmezliği

Taraflar yapılan anlaşmaların en önemli unsurlarından sayılmaktadır. Bir yaklaşıma göre icap ve kabul diğer yaklaşıma göre ise taraflar, icap-kabul ve akdin mahalli rüknüdür. Ayrıca her iki yaklaşıma göre de taraflarda ehliyet, rıza ve ihtiyarın bulunması aranır (Hafif, 2011).

Çoğu zaman bitcoin alış-verişi, taraflar birbirlerini tanımadan uzaktan ve şifreler aracılığı ile yapılmaktadır. Transferler de bilinen yöntemlerin dışında kendine has bir şekilde tamamlanmaktadır. Bu durumun akdin yapısını bozduğu belirtilmiştir.

Günümüzde para transferi ve alış-verişlerin büyük bir kısmı artık güvenilir internet ağları üzerinden yapıldığı hususu göz önünde bulundurulduğu takdirde bitcoin ve benzeri işletim sistemlerinin kullandıkları yöntemlerin de akdin bilinmezliği kapsamında değerlendirilmesinin güç olduğu söylenebilir. Kaldı ki kripto paraların en önemli özelliklerinden biri de tarafların birbirini tanımadan veri ve değer paylaşımında bulunmalarına dayanmaktadır. Ortaya çıkışı ve iddialı olduğu alan da bu husus üzerine yoğunlaşmaktadır.

ii. Meclisin Olmaması

Bitcoin vb. kripto paraların aktarımı veya alış-veriş işlemlerinde söz konusu olan icab ve kabulün aynı mecliste olmadığı hususu da dile getirilmiştir. Akdin şartları arasında zikredilen “icab ve kabulün muttasıl olması ve bunun gerçekleşebilmesi için; akdin tarafları bir arada iseler her biri, diğerinden sâdır olan ifadeyi bilmesi gerektiği ve icab ve kabulün aynı mecliste olması gerektiği hususları”nın da belirlenen şekilde gerçekleşmediği için akdin yapısının zarar gördüğü ve yapılan işlemlerin caiz olmadığı dile getirilmektedir.

Hakikatte internet ağları üzerinde yapılan iletişimlerin aynı meclis kapsamında yapıldığı, bu işlemleri yapanların alanın ehli ve uzman kişiler oldukları, akdin taraflarının yaptıklarının kayıt altına alındığı bilindiğinden dolayı bu hususların akdin geçerli oluşuna olumsuz etki yapmadığı belirtilmektedir. Nitekim birçok fıkıh meclisinin, internet üzerinden yapılan işlemlerin caiz olduğu yönünde kararları bulunmaktadır (Al-i Carullah Abdulaziz, 2018).

iii. *Rücû Muhayyerliğinin Bulunmaması*

Kripto paraların büyük çoğunluğu ve özellikle Bitcoin sisteminde yapılan işlemler kesin bağlayıcı olup geri dönülmezdir. Bu işlemlerde “muhayyerlik” hakkı²⁵ söz konusu değildir. İslâm borçlar hukukunda, feshi kabil olup sahîh olması kabız şartına bağlı olmayan satış, icâre, sulh, müzâraa, müsâkât, taksim, havale ve benzeri akitlerde muhayyerlik şartı bağlayıcı olduğu için kripto para işlemlerinin de aynı şekilde düzenlenmesi gerektiği belirtilmektedir (Hafif, 2011).

²⁵ Hiyar (muhayyerlik) kelimesi, ihtiyardan türemiştir ve aynı manaya delalet etmektedir. İki veya daha çok şeyden daha hayırlı olanını istemek, demektir. İslam hukukçuları bu kelimeyi; akit yapan taraflardan birinin veya her ikisinin akdi yürürlüğe koyma yahut feshetme hakkına sahip olması, anlamında kullanıyorlar. Bu hak akde rızanın daha mükemmel ve akdin selametinin kesin olması, akdin, sağlam bir temel üzerine bina edilmesi için meşru kılınmıştır. Bu sebeple meşruiyeti, tarafların her ikisinin veya birinin düşünme, araştırma, inceleme veya tekrar müşavere etme ihtiyacı duyacağı bazı özel durumlarla sınırlıdır. Mesela akit yapan kişi, mübadele konularında tecrübesi eksik biri olup, o akitte maslahatı olup olmadığı hususunda tereddüdünü giderme ihtiyacı hissedebilir ve bu maksatla akdi geciktirdiği takdirde ileride o akdi yapma imkânı elinden kaçabilir. Bundan dolayı gerekli araştırmayı yapma imkânı elde etmesi için kendisinin, belli bir süre içinde muhayyer olmasını şart koşması meşru kılınmıştır. Buna şart muhayyerliği (hıyaru’ş-şart) denir.

Bazen insan, başka birinin anlattıklarına güvenerek ve onun tanımlamalarına binaen ona rıza göstererek, kendisini akde sevk eden bir zaruret sebebiyle, görmediği bir şeyi satın alır ve kira ile tutar. Daha sonra görünce onun, kafasında düşündüğü görüntüye uymadığını farkeder ve o vakit buna rızası olmaz, o akdi yürürlüğe koyma veya feshetme hususunda kendi içi âleminde bir istişare ihtiyacı duyar. İşte bu gibi durumlar için de onun lehinde görme muhayyerliği (hiyâru’r-rü’ye) meşru kılınmıştır. Bazen de akdin mahalli ayıplı olur ve şart koşulandan farklı olur. Hâlbuki akdi yapan ona, ayıpsız ve şartlarını taşıyor olarak razı olmuştur. Bu durumda akdi feshetme ihtiyacı duyar. Bu sebeple de ayıp muhayyerliği (hiyâru’l-ayb) ve vasif eksikliği muhayyerliği (hiyâru fevâti’l-vasf) meşru kılınmıştır.

Bu anlatılandan şu netice çıkmaktadır: Muhayyerliklerden azıları ancak akit yapanlarca şart koşulursa sübut bulur. Mesela şart muhayyerliği böyledir. Bazıları ise onlar şart koşmasalar da Şâri tarafından yapılan düzenleme dolayısıyla doğrudan sübut bulur. Görme ve ayıp muhayyerlikleri de böyledir (Hafif, 2011).

Muhayyerlikler akitlerin önemli özelliklerinden olmakla birlikte bazı fıkıh kaynaklarında sarıh veya sarıh hükmünde bir ifade ile muhayyerlikten vazgeçildiği takdirde akdin sıhhatine bir zarar gelmeyeceği belirtilmektedir.²⁶ (Kâsâni, 1996) Akit yapılırken veya akit yapıldıktan sonra bu şekilde koşulan şartın geçersiz olduğunu belirten fakihler olmakla birlikte²⁷ (Nevevî, ts.) zımnen de olsa bu şart kabul edildiği takdirde akit geçerli olur. Buna göre bitcoin ve benzeri sistemlere giriş yapan kişiler yapılan anlaşmaların geri dönülmez olduğunu bildikleri ve sözleşmeleri kabul ettiklerinden dolayı yaptıkları işlemler geri dönülmez olarak kabul olmuş sayılır.

Üçüncü Görüş

Bu görüş sahiplerine göre Bitcoin ve benzeri paralar özel para hükmündedirler. Bu paralar sadece bazı topluluklarda tüketim malzemelerinin karşılığı olarak kullanılabilir veya bazı ticari topluluklarda özel ödeme araçları olarak kullanılabilir. Bu durumda, bunu kullananlar ve ticari faaliyetlerinde değer biçenler için bir anlam ifade ettiği için sadece onlar için para olarak değerlendirilebilir. Sadece bir topluluk tarafından kullanıldığı için para hükümlerine tabi tutulmaması farklı problemlerin doğmasına neden olabilmektedir. Temel ilkelere aykırı olmadığı sürece bu ve diğer bütün konularda asıl olan işlemin mubah olmasıdır. Aykırı olduğu takdirde uygulamanın herhangi bir değeri de yoktur. Bu görüşü savunanlar önceki konuda da ifade edildiği gibi Maverâünnehir bölgesinde kullanılan "Katârife ve İdalî" paralarına verilen özel hükmü delil olarak kabul etmişlerdir.²⁸ (Zeylaî, 1313) Sadece bu bölgede kullanılan ve nominal bir değeri bulunan bu paraların, para hükmünde olduğu ve paranın hükümlerine tabi tutulduğu için de geçerli olduğu görüşünü buraya da uyarlamışlardır.

Sonuç

En güncel ve karmaşık meselelerin başında gelen Bitcoin, incelendikten sonra fıkıhın bazı temel prensipleri ve konuları çerçevesinde değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bitcoin sisteminin yapısı ve çalışma prensipleri ortaya konulduktan sonra fıkıhın genel kuralları ve borçlar hukuku çerçevesinde incelenmeye çalışılmıştır. Fıkıhın genel yapısı bağlamında değerlendirildiği takdirde konunun garar, faiz, miras hukuku açısından bazı problemlerinin

²⁶ (ومنها) إسقاط الخيار صريحاً أو ما هو في معنى الصريح نحو أن يقول المشتري: أسقطت الخيار أو أبطلته أو ألزمت البيع أو أوجبتُه وما يجري هذا المنجى؛ لأنَّ خيار الغيب حقه، والإنسان بسبيل من التصرف في حقه استيقاماً وإسقاطاً

²⁷ الوجهان في جواز التراضي على إسقاط الخيار إلى بدل سواء كان ذلك البدل جزءاً من الثمن

²⁸ لم يفتوا بجواز التفاضل في العطارية، والعدائي، وإن كان الغالب فيها الغيب؛ لأنها أعرز الأموال في ديارهم في ذلك الزمان فلو أبيع التفاضل فيها لأنفتح باب الربا.

olduğu, ancak problemlerin söz konusu işlemlerin tamamen geçersiz olmasına neden olabilecek nitelikte olmadığı kanaatine de ulaşılmıştır. Gararın, ilave bazı tedbirler ve kullanıcıların hassas davranmasıyla minimize edilebileceği, dikkatli davranıldığı takdirde bunun birtakım ticari işlemlerde de görülen boyutta olduğu değerlendirilmektedir. Bu şekilde ifade edilmekle birlikte, hiçbir şekilde gararın söz konusu olmadığı da iddia edilmemektedir. Mevcut uygulama ve bu konuyla meşgul olanların kısmen gözlemlenmesiyle bu kanaate ulaşılmıştır. Bunun dışında faiz ve miras hukuku açısından görülen problemler de başka finansal konularda görülmeyecek nitelikte olmakla birlikte bu işlerle meşgul olanların daha dikkatli davranmalarıyla veya sistemin özüne aykırı olmakla birlikte şifrelerin korunmasına aracılık edecek ve kaybolması durumunda başvurulabilecek üçüncü parti kuruluşların devreye girmesiyle bu sorunların tolere edilebilir bir noktaya ulaşabileceği düşünülmektedir.

Bitcoin ve benzeri sistemlerin, Avrupa Merkez Bankası (ECB) Başkanı Christine Lagarde'nin ifadesiyle "Bir para birimi değil, oldukça spekülâtif bir varlık" olması ("Avrupa Merkez Bankası Başkanı Lagarde: Bitcoin para değil, yeni bir düzenleme planlıyoruz", 17 Mayıs 2021), olası problemlerin çözümü için başvurulabilecek hukuki mercilerin bulunmaması, kazanç yollarında bazı kapalılıkların bulunması, üretim ve reel piyasaya hitap eden bir yönünün henüz olmaması, kara para aklanması, fidye temini ve yasa dışı ticarete imkân ve zemin sunması yanında, malın korunması ve miras konularında ciddi riskler taşınması öngörülebilir güvenli bir liman olma vasfının tartışılır olduğunu da ortaya koymaktadır.

Bütün bunlarla birlikte, Bitcoin'in kabulü, kullanımı ve yaygınlaştırılmasının aşağıdaki sebeplerden ötürü kabul edilebilir yönlerinin olduğu da söylenebilir:

- i. İnsanların malını ve hayatlarını türlü yollarla sömüren başta USD hegemonyası olmak üzere büyük devletlerin gücünü zayıflatma ihtimalini barındırması,
- ii. Faiz eksenli sömürü kuruluşları olan bankaları zayıflatma, hatta ortadan kaldırma potansiyelinin bulunması,
- iii. Bankaları ister istemez besleyen transfer ve alış-veriş ücretlerinin buralardan alınarak tekrar kullanıcılara dönmesinin yolunu açması,
- iv. *Blok-zinciri* teknolojisiyle üçüncü taraflara ihtiyaç duymadan güvenilir ve şeffaf sistemler kurulabilmesine zemin hazırlaması.

Şu an itibariyle dünya ekonomik sistemine hâkim olan parasal sistemin yüksek sesle eleştirilmesi, güvenilirliğini kaybettiğine dair iddiaların ortaya atılması, mevcut sistemin taraflı ve problemlili olduğunun birçok kimse tarafından dillendirilmesi, bazı uygulamalarının kabul edilebilir olmadığını ifade edilmesi yeni arayışların ortaya konulması gerektiği düşüncesini beslemektedir. Herkes tarafından kabul edilebilir yeni bir sistemin ortaya konulması gerektiği arayışına zemin hazırlaması, ortak kontrol sistemi düşüncesine bir pratik olması, herkes tarafından katılımın mümkün olması ve benzeri gerekçelerin varlığı bu sistemin ciddiye alınarak üzerinde detaylıca düşünülmesi gerektiği ortaya koymaktadır.

Günümüzde yaygın olarak Bitcoin sisteminin tercih edilmesi bunun hâkim olacağı anlamına gelmez. Pekâlâ güçlü ekonomilere sahip olan ülkeler ortak veya münferit olarak buna benzer yeni sistemler geliştirebilirler. Şu an, mevcut konjonktürün böyle bir sistemi oluşturma arayışına doğru evirildiği söylenebilir.

Mevcut sistemin tamamen değişmesinin uzun bir zaman alacağı izahtan varestedir. Ancak son yıllarda oluşan Bitcoin ve benzeri sistemlerin tamamen dışlanmaması gerektiği, avantaj ve imkânlarının da göz önünde bulundurulmasının yararlı olduğu söylenebilir. Nitekim pek yakında siyasal ve ekonomik olarak dünyanın en önemli güçlerinden olan İngiltere'nin Merkez Bankasının (BoE) başkanı Mark Carney, dünyanın ABD dolarına rezerv para birimi olarak güvenmesinin çok büyük risk taşıdığını belirterek, doların yerine yeni bir kripto para birimi oluşturmayı önermesi ("Carney: Dolar yerine Librabenzeri bir rezerv para olmalı", Erişim 14 Ekim 2019), başta Rusya ve Almanya'nın buna benzer arayışlar içinde olmaları bu gerçeğe işaret etmektedir. Para birimi yarışlarında son yıllarda Dünya'ya hızla yayılan ve bugün itibarı ile sayıları 1.400'ü bulan kripto para birimlerinin artık bir karşılığının olduğu söylenebilir. Her ne kadar kısa vadede kalıcı veya dengeleri değiştirici bir etkilerinin olabileceği öngörülmezse de onların bir alternatif olma yolunda hızla ilerlediklerinin kabul edilmesinin bir gereklilik olduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, Abbas. "Bitcoin Adresi ve Anahtarlar". *Kripto Koin*. 2018. Erişim 10 Ekim 2019. <https://kriptokoin.com/bitcoin-adresi-anahtarlar/>
- Aktan, Hamza. "Miras". *TDV İslam Ansiklopedisi*. 30/143-145. TDV Yayınları, 2005.
- Al-i Carullah Abdulaziz, b. Garenullah. *Ahkamu ve Davabitu'l-ukudi'l-elektiruniyye fi'l-fikhi'l-islami ve kanuni*. S. Arabistan, 2018.

- Antonopoulos, Andreas M. *Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain*. Kaliforniya: O'Reilly Media, 2017.
- Bardakoğlu, Ali. "Bey". *TDV İslam Ansiklopedisi*. 6/13-19. TDV Yayınları, 1992.
- Bardakoğlu, Ali. "Kumar". *TDV İslam Ansiklopedisi*. 26/364-367. TDV Yayınları, 2002.
- Belâzûrî, Ahmet b. Yahya b. Cabir b. Davud. *Fütûhu'l-Büldân*. Beyrut: Darü ve Mektebeti'l-Hilal, 1988.
- Blockchain.com. "İşlem". *Blockchain.com*. Erişim 21 Ekim 2019. <https://www.blockchain.com/btc/tx/b94f609164177acd3451ee445447fb85eb66efeff4c3f324cc28ec5ff78d48b>
- Boynukalın, Ertuğrul. "Makâsidü'ş-Şerîa". *TDV İslam Ansiklopedisi*. 27/423-427. TDV Yayınları, 2003.
- Buhûtî, Mansur b. Yunus b. Salahaddin. *Keşşafül-kına' an metni'l-ikna'*. Beyrut: Darü'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts.
- Buttonwood. "The rise and fall of bitcoin". *The Economist*. Erişim 19 Ekim 2019. <https://www.economist.com/buttonwoods-notebook/2018/01/17/the-rise-and-fall-of-bitcoin>
- Çarkacıoğlu, Abdurrahman. *KRİPTO-PARA BITCOIN* (2016).
- Castor, Amy. "Why Quantum Computing's Threat To Bitcoin And Blockchain Is A Long Way Off". *Forbes*. Erişim 01 Kasım 2019. <https://www.forbes.com/sites/amycastor/2017/08/25/why-quantum-computings-threat-to-bitcoin-and-blockchain-is-a-long-way-off/#bdf6a7b28829>
- Caytas, Joanna Diane. "Regulatory issues and challenges presented by virtual currencies". *Columbia Business Law Review*, 3-5.
- Chavez-Dreyfuss, Gertrude. "Cyber threat grows for bitcoin exchanges". *Reuters*. 2016
- Cündî, Diyaüddin el-Cündî el-Maliki Halil b. İshak. *et-Tevzih fi şerhi'l-muhtasar*. ed. Ahmet b. Abdulkerim. Mısır: Merkezi Necuyube, 2008.
- Cüveynî, Ebü'l-Meali Abdulmelik b. Abdullah b. Yusuf b. Muhammed. *El-Burhan fi Usûli'l-Fıkh*. Beyrut: Darül'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1997.
- Dönmez, İbrahim Kafi. "Garar". *TDV İslam Ansiklopedisi*. 13/366-371. TDV Yayınları, 1996.
- Eskicioğlu, Osman. *İslam Açısından Enflasyon ve Çözüm Yolları*. İstanbul: Ensar Neşriyat, 1983.
- Fargo, Scott. "It's Bitcoin's Birthday: Whitepaper Released 8 years Ago Today". *Bitcoin.com*. 2016. Erişim 26 Aralık 2018. <https://news.bitcoin.com/bitcoin-birthday-whitepaper/>
- Hacak, Hasan. "Mülkiyet". *TDV İslam Ansiklopedisi*. 31/543-548. TDV Yayınları, 2006.

- Hafif, Ali. *İslam Hukukuna göre Hukuki İşlemler ve Hükümleri*. ed. Çev. Rahmi Yaran. Ankara, 2011.
- İbn Enes, Malik. *el-Müdevvene*. Darü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1994.
- İbn Haldun, . *Mukaddime*, ts.
- İbnü'l-Hümmam, Kemalüddun Muhammed b. Ahmed es-Sivasi. *Fethü'l-Kadir*. Beyrut: Darü'l-Fikr, ts.
- İbrahim b. Ahmed, b. Muhammed. *en-Nakdu'l-İftiradi*. S. Arabistan, ts.
- Jane, Wild vd. "Technology: Banks seek the key to blockchain". 2015. Erişim 03 Kasım 2019. <https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-567b37f80b64>
- Kâsânî, Alaüddin Ebu Bekir b. Muhammed. *Bedaiu's-sanâi' fi tertibi's-şerâi'*. Beyrut: Darü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1996.
- Kayrevânî, Kasım b. İsa b. Naci et-Tenuhî. *Şerhu İbn Naci et-Tenuhi ala metni'r-risale*. Beyrut: Darü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2007.
- Köse, Burak. "1 milyar dolarlık Ripple (XRP) büyük olasılıkla sonsuza dek kayboldu". *Uzman Coin*. Erişim 07 Ekim 2019. <https://uzmancoin.com/ripple-xrp-sonsuz/>
- Köse, Burak. "Dünyanın en büyük kripto para borsalarından Bithumb hack'lendi". *Uzman Coin*. Erişim 05 Eylül 2019. <https://uzmancoin.com/bitcoin-bithumb-hack/>
- Merdâvî, Alaüddun Ebu'l-Hasan Ali b. Süleyman. *el-İnsan fi ma'rifeti'r-racih mine'l-hilaf*. ed. Abdulmuhsin Et-Türki. Kahire: Hecer Li't-tibaa, 1995.
- Merginânî, Ebü'l-Hasan Burhanuddin. *El-Hidaye fi Şerhi Bidayeti'l-Mübtedi*. ed. Talal Yusuf. Beyrut: Daru İhyai Türesi'l-Arabi, ts.
- Muhammed Tâhir, bin Âşûr. *İslam Hukuk Felsefesi Gaye Problemi (Mekâsıdu's-Şerîati'l-İslamiyye)*. İstanbul: İz Yayıncılık, 2. Basım, 1996.
- Nakamoto, Satoshi. "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", 2008.
- Nevevî, Ebu Zekeriyya Yahya b. Şeref. *el-Mecmu' şerhu'l-mühezzeb*. Beyrut: Darü'l-Fikr, ts.
- Orman, Sabri. *Gazzali'nin İktisat Felsefesi*. İstanbul, 1984.
- Râfî, Ebu'l-Kasım Abdulkerim b. Muhammed (v.623). *el-Aziz Şerhü'l-Veciz*. Beyrut: Darü'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1994.
- Şâfî, Muhammed b. İdris. "El-Ümm". *El-Ümm*. 15. Beyrut: Daru'l-Marife, 1393.
- Suyûtî, Celalüddin Abdurrahman b. Ebu Bekr. *el-Havi li'l-fetava*. Beyrut: Darü'l-Kütübi'il-İlmiyye, 2000.
- Vigna, Paul. "Bitcoin Turns 10: Still Not All Grown Up". *The Wall Street Journal*. Erişim 15 Ekim 2019. <https://www.wsj.com/articles/bitcoin-turns-10-still-not-all-grown-up-1540987201>

Vigna, Paul - Casey, Michael J. *Kriptopara Çağı*. Buzdağı Yayınevi, 2017.

Villanueva, John Carl. “How Many Atoms Are There in the Universe?” *Universe Today*. 2009. Erişim 20 Ekim 2019. <https://www.universetoday.com/36302/atoms-in-the-universe/>

Welland, Josie. “Elon Musk’s Controversial Crypto Tweets – Are they Market Manipulation?” *Rahman Ravelli*. Erişim 04 Ekim 2021. <https://www.rahmanravelli.co.uk/articles/elon-musk-s-controversial-crypto-tweets-are-they-market-manipulation/>

Wikipedia. “Kriptografi”. *Wikipedia*. Erişim 28 Aralık 2018. <https://tr.m.wikipedia.org/wiki/Kriptografi>

Yılmaz, Deniz. “SWIFT Nedir? Swift Kodu ve Ücretleri Hakkında Bilmeniz Gerekenler”. *Yurtdışı Forex*. Erişim 25 Ekim 2019. <https://www.yurtdisiforex.co/swift-nedir/>

Zeylaî, Fahrudin Osman b. Ali. *Tebyinü'l-Hakaik Şerhü Kenzi'd-Dekâik*. Kahire: Darü'l-Kütübi'l-İslâmi, 1313.

Euronews. “Avrupa Merkez Bankası Başkanı Lagarde: Bitcoin para değil, yeni bir düzenleme planlıyoruz”. Erişim 17 Mayıs 2021. <https://tr.euronews.com/2021/02/08/avrupa-merkez-bankas-baskan-lagarde-bitcoin-para-degil-yeni-bir-duzenleme-planl-yoruz>

BBC News Türkçe. “Bitcoin, Çin Merkez Bankası’nın kripto paralarla tüm işlemleri yasaklaması sonrası yüzde 5 değer kaybetti”. Erişim 25 Eylül 2021. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-58682451>

Habertürk. “Bitcoin son 10 yılın en kötü ayını yaşıyor”. Erişim 21 Eylül 2021. <https://www.haberturk.com/bitcoin-son-10-yilin-en-kotu-ayini-yasiyor-3087793-ekonomi>

Euronews. “Çin, finansal riskleri önlemek için Bitcoin madenciliği ve ticaret faaliyetlerini durdurdu”. Erişim 21 Eylül 2021. <https://tr.euronews.com/2021/05/21/cin-finansal-riskleri-onlemek-icin-bitcoin-madenciligi-ve-ticaret-faaliyetlerini-durdurdu>

Cipher Trace. “Cryptocurrency Anti-Money Laundering Report”. Erişim 01 Kasım 2019. https://ciphertrace.com/wp-content/uploads/2018/10/crypto_aml_report_2018q3.pdf

Bitcon.it. “Deflationary spiral”. Erişim 01 Kasım 2019. https://en.bitcoin.it/wiki/Deflationary_spiral

Bloomberg HT. “Carney: Dolar yerine Librabenzeri bir rezerv para olmalı”. Erişim 14 Ekim 2019. <https://www.bloomberght.com/carney-dolar-yerine-libra-benzeri-bir-rezerv-para-olmali-2231289>

- Bloomberg HT. "Erişilemeyen hesaplarda milyarlarca dolarlık Bitcoin var". Erişim 17 Mayıs 2021. <https://www.bloomberght.com/erisilemeyen-hesaplarda-milyarlarca-dolarlik-bitcoin-var-2272466>
- Bloomberg HT. "İngiltere küçük yatırımcılar için Bitcoin bazlı ürünleri yasaklıyor". Erişim 10 Ocak 2021. <https://www.bloomberght.com/ingiltere-kucuk-yatirimcilar-icin-bitcoin-bazli-urunleri-yasakliyor-2265979>
- Muhabbit. "Kanada Merkez Bankası: Kripto Paralar Oldukça Riskli!" Erişim 03 Ekim 2021. <https://muhabbit.com/kanada-merkez-bankasi-kripto-paralar-oldukca-riskli/>
- Euronews. "Korsanların fidye talepleri değişti: Bitcoin artık dolardan fazla rağbet görüyor". Erişim 15 Temmuz 2021. <https://tr.euronews.com/2021/05/15/korsanlar-n-fidye-talepleri-degisti-bitcoin-art-k-dolardan-fazla-ragbet-goruyor>
- Coindesk. "Musk Has Doge on a Leash. Is He a Manipulator?" Erişim 03 Ekim 2021. <https://www.coindesk.com/markets/2021/05/14/musk-has-doge-on-a-leash-is-he-a-manipulator/>
- Informatique Mania. "P2P networks What are they, what are their advantages and disadvantages and what are the types?" Erişim 29 Eylül 2021. <https://www.informatique-mania.com/en/linternet/p2p/>
- Blockchain.com. "Piyasa Değeri (USD)". Erişim 05 Ekim 2021. <https://www.blockchain.com/charts/market-cap>
- Blockchain.com. "Piyasa Fiyatı (USD)". Erişim 05 Ekim 2021. <https://www.blockchain.com/charts/market-price>
- Sermaye Piyasası Kurulu. "Sermaye Piyasasında Piyasa Dolandırıcılığı (Manipülasyon)". Erişim 05 Ekim 2021. <https://www.spk.gov.tr/Sayfa/Index/3/7>
- Hürriyet Bigpara. "Tesla, Bitcoin ile araç satışını askıya aldı". Erişim 21 Eylül 2021. https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/bitcoin-haberleri/tesla-bitcoin-ile-arac-satisini-askiya-aldi_ID1469794/
- CipherTrace. "The World's First Blockchain Forensics Team". Erişim 05 Kasım 2019. <https://www.ciphertrace.com/about-us/>
- Visa. "Visa Annual Report". Erişim 15 Ekim 2019. <https://investor.visa.com/financial-information/quarterly-earnings/default.aspx>
- opensource.com. "What is open source?" Eylül . Erişim 01 Mayıs 2019. <https://opensource.com/resources/what-open-source>