

KİTLE FONLAMASINA MERKEZİYETSİZ BİR YAKLAŞIM
NON-FUNGIBLE TOKEN (NİTELİKLİ FİKRİ TAPU - NFT)'LAR ÜZERİNE
BİR DEĞERLENDİRME

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TOBB EKONOMİ VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ

İLKAY YÜKSEL

İŞLETME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ARALIK 2022

Bu Yüksek Lisans Tezinin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm koşulları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Serdar SAYAN
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Müdürü

Bu çalışmayı okuduğumu ve çalışmanın kapsam ve içerik olarak Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı'nda bir Yüksek Lisans Tezi olabilecek yeterlilikte olduğuna kanaat getirdiğimi onaylıyorum.

Yüksek Lisans Tezi

Doç. Dr. Ekin TOKAT
(TOBB ETÜ, İşletme)

Yüksek Lisans Tezi Jürisi Üyeleri

Prof. Dr. Ayhan KAPUSUZOĞLU
(Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, İşletme)

Dr. Öğr. Üyesi Atılım MURAT
(TOBB ETÜ, İşletme)

Yüksek Lisans Tezi içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İlkay YÜKSEL

ÖZ

KİTLE FONLAMASINA MERKEZİYETSİZ BİR YAKLAŞIM NON-FUNGIBLE TOKEN (EŞSİZ JETON - NFT)'LAR ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

YÜKSEL, İlkay

Yüksek Lisans, İşletme

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ekin TOKAT

Günümüzde blok zincirine bağlı teknolojik gelişmeler gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Bu gelişmelerle birlikte Non-Fungible Token (NFT)'lar popülerliğini artırmıştır. NFT pazarındaki en yüksek satış hacmine sahip NFT koleksiyonları projelendirilirken ekseriyetle 5 bin ile 200 bin adet parça olarak üretilmekte olup, girişimciler; projelerine ihtiyaç duydukları kaynağı söz konusu parçaların satışından elde etmektedir. Öte yandan; ilk örnekleri 17. ve 18. yüzyılda olmak üzere kitle fonlaması günümüzde milyonlarca start-up ve projeye kaynak sağlayan alternatif bir finansman yöntemi olmuştur. Benzer şekilde kitlesel olarak fonlanan NFT koleksiyonlarının bu yönüyle kitle fonlamasına yakınsadığı düşünülmekte olup, NFT'ler ve kitle fonlamasına ilişkin herhangi bir akademik çalışmanın olmaması, işbu tezin; konuya ilişkin yapılacak ileri araştırmalara ve ihtiyaç doğrultusunda yapılacak kanuni düzenlemelere ışık tutacağı düşünülmektedir. Tezin ikinci bölümünde NFT'lerin teknolojik altyapısını oluşturan blok zinciri ve kripto paralar genel bir çerçevede incelenecektir. Üçüncü bölümde; NFT'ler ve türleri detaylı olarak ele alınacak, dördüncü bölümde ise; kitle fonlamasına ilişkin kavramlara ve düzenlemelere yer verilecektir. Tezin son bölümünde kitle fonlaması türleri ile NFT türleri kıyaslanarak benzeşen/yakınsayan türler mercek altına alınarak analiz edilecek ve mevcut düzenlemeler kapsamında bir değerlendirme yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: NFT, Kitle Fonlaması, Blok Zinciri, Akıllı Sözleşme, Ethereum

ABSTRACT

AN ASSESSMENT OF NON-FUNGIBLE TOKENS (NFTS) IN TERMS OF CROWDFUNDING

YÜKSEL, İlkay

Master of Business Administration

Supervisor: Assoc. Prof. Ekin TOKAT

Nowadays, blockchain related technological developments acquire more attention day by day. According to current developments, Non-Fungible Tokens (NFTs) have increased in popularity. NFT collections, which have the highest sales volume in the NFT market, are minted, mostly as 5 thousand to 200 thousand pieces. NFT collections have obtained the funds that they need from the sale of the pieces. On the other hand, crowdfunding, the first examples of which were in the 17th and 18th centuries, has become an alternative financing method that provides resources to millions of start-ups and projects. Similarly, NFT collections which are crowdfunded are thought to converge to crowdfunding in this respect. Absence of any academic study on NFTs and crowdfunding assessment means the thesis that it is thought that it will shed light on the further research to be done on the subject and the legal regulations to be made in line with the needs. In the first part of the thesis, the blockchain and cryptocurrencies, which constitute the technological infrastructure of NFTs, will be examined in a general framework. In the second part, NFTs and their types will be discussed in detail. In the third section, concepts and regulations regarding crowdfunding will be included. Consequently, crowdfunding types and NFT types will be compared and similar/convergent types will be analyzed, and an evaluation will be made within the scope of current regulations.

Key Words: NFT, Crowdfunding, Blockchain, Smart Contracts, Ethereum.



Aileme...

İÇİNDEKİLER

İNTİHAL SAYFASI.....	iii
ÖZ	iv
ABSTRACT	v
İTHAF SAYFASI.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
BÖLÜM I.....	1
BÖLÜM II	11
BLOK ZİNCİRİ (BLOCKCHAIN)	11
2.1. Kavramsal Çerçeve	11
2.2. Kripto Varlıklar.....	14
2.2.a. İş Kanıtı (Proof of Work-PoW) Metodu	16
2.2.b. Hisse Kanıtı [(Proof of Stake (PoS)] Metodu	17
2.2.c. Dijital İmza (Digital Signature)	18
2.2.d. Mutabakat Mekanizması (Consensus Mechanism)	19
2.3. Bitcoin.....	20
2.4. Ethereum.....	22
2.5. Akıllı Sözleşmeler (Smart Contracts)	24
BÖLÜM III.....	27
NFT'LER (NON-FUNGIBLE TOKENS).....	27
3.1. Kavramsal Çerçeve	27
3.2. NFT'nin Tarihi.....	30
3.2.a. Quantum.....	30
3.2.b. Colored Coins (Renkli Koinler).....	31
3.2.c. Cryptopunks	32
3.2.d. CryptoKitties.....	33
3.3. NFT Oluşturma (Minting)	33
3.4. NFT Çeşitleri	35
3.4.a. Çok Parçalı NFT Koleksiyonları (Collectibles).....	35
3.4.b. Sanat Eserleri (Artworks)	36
3.4.c. Etkinlik Biletleri (Event Tickets)	37

3.4.d. Müzik ve Medya	37
3.4.e. Oyun (Gaming)	38
3.4.f. Gerçek Hayat Varlıkları (Real-World Assets).....	39
3.4.f.i. NFT Gayrimenkul.....	39
3.4.f.ii. Diğer Varlıklar	40
3.4.g. Mem'ler (Memes)	40
3.4.h. Domain İsimleri (Domain Names).....	40
3.4.i. Sanal Arsalar ve Sanal Materyaller	41
3.4.i.i. Sanal Arsalar	41
3.4.i.ii. Sanal Materyaller	41
3.4.j. Fotoğraf NFT'leri (Photography)	42
3.4.k. NFT Modası (Virtual Fashion)	42
3.4.l. Spor NFT'leri	43
3.4.m. Lisans NFT'leri.....	43
3.5. NFT Projelerinin Gelirleri/ Fonlanması.....	43
3.6. NFT Marketleri (NFT Satış Platformları).....	46
BÖLÜM IV	49
KİTLE FONLAMASI.....	49
4.1. Kavramsal Çerçeve	49
4.2. Tarihsel Gelişimi.....	50
4.2.a. Kitle Fonlamasında Finansman Modeli Tarafları	51
4.3. Kitle Fonlaması Modelleri	56
4.3.a. Bağış ve Ödül Bazlı Kitle Fonlaması.....	56
4.3.a.i. Bağış Modeli	56
4.3.a.ii. Ödül Modeli	56
4.3.b. Yatırım Bazlı Kitle Fonlaması	57
4.3.b.i. Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması.....	57
4.3.b.ii. Paya Dayalı Kitle Fonlaması	57
4.4. Türkiye'de Kitle Fonlamasına İlişkin Düzenlemeler	58
4.4.a. III-35/A.2 sayılı Kitle Fonlaması Tebliği.....	59
4.4.a.i. Paya Dayalı Kitle Fonlaması	61
4.4.a.ii. Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması	62
4.4.a.iii. Kitle Fonlaması Platformları.....	64

BÖLÜM V	67
DEĞERLENDİRME VE SONUÇ.....	67
KAYNAKÇA	81



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Blok Zinciri'nin Bileşenleri (<i>Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008</i>)	12
Şekil 2.2. Kripto Varlıklar'ın Sınıflandırılması (<i>İnternet, Cemil Şinasi Türün, https://www.btchaber.com/author/cemilshinasi/, Erişim Tarihi: 04 Mayıs 2022</i>)	14
Şekil 2.3. Blok Zinciri'nde Bloklar Arası Bağlantı	17
Şekil 2.4. İşlemin İmzalanarak Blok zincirine İletilmesi.....	19
Şekil 2.5. Özel Anahtar ve Açık Anahtar (<i>Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008</i>).....	22
Şekil 2.6. Akıllı Sözleşmelerin İşleyişi.....	25
Şekil 3.1. Quantum (3 Mayıs 2014).....	31
Şekil 3.2. İlk NFT "Terra Linus" (<i>İnternet, https://nonfungible.com/news/utility/the-history-of-nfts-on-ethereum, Erişim Tarihi 04 Haziran 2022</i>)	32
Şekil 3.3. CryptoPunks NFT Koleksiyonu	32
Şekil 3.4. Bored Ape Yatch Club	35
Şekil 4.1. Girişimci Fon Toplama Süreci	53
Şekil 4.2. Yatırımcı Kitle Fonlaması	54
Şekil 4.3. Kitle Fonlaması Genel Akış.....	55
Şekil 5.1. Opensea Launchpad (Opensea Drops).....	75
Şekil 5.2. MagicEden Launchpad	76

KISALTMALAR LİSTESİ

BTC	: Bitcoin
DAO	: Merkeziyetsiz Otonom Organizasyon
DApps	: Merkeziyetsiz Uygulamalar
DLT	: Dağıtık Defter Teknolojisi
EEA	: Kurumsal Ethereum Birliği
ENS	: Ethereum Name Service
ESMA	: Avrupa Menkul Kıymetler ve Piyasalar Otoritesi
ETH	: Ethereum
EVM	: Ethereum Sanal Makinesi
FSEK	: Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu
ID	: Jeton Kodu
Jeton	: Token
Mint	: Üretim
NFT	: Nitelikli Fikri Tapu, Eşsiz Jeton
NFT Koleksiyonu	: Çok Parçalı NFT Koleksiyonu (Collectibles)
PFP	: Profil Resmi
PoS	:Hisse kanıtı
PoW	: İş Kanıtı
Tebliğ	: III – 35/A.2. nolu Kitle Fonlaması Tebliği
Whitepaper	:Tanıtım Dokümanı
1:1 NFT	: Sanat NFT'leri

BÖLÜM I

GİRİŞ

M.Ö VII. yüzyılda Lidyalılar tarafından ilk madeni paranın basılmasından itibaren günümüze kadar para, tarihi boyunca sürekli şekil değiştirmiştir. Kripto paraların günümüz anlamıyla bir para birimi olarak kullanımına ilişkin tartışmalar bulunsada uluslararası basın, şirketlerin ve son olarak devletlerin de blok zinciri ve kripto paralara yönelik ilgisi gün geçtikçe artmaktadır. Dağıtık bir veri tabanı olarak ortaya çıkan blok zincirindeki ilk blok (Genesis Block) 3 Haziran 2009 tarihinde Nakamoto tarafından gerçekleştirilmiştir (onaylanmıştır, validated) ve bunun karşılığında Nakamoto 50 Bitcoin (BTC) kazanmıştır, böylece ilk “kripto para” olan Bitcoin ortaya çıkmıştır. Blok zinciri; Bitcoin'in çekirdek bir bileşeni olarak uygulanmış ve bu ağdaki tüm işlemler için Dağıtık Defter Teknolojisi¹ (Distributed Ledger Technology, DLT) olarak görev yapmıştır. Blok zinciri; kurucusu olan Nakamoto tarafından “*yapılan her işlem bilgisinin ağdaki katılımcılar tarafından kaydedilip paylaşılan dağıtılmış bir veri yapısı*” olarak tanımlanmıştır (Satoshi Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, 2019).

Özetle, Endüstri 4.0'ın itici gücü olarak kabul edilen blok zinciri teknolojisi, her bir sözleşme, işlem veya ödemenin birebir tanımlanıp, doğrulanıp, depolanıp

¹ DLT; verilerin, bir ağ üzerinde bulunan birden fazla alanda erişilebilir, güncellenebilir, doğrulanabilir olmasına imkan sağlayan, merkeziyetsiz, teknolojik altyapıdır. Bir tür konsensüs mekanizması olarak tanımlanır. Blok zinciri DLT'nin izinsiz ve merkeziyetsiz türüdür.

paylaşılabilmesi için dijital olarak kaydedildiği ve imzalandığı bir teknoloji protokolüdür.² Bu teknoloji aracılığıyla belirli bir merkezde yer alan sunuculara ihtiyaç duymadan, taraflar arasında doğrudan bilgi ve veri akışına (P2P, Peer to Peer) olanak sağlamaktadır. Ağ içerisinde yer alan her bir onaylayıcının (validator) kendisine ait bir hesap defterine sahip olması; ağ üzerinde yapılan işlemlerin; kesintisiz ve herkes tarafından görülecek bir biçimde, başka bir deyişle şeffaf olarak kaydedilmesini sağlamaktadır. Her bir blok bir önceki blok ile ilişkilendirilmiş ve şifrelenmiş bir şekilde validatorler (onaylayıcılar) tarafından onaylanmakta, başka bir deyişle, yapılan işlemin güvenliği ve doğrulama sağlanması için işlemlerin (transactions) ağ üzerinde gerçekleşmesini sağlayan validatorler dışında ayrıca bir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu kapsamda validatorler tarafından onaylanan blok kaydedilmekte ve bir daha değiştirilememektedir.

Tüm bu yönleriyle blok zinciri mevcut sistemlerin aksine merkeziyetsiz, değiştirilemez, şeffaf ve güvenli bir sistem sunmaktadır. Blok zinciri her ne kadar BTC ile ön plana çıksa da, BTC blok zinciri üzerinde yapılan işlerden sadece bir tanesidir. Blok zinciri teknolojisi aracılığıyla geliştirilen diğer kripto paralar (kendi blok zincirine sahip coinler, altcoinler) ve tokenlar (jetonlar, kendi blok zinciri bulunmayan, kendi blok zincirine sahip bir kripto para ağı üzerinde çalışan birimler/akıllı sözleşmeler) ile çeşitli uygulamalar geliştirilmiştir. Blok zincirinin gelişimi bugün için üç aşamada incelenebilir. Söz konusu aşamalara ilişkin bilgilere aşağıda yer verilmektedir. Blok zincirinde ilk evre olan bu adım “kripto para evresi” olarak da

² Tanrıverdi, Uysal, & Üstündağ, Blok zinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi, 2019.

adlandırılabilir. Blok zinciri 1.0 aşaması, blok zinciri kullanılarak yapılan kripto para transferleri ve kripto para ödemelerini ödeme aracı olarak kabul eden bazı kuruluşlar tarafından dijital ödeme uygulamalarının yapıldığı bir dönem olarak kabul edilebilir. Blok zincir 2.0 aşaması ile daha çok basit ödemeler ve para transferleri gibi işlemlerin gerçekleştirildiği blok zinciri 1.0'dan farklı olarak işbu tezin ilerideki bölümlerinde detaylarına yer verilecek olan yazılımlara karar alma imkanı sağlayan akıllı sözleşmeler (smart contracts) ile kripto paralar ile borç alma-verme ve alım satımlar için kurulan merkeziyetsiz borsalar gibi çeşitli finansal ve ekonomik uygulamalar da blok zinciri teknolojisi kullanılmaya başlanmış olup, bu durum söz konusu aşamanın aynı zamanda “dijital ekonomi” olarak da adlandırılmasında etkili olmuştur.³ “Dijital toplum” olarak da isimlendirilen bu evrede, ekonomik ve finansal uygulamaların yanı sıra bilim, sanat, eğitim, sağlık, iletişim, denetim ve yönetim alanlarında da blok zinciri teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır.⁴ Günümüzde gelinen aşamada Nesnelerin interneti (IoT)⁵ ile makinelerin haberleşmesi ayrıca blok zinciri teknolojisiyle de mümkün olabilmektedir. Yine dijital kimlik, siber güvenlik ve elektronik tıbbi kayıt sistemlerinin kullanılmasını Blok zinciri 3.0 kapsamında değerlendirmek mümkündür.⁶

3 Tanrıverdi, Uysal, & Üstündağ, Blok zinciri Teknolojisi Nedir ? Ne Değildir ? : Alanyazın İncelemesi, 2019.

4 Burgess, K., & Colangelo, J. (2015). The Promise of Bitcoin and the Blockchain Academia.

5 Günlük hayatta kullanılan nesnelerin internet sayesinde diğer nesneler ile veri alışverişi yapabilmesini ve nesnelerin birbiriyle tam olarak senkronizasyon halinde olmalarını sağlayan bir teknolojidir.

6 Cai, Y., & Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from Blockchain Technology, Financial Innovation.

Token (Jeton); Kendi blok zinciri bulunmayan başka bir deyişle mevcut bir kripto paranın blok zinciri üzerinde çalışan birimleri/akıllı sözleşmeleri ifade etmektedir. Temelde jetonlar bir akıllı sözleşme (smart contract) aracılığıyla blok zinciri üzerinde üretilmekle birlikte, dijital bir para biri olarak kullanılan bir kripto para veya token'dan ziyade ürün veya hizmet alımına yönelik olarak çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Token'lar; özdeş, her bir birimi aynı değere sahip, değiştirilebilir “fungible (özdeş)” varlıklar olarak nitelendirilmesine karşın, araştırmanın konusu oluşturan Non-Fungible (Eşsiz) Tokens (NFT'ler), Eşsiz Token'lar ya da Türkçeleştirilmiş ismiyle “Nitelikli Fikri Tapu'lar” her biri kendine özel bir ID'ye sahip olan, bir biri yerine kullanılamayan eşsiz jetonlardır.

NFT'ler blok zinciri üzerinde akıllı sözleşmeler aracılığıyla çalışmaktadır. NFT'lerin blok zinciri teknolojisinden yararlanması NFT'lere bağlı resim, video, ses vb. gibi verileri saklayabilme ve transfer edebilme kabiliyeti sağlamaktadır. Bu kapsamda blok zincirin NFT'lere sağlamış olduğu verilerin kaydedilmesi ve transfer edilebilmesi gibi fonksiyonlar, NFT'lerin , değiştirilemez, merkeziyetsiz, şeffaf ve güvenli bir şekilde işlem gerçekleştirmesi sağlamaktadır. NFT'lerin bahse konu özelliklerinin bir sonucu olarak NFT'ler ile ilgili birçok amaç ve faydaya yönelik projeler hayata geçirilmekte olup, söz konusu projelerle NFT'lerin sağlayacağı faydaların sınırları genişlemekle beraber NFT'lerin potansiyeli halen keşfedilmeye çalışılmaktadır. Bahse konu teknoloji kullanılarak sunulabilecek birçok hizmet bulunduğu (NFT'ler kullanılarak gerçekleştirilebilecek işlemler) dikkate alındığında bahse konu teknolojinin henüz emekleme aşamasında olduğu düşünülmektedir.

NFT'lere ilişkin ilk örnekler; bir sanat eserlerinin (resim, illüstrasyon vb.) akıllı sözleşme aracılığı ile blok zinciri üzerine kaydedilmesi ile ortaya çıkmıştır. Böylece söz konusu teknoloji NFT haline getirilmiş olan bir sanat eserinin, blok zinciri üzerinde değiştirilemez bir biçimde kaydedilerek saklanmasına aynı zamanda şeffaf bir şekilde sahipliğinin herkes tarafından tespit edilebilmesine, NFT'nin sahibi olan kişinin ise; sahipliğini ispat edebilmesine, ayrıca eseri ortaya çıkaran sanatçının akıllı sözleşmede telif hakkına ilişkin fonksiyonun yazılmış (kodlanmış) olması kaydıyla üretmiş olduğu NFT'nin her alım ve satımında satış tutarı üzerinden sözleşmede belirlenen oran üzerinden telif (royalty) ücreti kazanmasına imkan tanımıştır. Ancak zamanla NFT'lere olan ilginin artmasıyla "1:1 NFT" olarak kategorize edilen sanat eserlerinin blok zincirine aktarılmasının ötesine geçilerek NFT'nin getirmiş olduğu teknoloji yardımıyla çeşitli uygulamalar birbirini ardına geliştirilmiştir. Bu çeşitli uygulamalardan biri de günümüzde NFT pazarının en büyük satış hacmine sahip türü olan çok parçalı NFT koleksiyonlarıdır. Kendi içinde yine kategorilere ayrılan çok parçalı NFT koleksiyonları, 1:1 NFT'lerden farklı olarak bir üretici tarafından birbiriyle ilişkili birden fazla NFT'nin blok zincirine ayrı ayrı kaydedilmesine olanak sağlamıştır. Başka bir ifadeyle tek bir akıllı sözleşme ile tek bir NFT olarak oluşturulan 1:1 NFT'lere karşın, çok parçalı NFT koleksiyonu tek bir akıllı sözleşme ile birden fazla birbirinden farklı eşsiz NFT'ler grubu olarak karşımıza çıkmaktadır. 1:1 NFT'lerde ağırlıklı olarak sektör tarafından kanıksanmış olan standart akıllı sözleşmeler kullanılırken, NFT koleksiyonlarında, koleksiyonun kendine özel dizayn edilen standart sözleşmelere kıyasen çok daha kapsamlı yazılan akıllı sözleşmeler kullanılmaktadır.

Çok parçalı NFT koleksiyonlarının 1:1 NFT'lerden en büyük farkı, koleksiyondan parça almak isteyen koleksiyonerlerin, koleksiyonun ağ üzerinde tanımlanmış olduğu (deployed) akıllı sözleşmeye bağlanarak, her bir parça için önceden olan tanımlanmış fiyatı/fiyatları ödemek suretiyle blok zincirine kendi adlarına kayıt (mint) ettirmeleridir. Koleksiyoner NFT mint ederek aynı anda hem NFT'nin üretimini hem de blok zinciri üzerindeki mülkiyetine sahip olmaktadır. Söz konusu koleksiyonların mint işlemi başlamadan önce koleksiyona ilişkin tüm bilgiler, NFT projesine ilişkin detaylar bir whitepaper⁷ aracılığıyla paylaşılmakta, ayrıca NFT koleksiyonuna ait akıllı sözleşmesi de koleksiyonerler tarafından incelenebilmektedir. Çok parçalı bir NFT koleksiyonu, elde ettiği gelirin belli bir yüzdesini topluluk cüzdanı (community wallet) olarak anılan bir cüzdana aktarmakta ve toplanan fonla whitepaperda yer alan vaatlerini yerine getirmektedirler. Bu cüzdan deyim yerindeyse NFT koleksiyonu için bir hazine (treasury) olarak kullanılmaktadır.

Araştırma tarihi itibarıyla çok parçalı NFT koleksiyonlarının en yüksek hacimli ilk 3 koleksiyonun bugüne kadar yapmış olduğu toplam satış hacminin 5,84 milyar \$⁸ (1,66 milyon ETH, ETH: 3500\$) olduğu göz önüne alındığında, çok parçalı NFT koleksiyonlarının kripto para piyasası içerisinde görece yüksek seviyelerde alım satıma konu olduğu, böylece whitepaperlarında öne sürdüğü amaçlara yönelik ciddi bir kaynak topladığı değerlendirilmektedir. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) III – 35/A.2 tebliğinde, "*bir projenin veya girişim şirketinin ihtiyaç duyduğu fonu sağlamak amacıyla SPK tarafından belirlenen esaslar dahilinde Kanunun yatırımcı tazminine*

⁷ İzahname benzeri tanıtım yazısı.

⁸İnternet, <http://tradingwiev.com/> Erişim Tarihi: 04 Nisan 2022.

ilişkin hükümlerine tabi olmaksızın kitle fonlama platformları aracılığıyla halktan para toplanması" olarak ifade edilmiştir. Tanımdan da anlaşılacağı üzere; projesini hayata geçirmek isteyen girişimciler seçmiş oldukları ve faaliyet iznine sahip bir kitle fonlaması platformuna projelerini ve ihtiyaçları olan hedef fon tutarını iletmektedirler. Yapılan değerlendirmenin ardından kitle fonlaması platformu, söz konusu projeyi proje detayları ile birlikte yatırımcılarla buluşturmak üzere listeleyerek kitle fonlaması sürecini başlatmakta, hedef fon tutarına ulaşılmasının ardından toplanan fon platform tarafından girişimciye aktarılmaktadır. Böylece girişimciler ihtiyaç duydukları finansmana ulaşmaktadırlar.

Özetle; Non-Fungible Token (NFT)'lar 2021 yılında önceki yıllara kıyasla yüksek satış hacimlerine ulaşmış ve güncelliğini hala korumakta, sektörel olarak gelecek vaat etmektedir. Diğer türlerinin yanı sıra NFT pazarındaki en yüksek satış hacmine sahip NFT türü olan ve ağırlıklı olarak 5 bin ile 200 bin adet arasında üretilen parça sayısı ile Çok Parçalı NFT koleksiyonları (NFT koleksiyonları, NFT projeleri), günümüz anlamıyla Start-Up benzeri bir yapıyla projelendirilerek, "whitepaper" adı verilen ve belli bir standartı olmamasına rağmen projeye ilişkin yatırımcıyı bilgilendirmek için kullanılan bir doküman ile koleksiyonerlere yahut yatırımcılara proje detaylarını ve geleceğe yönelik vaatlerini bildirmektedirler. NFT'ler blok zinciri üzerinde akıllı kontratlar aracılığıyla üretilmekte ve neredeyse tamamının alışı-satışı kripto paralarla yapılmaktadır. NFT koleksiyonu üreticileri/geliştiricileri (Builders/Devs) geliştirmiş oldukları akıllı sözleşmeleri NFT parçalarının alınıp satıldığı pazar yeri olarak kurulan platformlar (NFT marketplaces) aracılığıyla veya kendi oluşturacakları web sitesi üzerinden NFT satışı yaparak gelir elde etmekte, başka bir deyişle kitlesel olarak

fonlanmaktadır. Öte yandan; ilk örnekleri 17. ve 18.yüzyıl da olmak üzere kitle fonlaması; 2012 yılında ABD’de yürürlüğe koyulan “JOBS” kanunu ile gelişimini hızlandırmış ve günümüz itibarıyla milyonlarca start-up ve projeye kaynak sağlan alternatif bir finansman yöntemi olmuştur. Kitle fonlaması ile kaynağa ulaşmak isteyen girişimciler seçmiş oldukları bir Kitle Fonlaması Platformu aracılığıyla projelerine yönelik detayları yatırımcılarla paylaşarak, söz konusu platform aracılığıyla kitlelerden fon toplamakta ve yatırımcılarına çeşitli faydalar (Bağış, Ödül, Pay Senedi, Borçlanma Senedi) sağlamaktadırlar. Tüm bu yönleriyle görece yeni bir oluşum olan NFT projelerinin Kitle Fonlaması türleri açısından Paya Dayalı Kitle Fonlaması, Ödül Bazlı Kitle Fonlaması ve Bağış Bazlı Kitle Fonlaması modellerine yakınsadığı düşünülmektedir.

NFT’ler ile ilgili literatür incelendiğinde; henüz yeni bir teknoloji olması sebebiyle literatürün yok denilecek kadar az olduğu görülmüş olup; kitle fonlamasına ilişkin akademik çalışmalar incelendiğinde; “kitle fonlaması” kavramı ilk defa 2006 yılında Jeff Howe tarafından “*The Rise of Crowdsourcing*” adlı makalesinde kullanılmıştır. Öne çıkan kitle fonlaması çalışmalarında; 2010 yılında; Daren C. Brabham tarafından kitle fonlamasının iş fikirleri arasından en iyisinin seçilmesinde kitlelerin rol oynaması üzerine; 2012 yılında ise, Thomas Horward kitle fonlamasının kaynak kullanımının finansal yönüne ilişkin çalışmalarda bulunmuş olup kitle fonlamasına ilişkin katkı sağlamışlardır.

Tezin işbu bölümü takip eden BÖLÜM II’de; öncelikli olarak NFT’lerin teknolojik alt yapısını oluşturan blok zinciri (blockchain)’nin çalışma prensiplerine, ilk blok zincir ve kripto para olan Bitcoin’in detaylarına, ardından Bitcoin’den farklı bir

Çalışma prensibine sahip olan ve NFT'lerin ortaya çıkmasına zemin hazırlayan blok zinciri ve kripto para Ethereum'un detaylarına yer verilmiştir. BÖLÜM III'de ise; NFT'lerin kavramsal erevesi, teknolojik alt yapısı ve oluşturulma sureci, türlerine ilişkin detaylar ele alınmıştır. BÖLÜM IV'de ise Kitle Fonlaması'na ilişkin kavramlar ile çeşitli kitle fonlaması uygulamalarına ve Türkiye'deki mevcut hukuki düzenlemelere yer verilmiştir. Tezin son bölümü olan BÖLÜM V'de ise; kitle fonlaması türleri ile NFT türleri kıyaslanarak benzeşen/yakınsayan türler mercek altına alınmış, karşılaştırılmış, analiz edilmiş, mevcut hukuki düzenlemeler çerçevesinde bir değerlendirmede bulunulmuş ve sonuca yer verilmiştir. Ayrıca NFT satış platformları ve kitle fonlaması platformlarına ilişkin bir karşılaştırılma yapılmış olup, son olarak NFT'ler ve kitle fonlamasına ilişkin yorumlarda bulunulmuştur.

NFT'lerin görece yeni bir teknoloji olmaması sebebiyle gerek literatürde gerekse hukuki düzenlemelerde henüz yeterince yer bulamamıştır. Türkiye'de ise; NFT'lere ilişkin herhangi bir düzenleme mevcut olmamakla birlikte kitle fonlaması faaliyetleri; Sermaye Piyasası Kurulu'nun uhdesinde olarak 6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu'nun III-35/A.1 Sayılı Kitle Fonlaması Tebliği'nin uygulanması suretiyle gerçekleşmektedir. NFT'ler ve NFT'ler ile kitle fonlaması ilişkisine yönelik herhangi bir akademik çalışmanın olmaması, işbu tezin; literatüre, konuya ilişkin yapılacak ileri araştırmalara ve ihtiyaç doğrultusunda yapılacak kanuni düzenlemelere ışık tutacağı ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir.



BÖLÜM II

BLOK ZİNCİRİ (BLOCKCHAIN)

2.1. Kavramsal Çerçeve

İlk Blockchain (Blok zinciri) 2008 yılında Satoshi Nakamoto (Nakamoto) takma adıyla bilinen bir kişi veya bir grup tarafından ortaya çıkartılan Bitcoin'dir. Bitcoin; kurucusu olan Nakamoto tarafından *“yapılan her işlem bilgisinin ağdaki katılımcılar tarafından kaydedilip paylaşılan dağıtılmış bir veri yapısı”* olarak tanımlanmıştır.⁹ Blok zinciri sisteminde; gerçekleşen işlemler, belirli kurallar çerçevesinde bloklar oluşturularak saklamakta ve oluşturulan bloklar hash (özet) kodları aracılığıyla birbirine bağlanarak blok zincirini oluşturulmaktadır.

İlk blok (Genesis Block) 3 Haziran 2009 tarihinde Nakamoto tarafından gerçekleştirilerek (onaylanarak, validated) bunun karşılığında 50 Bitcoin (BTC) kazanmıştır, böylece ilk “kripto para” olan Bitcoin ortaya çıkmıştır. Blok zinciri; Bitcoin'in çekirdek bir bileşeni olarak uygulanmış ve bu ağdaki tüm işlemler için kamuya açık bir kayıt defteri [(Dağıtık Defter Teknolojisi (Distributed Ledger Technology)) olarak görev yapmıştır.¹⁰ Her blok Başlık (Header) ve Gövde (Body) kısımlarından oluşmaktadır. Blok başlıkları ile blok başlık özetleri birbiriyle uyumlu

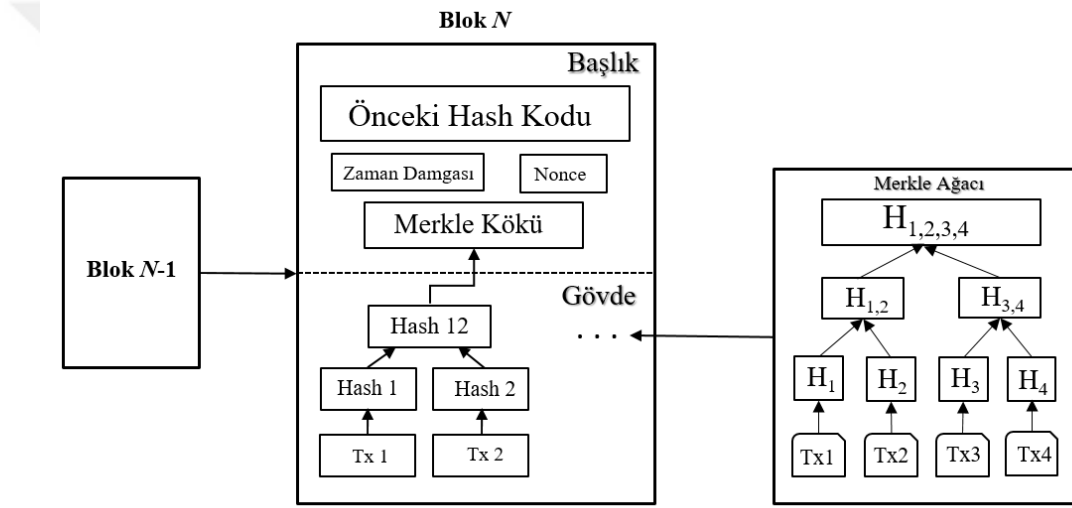
⁹ Satoshi Nakamoto, (2008). “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”, 2008.

¹⁰ Tanrıverdi, “Uysal, & Üstündağ, Blok zinciri Teknolojisi Nedir ? Ne Değildir ? : Alanyazın İncelemesi”, 2019.

olarak çalışır. Blok başlık bölümünde değişiklik olması, başlık özetlerinde de bir tutarsızlığa sebep olur.¹¹

Blok zincirinde gerçekleştirilecek olan işlem sayısı; işlemlerin boyutuna ve sayısına göre değişiklik göstermekte olup; her blok, bir önceki blokun (hash) bilgisi saklamakta ve blok içerisinde ortalama 350 ile 500 işlem bilgisi tutmaktadır.¹²

Şekil 2.1. Blok Zinciri'nin Bileşenleri (Satoshi Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, 2008)



Blok zinciri dağıtık, şeffaf, merkeziyetsiz, değiştirilemez olma, gibi temel bazı özelliklere¹³ sahiptir. Bu özelliklerin detaylarına bakacak olursak;

¹¹ S. Singh, N. Singh, "Blockchain: Future of financial and cyber security", 2016 2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), 463–467, 2016.

¹² İnternet, P. Kovary, F. Zhou, M. Adoul, Blockchain - Technical Details, http://www.doc.ic.ac.uk/~ma7614/topics_website/tech.html Erişim Tarihi:17 Nisan 2022.

¹³ Lin, I.-C., & Liao, T.-C. (2017). A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges. International Journal of Network Security, 653-659.

Dağıtık: Blok zincirindeki veriler herhangi merkezi bir yerde tutulmamaktadır. Blok zinciri üzerinde gerçekleşen tüm işlemler tüm düğümler tarafından kaydedilir, depolanır.

Şeffaf: Blok zinciri üzerindeki veriler her onaylayıcıda bulunmakla birlikte bu veriler şeffaf bir şekilde tutulmakta ve geri yönelik olarak doğrulanabilir olarak herkes tarafından ulaşılabilir.

Merkeziyetsiz: Blok zincirindeki işlemlerin onaylanması ve işlemlerin gerçekleşmesi için herhangi bir merkezi sisteme ihtiyaç duyulmamakta; onaylayıcılar doğrudan verileri güvenilir bir şekilde gerçekleştirebilmektedirler.

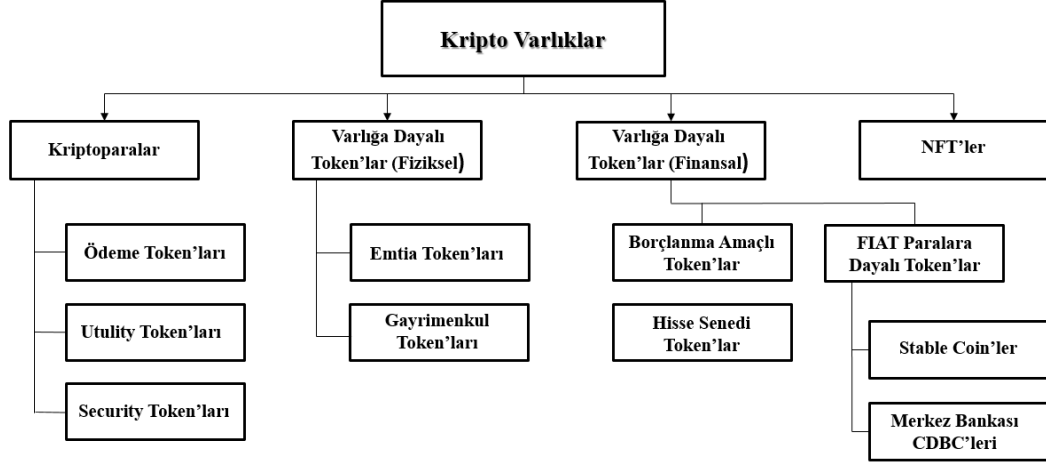
Değiştirilemez: Blok zincirinde yapılan işlemler kalıcı olarak tüm onaylayıcılar tarafından değiştirilemez olarak kaydedilir ve söz konusu işlemleri silmek veya değiştirmek; teoride onaylayıcıların toplu olarak blok zincirine saldırması durumu olan “%51 saldırısı” olan adlandırılan durum dışında mümkün değildir.¹⁴

Kimlik gizliliği: Blok zincirinde işlemlerin gerçekleştirilebilmesi için; blok zincirinde bulunan cüzdan adresinin bilinmesi yeterli olup, ek olarak herhangi bir kimlik bilgisine ihtiyaç bulunmamaktadır.¹⁵

¹⁴ H. Watanabe, S. Fujimura, A. Nakadaira, Y. Miyazaki, A. Akutsu, J. J. Kishigami, “Blockchain contract: A complete consensus using blockchain”, 2015 IEEE 4th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), 577–578, 2015.

¹⁵ Lin, I.-C., & Liao, T.-C. (2017). A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges. International Journal of Network Security, 653-659.

Şekil 2.2. Kripto Varlıklar'ın Sınıflandırılması (İnternet, Cemil Şinasi Türün, <https://www.btchaber.com/author/cemilsinasi/>, Erişim Tarihi: 04 Mayıs 2022)



2.2. Kripto Varlıklar

Kripto varlıkları, kripto paralar ve tokenlar (jetonlar) olarak; kripto paraları ise, Bitcoin ve altcoinler (altcoins) olarak ayırmamız mümkündür. Kendisine ait bir blok zinciri olan kripto paralar, kripto para (coin) olarak ifade edilirken, başka bir blok zincirinde işlem gören varlıklar jeton olarak adlandırılmaktadır. Altcoin tabiri ise alternatif kripto para (alternative cryptocurrency) anlamına gelmekle birlikte, bitcoin dışındaki kripto paralara verilen genel bir isimdir.

Kripto paralar sanal paraların kriptografik bir şekilde blok zinciri teknolojisiyle üretildiği en yeni tür para çeşidi olup, fiziksel bir varlıkları olmamakla birlikte elektronik olarak kaydedilen, alınıp satılabilen ve transfer edilebilen dijital değerlerdir.¹⁶Kripto paralar özellikleri yukarıda blok zincirinin özellikleri aşağıdaki gibidir:

¹⁶ İnternet, Cemil Şinasi Türün, <https://cemilturun.medium.com> Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2022.

Merkeziyetsizlik,

İşlem ve sahip kayıtları,

Yeni arz oluşturma kuralları,

Anonim,

İnternet üzerinden global erişim,

Sahipliğinin kriptografik tekniklerle sadece sahibince ispat edilebilmesi,

Paranın sadece sahibinin emriyle el değiştirebilmesi,

Aynı anda aynı kripto para için birden fazla işlem yapılırsa sadece birinin yerine getirilmesidir.¹⁷

Jetonlar ise; European Securities and Markets Authority (ESMA) tarafından hesap ve güvenlik bakımından kriptografiye dayanarak bir hakkı ya da yararı dijital olarak herhangi bir biçimde temsil etmek üzere çıkarılan kripto varlığı olarak tanımlanmıştır.¹⁸ Jetonlar kripto paraların işlevlerine sahip olmakla birlikte, kullanımı “para” işlevinden daha geniştir, bu nedenle “*digital chips*” olarak da adlandırılmaktadırlar.¹⁹

Kripto varlıklar blok zinciri üzerinde işlem gören varlıklardır ve bu varlıkların blok zinciri üzerinde transfer edilmesi için bir dizi süreçten geçmesi gerekir. Öncelikle blok zinciri üzerinde bulunan kripto paraların kendi işleyiş ekosistemi içerisinde -ağırlıklı

¹⁷ Lansky, Jan, Ocak 2018.

¹⁸ ESMA, Security Token Offerings –A European Perspective On Regulation, 2020.

¹⁹ İnternet, Cemil Şinasi Türün, <https://www.btchaber.com/author/cemilsinasi/> Erişim Tarihi: 04 Nisan 2022.

olarak kullanılan- İş Kanıtı (PoW) ve Hisse Kanıtı (PoS) yöntemi olmak üzere farklı onaylama mekanizmaları bulunmaktadır.²⁰ Bu mekanizmalar aracılığıyla kullanıcılar transfer etmek istedikleri kripto varlıkları sahip oldukları anahtarlar (açık anahtar, özel anahtar) aracılığıyla gerçekleştirir ve blok zinciri üzerinde mutabakat sağlanarak işlem gerçekleştirilir. Tüm işlemler kriptolojik olarak şifrelenir ve blok zinciri üzerine kaydedilir.

2.2.a. İş Kanıtı (Proof of Work-PoW) Metodu

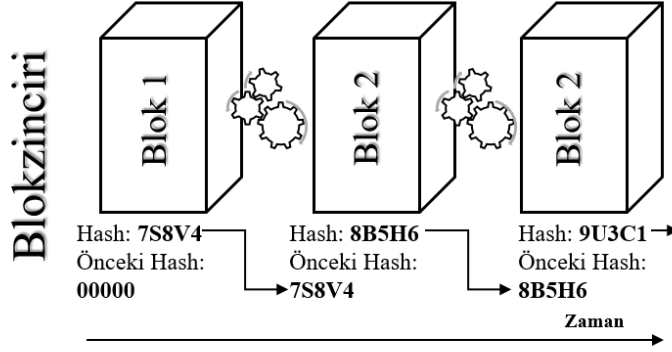
İş kanıtı [(Proof of Work (PoW))] metodu; onaylayıcıların (valitatorler, madenciler, bilgisayarlar) yeni bir blok eklemek için, başka bir deyişle hash (özet) oluşturmak için sistem tarafından oluşturulan matematiksel bir problemi çözmek için rekabet ettikleri sistemdir.

Ağ genişledikçe bu problemin zorluk seviyesi de artar, dolayısıyla blok oluşturmanın zorluğu da artar. Bu yolla ağdaki işlem gücü değişse de sabit oranda bloklar oluşturulur ve onaylanır. Bitcoin örneğinde; blok oluşturmanın zorluğu, onaylayıcıların başlamaları gereken sıfırların sayısı değiştirilerek ayarlanır ve on dakikada bir iş kanıtına uygun blok oluşturulur. Blok oluşturulması madencilik (mining) olarak adlandırılır ve madenciler oluşturdukları blok karşılığında ödül²¹ alır.

²⁰ Söz konusu mekanizmaların yanında Proof of Elapsed Time, Proof of Burn, Proof of Capacity, Proof of Importance vb. gibi başka mutabakat mekanizmaları da bulunmaktadır.

²¹ Hangi blokta madencilik yapıyorsa o zincirin coinini ödül olarak kazanır ve blok oluşturması karşılığında kullanıcılardan ayrıca komisyon alırlar.

Şekil 2.3. Blok Zinciri’nde Bloklar Arası Bağlantı



2.2.b. Hisse Kanıtı [(Proof of Stake (PoS)] Metodu

Hisse kanıtı metodu (PoS), PoW metodunda bilgisayarlar tarafından yüksek oranda elektrik enerjisi tüketilmesi ve işlem gücünün harcanması gibi doğal sorunlarla başa çıkmak amacıyla oluşturulmuştur. Hisse kanıtı yönteminde; *“blok zincirindeki blok üretim ve doğrulama işlemi ile bloğu üreten düğümün (node) zincirdeki sahip olduğu payı ilişkilendirmektedir.”*²² Bu sistemde düğüm; sisteme yatırılan (stake edilen) yatırımları dikkate alan rastlantısal bir fonksiyon aracılığıyla seçilir ve yatırılan tutar blok zincirinin güvenilirliğinde kazanılmış bir çıkara sahip olduğunu göstermek amacıyla tutulur. Bu sayede payı yüksek olan düğümün seçilme olasılığı artar. Seçilen düğümün blok üretmemesi halinde ise; sıradaki düğüme yer verilir. Hisse kanıtı yönteminde kullanılan başka bir yaklaşımda ise; düğümün sahip olduğu pay çözülecek olan problemin zorluğuna etki eder.

²² I. C. Lin, T. C. Liao, “A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges”, IJ Network Security, 653-659, 2017.

Hisse kanıtı metodunda miner hata yapması halinde stake etmiş olduğu hisseyi kaybedebilir yahut ceza ödemek durumunda kalabilir.

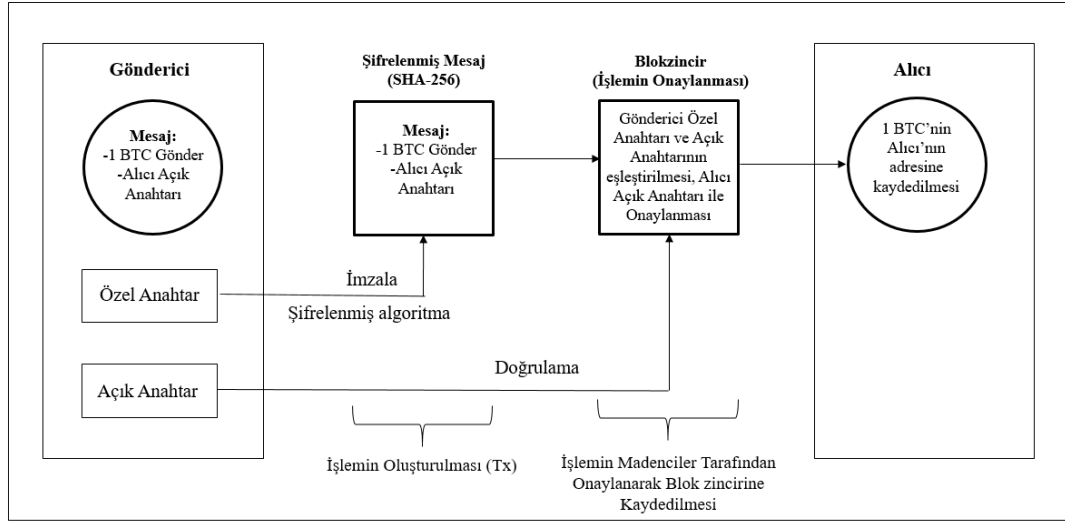
2.2.c. Dijital İmza (Digital Signature)

Her kullanıcının sahip olduğu Özel Anahtar (Private Key) ve Açık Anahtar (Public Key) olmak üzere iki farklı anahtarı mevcuttur. Açık anahtar, özel anahtarla eşleştirilerek oluşturulmuş bir şifre kodudur. Anlaşılacağı üzere, açık anahtarların kökenleri özel anahtarlardır ve bu anahtarlar benzersiz imzalar oluşturulmasına imkan tanır. Açık anahtar aracılığıyla kripto para işlemleri (transactions) gerçekleştirilmekte, bu işlemleri gerçekleştirmek amacıyla dijital imza olarak kullanılmaktadır.

Dijital imza yapılacak işlemlerde imzalama ve doğrulama olarak iki aşamadan oluşmakla birlikte, gönderilen kripto paranın sahipliğini kanıtlamak ve kilidi açmak için özel anahtara ihtiyaç vardır. Başka bir deyişle açık anahtar bir tür PIN kodu gibi düşünülebilir. Kripto para cüzdan adresi ise; açık anahtarın özet (hash) bir halidir. Bu nedenle özel anahtarların aksine, açık anahtarların paylaşılmasında güvenlik açısından bir sakınca bulunmamaktadır. Örneğin çeşitli içerik üreticilerin, Sivil Toplum Kuruluşları'nın kişi ve kuruluşların bağış kampanyaları için cüzdan adreslerini paylaştığını görebiliriz ancak toplanan fona erişmek için özel anahtar gerekmektedir.

Dolayısıyla özel anahtarların özenle saklanması ve kimseyle paylaşılması gerekmektedir. Özel anahtarlar, söz konusu adresteki varlıkları kanıtlamanızı ve üzerinde tasarruf edebilmenizi sağlamaktadır. Bitcoin'in SHA-256 algoritması aracılığıyla, özel anahtardan farklı açık anahtarlar üretilebilse de, tek yönlü özetleme fonksiyonu (one-way hash function) nedeniyle tam tersini yapmak günümüz teknolojisiyle mümkün değildir.

Şekil 2.4. İşlemin İmzalanarak Blok zincirine İletilmesi



2.2.d. Mutabakat Mekanizması (Consensus Mechanism)

“Blok zinciri ağındaki verinin tüm kayıt defterlerinde senkronize biçimde bulunması gerekir. Bu durumun oluşması için ağ genelinde mutabakat sağlanması gerekir. Blok zinciri sisteminde blokların güvenilir olduğu bilgisini sağlamak için Kriptografik Özetleme²³ (**Cryptographic Hashing**) ve zaman bilgisi kullanılmaktadır. Blok başlığındaki bilginin özetleme ile işlenmesi özetleme bilgisini (**Block Hash**) ortaya çıkarır. Bu özetin içerisinde bir önceki bloğun özet bilgisi yer almaktadır. Bu sayede zincirin sürekliliği doğrulanmaktadır.”²⁴

Geleneksel veri tabanlarında istemci-sunucu ağ mimarisi kullanılmaktadır. Kullanıcı belli kurallar çerçevesinde kimlik doğrulama yoluyla sunuculara erişerek verileri değiştirebilmektedir. Veri tabanının idaresinden sorumlu bir otorite

²³ SHA-256 SHA-256 hash algoritması kullanılmaktadır.

²⁴ Z. Zheng, S. Xie, H. Dai, X. Chen, H. Wang, “Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey”, International Journal of Electric and Hybrid Vehicles, 14(4), 1–23, 2017.

bulunmaktadır ve bu otoritenin güvenliğine ilişkin oluşabilecek tehlikelerde söz konusu veriler silinebilir hatta değiştirilebilir.²⁵

Geleneksel veri tabanlarında verinin tutulması ve üzerinde tasarruf etme yetkisi merkeziyetleşmiş bir yapıdadır. Bu merkezi yapı içerisinde tüm kullanıcılara güvenilir ve ağa saldırımları beklenmez.²⁶ Ancak geleneksel veri tabanlarının aksine blok zincirinde veriler bir çok düğümde bulunmakta ve eşzamanlı olarak kaydedilmektedir. Bu sayede; oluşabilecek tehlikelerde herhangi bir düğümün zarar görmesi halinde bile, verilerin muhafazasına ve doğruluğuna ilişkin bir risk ortaya çıkmayacaktır. Yine blok zincirinde hiçbir makineye güvenilmez ve söz konusu veriler bir çok düğüm tarafından veriler kaydedilerek saklanır ve ağa bağlı düğümlerin %51'inden fazlasının tuttuğu verinin doğru olduğu kabul edilir.²⁷

2.3. Bitcoin

Bitcoin; kelime olarak İngilizcede binary (ikili) ve coin (madeni para) kelimelerinin birleşiminden meydana gelmektedir. 9 Eylül 2008'de Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de Mortgage krizinin ilan edilmesinden yaklaşık bir ay sonra gerçek kimliği bilinmeyen Satoshi Nakamoto takma isimli kişi ya da kişiler, bir grup yazılımcının bulunduğu bir e-posta grubuna “*Bitcoin: Eşler Arası Elektronik Para Transferi*

²⁵ İnternet, S. Ray, Blockchains versus Traditional Databases, <https://hackernoon.com/blockchains-versus-traditional-databasesc1a728159f79> Erişim Tarihi: 21 Mayıs 2022.

²⁶ İnternet, H. Kakavand, N. Kost De Sevres, B. Chilton, The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies, <https://ssrn.com/abstract=2849251> , Erişim Tarihi 20.11.2022.

²⁷ Blok zincirinde kayıtların değiştirilebilmesi teorik olarak tüm madencilerin %50'den fazlasını ele geçirilmesi ile mümkündür; bu yöneme “%51 saldırısı” da denilmektedir.

Sistemi” isimli bir makale göndermiştir ve makalede Bitcoin’e ilişkin olarak “Bu yeni sistem herhangi bir merkezi sisteme bağlı olmadan, dünyanın her noktasına anlık ve düşük maliyetli para transferine olanak tanımaktadır²⁸” ifadelerine yer edilmiştir.

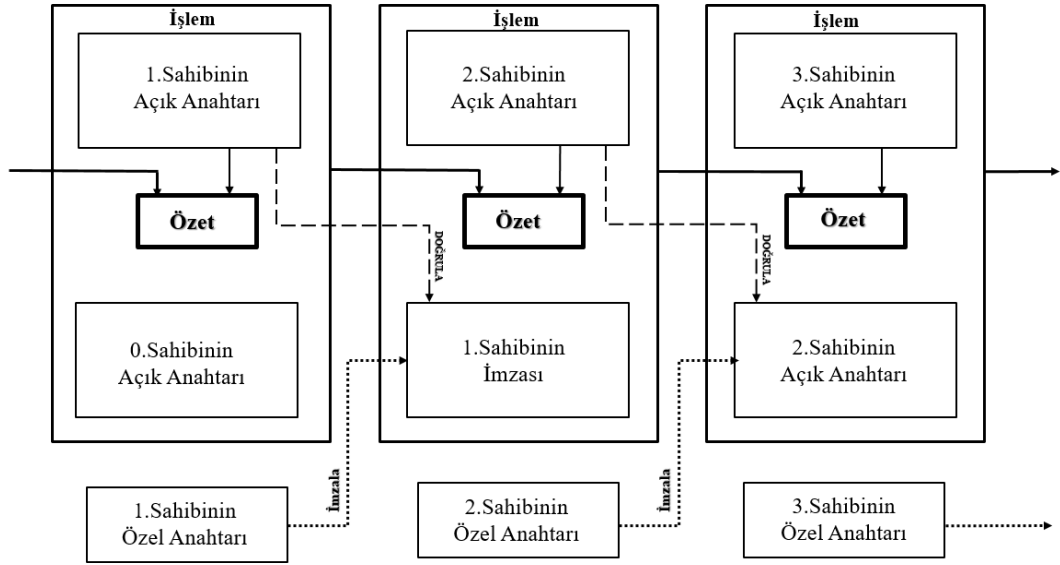
İlk blok (Genesis Block) 3 Haziran 2009 tarihinde Nakamoto tarafından gerçekleştirilerek (onaylanarak, validated) bunun karşılığında 50 Bitcoin (BTC) kazanmıştır, böylece ilk “kripto para” olan Bitcoin ortaya çıkmıştır. Bitcoin zinciri üzerinden transfer yapan ilk isim ise Hal Finney oldu ve Nakamoto’dan 10 adet BTC aldı. Bitcoin arzı 21 milyar adet olarak sınırlı tutulmuş olup, madencilik ödülleri ile arzı artmaktadır, her 210 bininci bloka ise (4 yıllık bir süreye denk gelmektedir) yarılanmadır [halving, ödüllerin (dolayısıyla arz artış hızının) yarıya düşmesi]. Global erişime sahip olan ve herhangi bir merkeze bağlı olmadan değer saklama ve transfer aracı olan Bitcoin henüz ülkemizde bir ödeme aracı olarak kabul edilmemektedir. TCMB’nin 16 Nisan 2021 tarihinde yayımlanmış olduğu yönetmelikle Bitcoin’in bir ödeme aracı olarak kullanılması yasaklanmıştır. 29 Satoshi’nin makalesinden de anlaşılacağı üzere BTC merkeziyetsiz, yani herhangi bir otorite, aracı veya finansal kuruma bağlılığı bulunmayan, açık kaynak kodlu bir yazılımdır. Bitcoin ile gerçekleştirilen işlemler kriptografik olarak korunmakta ve bu yolla kullanıcıların güvenliğini sağlamaktadır. Kullanıcıların her biri sahip olduğu BTC’yi kendi imzası ile birlikte kendisinden bir sonraki işleme veriyi göndermekte ve bir sonraki sahibinin açık anahtarını da imzalamakta ve işlemi blok zincirine

²⁸ Satoshi Nakamoto, (2008). “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”.

²⁹ TCMB, 16 Nisan 2021, Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik Sayı: 31456.

iletmektedir. Söz konusu işlemler, sahip olduğu kendi zincirine bağlı olan ve bilgisayar işlemci gücünü kullanan düğümler tarafından eşleştirilmekte, onaylanmakta ve kendi işletim sisteminde bulunan defterlere kaydedilmektedir. Düğümler tarafından işlemin onaylanması ve kaydedilmesi, başka bir deyişle blok zinciri üzerinde bir blok (block) oluşturulmasıdır. Düğümlerin blok oluşturması ise “madencilik (mining)” olarak adlandırılmaktadır ve madenciler oluşturduğu her blok karşılığında ödül kazanmaktadırlar. Bu onaylama mekanizması ile yapılan tüm işlemler açık bir şekilde ilan edilmekte ve herkes tarafından ulaşılabilir. ³⁰

Şekil 2.5. Özel Anahtar ve Açık Anahtar (Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2008)



2.4. Ethereum

Ethereum; 2015 yılında Vitalik Buterin tarafından Solidity adında kendine has bir programlama diline sahip olan bir blok zinciri olarak ortaya çıkmıştır. Ethereum ağı

³⁰ Satoshi Nakamoto, (2008). “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”.

ERC-20 kod sistemini kullanmakla birlikte üzerinde çalışan yerel parasına Ether (ETH) adı verilmektedir. 2014 yılında online bir fon topama sitesi üzerinden BTC ile ETH alan kullanıcılar tarafından fon elde etmiştir. 2017 yılında ise kar amacı gütmeyen bir vakıf olarak kurulan Kurumsal Ethereum Birliği [Enterprise Ethereum Alliance (EEA)] blok zincir kuruluşları, yatırımcılar ve araştırma gruplarının desteğini de alarak Microsoft, Intel, JP Morgan, Toyota Araştırma Enstitüsü, Deloitte, ING, Kanada Ulusal Bankası, Mastercard, Cisco gibi önemli kurum ve şirketleri üyeleri arasına katmıştır. EEA kendini *“çeşitli üye ve liderlerin daha iyi bir sonuç yarattığına ve Ethereum'un kendisi kadar açık, kapsayıcı ve dünyayı temsil etmesi gerektiğine inanan bir işbirlikçiler grubu”* olarak tanımlamaktadır.³¹

Bitcoin'den sonra en büyük ikinci kripto para birimi olan Ethereum ağını Bitcoin'den ayıran en önemli unsurlardan biri sahip olduğu blok zinciri üzerinde akıllı sözleşmelerin ve dağıtık uygulamaların (DApps) kullanılmasına imkan tanınmasıdır. Öte yandan blok zincirinin getirmiş olduğu diğer özellikleri taşımakla birlikte Bitcoin ile kıyaslandığında daha hızlı bir ağ olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırma tarihi itibarıyla Ethereum'un madenciliği Turing sanal makinesi [Ethereum Virtual Machine (EVM)] aracılığıyla Proof of Work [grafik işlemci ünitelerinin (GPU) gücüne dayalı] sistemiyle kullanmakla birlikte 2022'nin ikinci çeyreğinde “Ethereum 2.0” olarak anılan ve bu güncellemenin ilk adımı olarak “the merge” olarak adlandırılan süreçte; Eth madencilikte Proof of Work (PoW) sisteminden Proof of Stake (PoS) sistemine

³¹ İnternet , “The Enterprise Ethereum Alliance Just Got A Whole Lot Stronger”
<https://www.inc.com/brian-d-evans/the-enterprise-ethereum-alliance-just-got-a-whole-.html> Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2022.

geçilmesi planlanmaktadır.³² PoS sistemi kripto para endüstrisindeki yüksek enerji tüketimine bir çözüm olarak kullanılmaya başlanmış ve madencilik sonucu ortaya çıkan negatif çevresel etkilerin azaltılmasını sağlamıştır. Bu yolla en büyük altcoin olan Eth'nin %99,95 oranında bir enerji tasarrufu sağlayacağı öngörülmüştür.³³ 15 Eylül 2022 tarihinde ise; Ethereum ağındaki “the Merge” olarak adlandırılan geçiş süreci sorunsuz bir şekilde tamamlanarak PoS sistemiyle çalışmaya başlamıştır.³⁴

2.5. Akıllı Sözleşmeler (Smart Contracts)

Akıllı sözleşme (smart contracts) ilk defa 1994 yılında, Nick Szabo tarafından, ifa aşamasında insan iradesinden arındırılmış ve kendi kendini ifa edebilen sözleşmeler fikri olarak açıklanmıştır.³⁵ Her ne kadar ifade olarak “sözleşme” kavramı kullanılsa da teknik olarak akıllı sözleşmeler; belirli kuralları ve şartları içeren kod dizilimleridir. Akıllı sözleşme uygulaması ilk olarak Bitcoin’de kısmen görülse de, pratikte 2014 yılında ortaya çıkan Ethereum ile kullanılmaya başlanmıştır. Ethereum Tanıtım Raporu’nda (Whitepaper) akıllı sözleşme Ethereum ağındaki bir adrestir ve bu adreste bulunan bir kod dizilimi ve veri koleksiyonu olarak ifade edilmiştir. Akıllı sözleşmeler herhangi bir kullanıcı tarafından kontrol edilemeyen ve ağ üzerinde üzerindeki fonksiyonları aracılığıyla dağıtık olarak çalışan ve kullanıcıların gönderdikleri işlemleri programlandığı şekliyle yürüten uygulamalardır.³⁶

³² İnternet, <https://ethereum.org/tr/whitepaper/> Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2022.

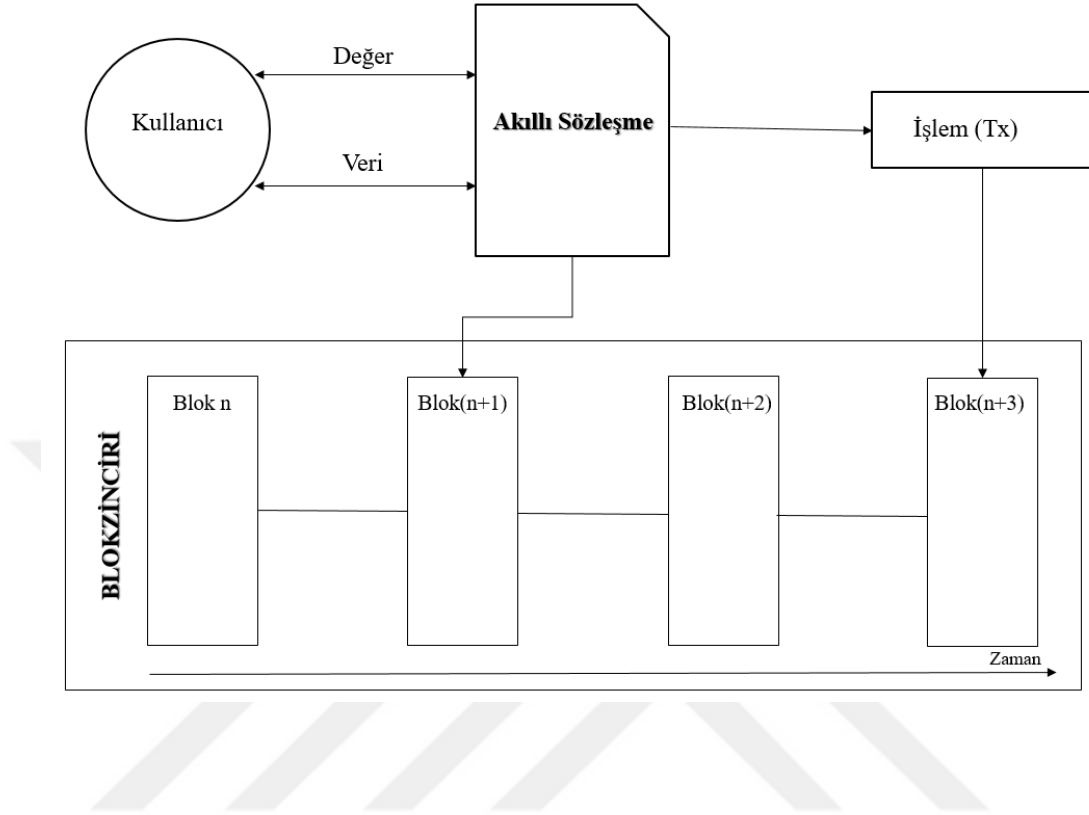
³³ İnternet, <https://ethereum.org/en/upgrades/merge/> Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2022.

³⁴ İnternet, <https://ethereum.org/en/upgrades/merge/> , Erişim Tarihi 23 Eylül 2022.

³⁵ İnternet, SZABO, Nick: Smart Contracts (1994), www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html Erişim Tarihi: 20 Haziran 2022.

³⁶ İnternet, <https://ethereum.org/tr/whitepaper/> Erişim Tarihi: 20 Haziran 2022

Şekil 2.6. Akıllı Sözleşmelerin İşleyişi



Ethereum özelinde örneklendirecek olursak; akıllı sözleşme belirli kurallar ve şartlar çerçevesinde bir kod dizilimi olarak yazılarak Ethereum ağına yüklenir (deployed). Söz konusu akıllı sözleşmenin tüm kodları aynı kripto paralarda olduğu gibi açık kaynaklı, herkes tarafından ulaşılabilir ve anlaşılabilir şekildedir. Akıllı sözleşmede belirtilen kurallara uygun olması ve/veya belirtilen kuralları kabul eden kullanıcılar akıllı sözleşme ile etkileşime girerek imzalar ve akıllı sözleşme kodlandığı şekliyle işlemi/işlemleri gerçekleştirerek, üzerinde çalıştığı blok zincirine kaydeder ve saklar. Akıllı sözleşmeleri kendi kendini yönetebilen ve blok zinciri üzerinde yaşayan merkeziyetsiz uygulamalar (DApps) olarak düşünülebilir.



BÖLÜM III

NFT'LER (NON-FUNGIBLE TOKENS)

3.1. Kavramsal Çerçeve

Bilinen ismiyle Non-Fungible Token'lar ya da Türkçeleştirilmiş ismiyle Nitelikli Fikri Tapu'lar dijital bir varlığın (resim, video, ses vb.) eşsizliğini blok zinciri aracılığıyla onaylayan ve kaydeden eşsiz jetonlardır.³⁷ Bu jetonlar ve sahip olduğu verilerin³⁸ blok zinciri aracılığıyla onaylanması ve kaydedilmesi ve herhangi bir değişikliğin, alım-satım veya transferin blok zinciri üzerindeki düğümler tarafından onaylanması sebebiyle dünya çapında bir ağ tarafından doğrulanmasını ve şeffaf bir şekilde kaydedilmesini sağlar. Bu mekanizma NFT'nin söz konusu dijital varlığın kalıcı olarak doğrulandığı ve sahte olarak takas edilmesinin neredeyse imkânsız olduğu anlamına gelir. Diğer bir ifadeyle NFT'ler sanal bir nesne için orijinallik sertifikası gibidir.³⁹

Özetle; NFT'ler en nihayetinde eşsiz jetonlardır ve -değiştirilebilir- jetonların (tokens) özelliklerine sahiptirler. Jetonlar; kripto paralar ve fiat paralar gibi birbirinin aynı ve değiştirilebilir varlıklardır. Örnek olarak fiat paralardan biri olan ve rezerv para

³⁷İnternet, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Türk Dil Kurumu, <https://cbddo.gov.tr> Erişim tarihi: 18 Temmuz 2022.

³⁸ NFT'ye bağlı veriler blok zinciri üzerine kaydedilebildiği gibi yüksek veriye sahip dosyalarda metaveri(metadata) aracılığıyla söz konusu jetona bağlanılarak kullanılmaktadır.

³⁹İnternet, "\$69 million for digital art? The NFT craze, explained" Los Angeles Times, <https://www.latimes.com/business/technology/story/2021-03-11/nft-explainer-crypto-trading-collectible> Erişim tarihi: 18 Temmuz 2022.

olarak kabul edilen Amerikan dolarına bakıldığında 1\$ değerindeki banknotun üzerindeki seri numaraların farklı olması banknotun değerini değiştirmemektedir, dolayısıyla herhangi bir 1\$'lık banknot bir diğerinin yerine aynı değerde kullanılabilir, değiştirilebilir. Aynı şekilde jetonlar ve kripto paralar da birbirinin yerine kullanılabilen yani değiştirilebilir (fungible) varlıklardır. NFT'ler ise; adından da anlaşıldığı üzere “ değiştirilemez, eşsiz (non-fungible)” varlıklardır. Yani her bir NFT, birbirinden farklıdır ve birbiri yerine geçemez, dolayısıyla değerleri farklı olabilir, oysa her bir Bitcoin veya kripto para birbirinin aynı ve değeri eşittir.

Jetonlarda olduğu gibi NFT'ler de seçilen ve üzerinde akıllı sözleşme kullanılmasına imkân tanıyan bir blok zinciri üzerinde yine bir akıllı sözleşme aracılığıyla tanımlanmaktadır. İlgili bölümde açıklandığı üzere akıllı sözleşmeler serbestçe düzenlenebilmekte, başka bir ifade ile kodlanabilmektedir. Söz konusu akıllı sözleşmeler ise; hem blok zinciri ile hem de kendi aralarında etkileşime girebilmekte ve kullanılabilir. Bu yönüyle akıllı sözleşmeleri blok zinciri üzerindeki merkeziyetsiz uygulamalar olduğu göz önüne alındığında NFT'ler, NFT'lere bağlı çeşitli uygulamaları da kaçınılmaz olarak beraberinde getirmiştir.

NFT'lerin tarihine baktığımızda, NFT'ler ilk olarak sanat eserlerinin blok zinciri üzerine kaydedilmesiyle ortaya çıkmıştır. Söz konusu sanat eserinin yaratıcısının kim olduğunun tanımlanmış olması ve bağlı olduğu akıllı sözleşmede kodlanması şartıyla her el değiştirdiğinde üreticisine komisyon alma imkânı tanınması, öte yandan sanat eserini alan kişinin sahipliğini kanıtlayabilmesi ve sanat eserinin yok olması, zarar

görmesi (yanması, tahrip edilmesi vs.) taklit edilmesi gibi risklerin ortadan kalktığı⁴⁰ bir zeminde yeniden satabilmesi veya devredebilmesine imkan tanınması sanatçılar ve koleksiyonerler açısından devrim niteliği taşımaktadır.

Sanat eserlerinin telifine ilişkin koruma 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu(FSEK) kapsamında yer almakta olup ilgili kanuna göre “*sahibinin özelliğini taşıyan*” “*ilim, edebiyat, musiki, güzel sanatlar yahut sinema eseri olarak kabul edilebilen her türlü fikir ve sanat ürünleri*” eser kabul edilmektedir. FSEK’e göre eser sahibi ise; “*her türlü eseri meydana getiren kişi*” olarak tanımlanmış olup, blok zinciri üzerinde oluşturulan eşsiz jetonlar olan NFT’lere ilişkin olarak düşünüldüğünde NFT’lerin de bu tanımlar içerisine değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır.Bu kapsamda NFT olarak çıkartılan eserler eser olarak kabul edebilir ve eser sahipleri eserlerine ilişkin meydana gelen uyuşmazlıklar yargılamaya konu edilebilir.⁴¹

NFT’lerin alım ve satımları çevrimiçi pazar yerleri (Opensea, Rarible, LooksRare, Foundation, SuperRare, NiftyGateway vb.) aracılığıyla yapılmakta olup 2021 yılının başlarında google trend aramalarında “NFT” kavramının aramalarında ciddi bir artış yaşanmıştır. NFT’lerin popüleritesindeki artışın en büyük sebeplerinden birinin; Beeple takma adıyla bilinen Mike Winkelmann adlı sanatçının “First 500 Days” isimli dijital kolaj çalışmasının Christie’s müzayede evi⁴² aracılığıyla 69.3 milyon \$

⁴⁰ Sanat eseri sahibinin adresinin belirli ve açık olması sebebiyle; aynı sanat eserinin blok zincirine başka biri tarafından yüklense dahi tüm bilgilerin şeffaf bir şekilde görülmesi sebebiyle orijinal esere ait NFT’nin olmadığı olmadığı koleksiyonerler tarafından kolayca tespit edilebilir.

⁴¹ İnternet, <https://mihci.av.tr/nft-fikri-mulkiyet-hukuku/> Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2022.

⁴² İnternet, <https://onlineonly.christies.com/s/first-open-beeple/beeple-b-1981-1/112924> Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2022.

satılması⁴³ olduğunu söylemek yerinde olacaktır. Söz konusu satışın NFT tarihindeki yapılan ilk en yüksek tutarlı satış olması sebebiyle yazılı ve görsel medyada geniş yankı bulmuş⁴⁴ ve NFT'lere olan ilginin artmasında bir kırılma noktası olmuştur.

NFT'lere olan ilginin artması ile birlikte NFT'lerin bilinirliği artmış, kullanıcı ve yatırımcı sayısında hızlı bir yükseliş yaşanmıştır. NFT pazarının genişlemesi NFT projelerinin üretiminde kaynağa/finansmana ulaşımı kolaylaştırmış ve NFT'lere yönelik yeni uygulama alanlarının keşfedilmesine ve buna bağlı olarak akıllı sözleşmelerin de geliştirilmesine imkân tanımıştır.

Araştırma tarihi itibarıyla mevcut NFT projelerini, akıllı sözleşmelerin blok zinciri üzerinde çalışmasını sağlayan ilk blok zinciri olan Ethereum ağı domine etmektedir. Yapılan araştırmanın somut bir çerçevede ilerlemesi amacıyla Ethereum ağı üzerinde geliştirilen NFT'ler üzerinden araştırma yürütülecektir.

3.2. NFT'nin Tarihi

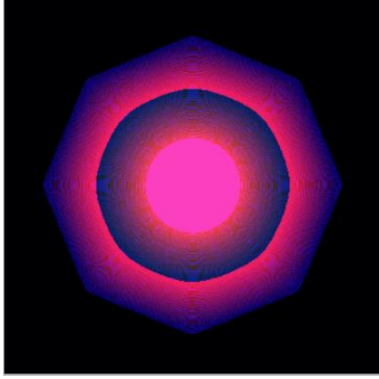
3.2.a. Quantum

NFT'ler ilk olarak dijital sanatçı Kevin McCoy ve yazılımcı Anil Dash tarafından 3 Mayıs 2014 tarihinde New Museum, New York'ta Seven on Seven konferansında Namecoin zinciri üzerinde canlı olarak oluşturulmuştur (Mint edilmiştir). Böylece blok zinciri üzerinde metaveri (metadata) kullanılarak benzersiz bir jeton olarak “Quantum” adlı sanat eseri ilk NFT mint edilmiştir.

⁴³İnternet, <https://etherscan.io/tx/0xa342e9de61c34900883218fe52bc9931daa1a10b6f48c506f2253c279b15e5bf> ve Erişim tarihi: 18 Mayıs 2022.

⁴⁴İnternet, <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/art-nfts-beeple-reflects-one-year-historic-69-million-digital-art-sale-rcna18989>, Erişim Tarihi: : Erişim tarihi: 18 Mayıs 2022)

Şekil 3.1. Quantum (3 Mayıs 2014)



3.2.b. Colored Coins (Renkli Koinler)

2012 yılında ortaya çıkan Colored Coins'in var olan ilk NFT'lerden biri olduğu kabul edilebilir. Bitcoin blok zinciri üzerinde gerçek dünya varlıklarını temsil etmek ve yönetmek amacıyla geliştirilmiştir. Ancak Bitcoin zincirinin böyle bir amaç için oluşturulmadığı anlaşılmıştır. Akıllı sözleşmelerin kullanımına olanak sağlayan Ethereum ve ERC-20 standardının ortaya çıkması ve benimsenmesi ile colored coin başarısız olmuştur.

2014 yılında Robert Dermody, Adam Krollenstein ve Evan Wagner tarafından Bitcoin blok zinciri üzerine açık kaynaklı eşler arası kullanılabilen bir internet protokolü olarak Counterparty kurulmuş, kendi yerel para birimi XCP'yi piyasaya sürmüştür.

Ethereum ağında ise; ilk olarak Adam McBride'in yaptığı çalışma sonucu "Terra Linus" adında bir doğa manzarası fotoğrafı Ethereum ağında mint edilmiştir.⁴⁵

⁴⁵ İnternet, <https://nonfungible.com/news/utility/the-history-of-nfts-on-ethereum> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

Şekil 3.2. İlk NFT "Terra Linus" (*İnternet, <https://nonfungible.com/news/utility/the-history-of-nfts-on-ethereum>, Erişim Tarihi 04 Haziran 2022*)

© 2243 days 4 hrs ago (Aug-07-2015 08:48:27 PM +UTC)

0x7e7ec15a5944e978257ddae0008c2f2ece0a6090 

[Contract 0x6e38a457c722c6011b2dfa06d49240e797844d66 Created] 

Ardından 2017 yılında daha önce bahsi geçen Rare Pepes Ethereum ağında “Peperiums” olarak çıkarılarak ilk çok parçalı NFT koleksiyonu olmuş, blok zinciri üzerinde alınıp satılmış, topluluk bazlı çok parçalı NFT koleksiyonlarının temelini atmıştır.

3.2.c. Cryptopunks

Şekil 3.3. CryptoPunks NFT Koleksiyonu



2014 yılında başlayan NFT’ler; bugün geldiği noktadaki ilk örneği olan ve hala popülerliğini koruyan 2017 Haziran ayında Ethereum ağı üzerinde oluşturulan CryptoPunks ile hayat bulmuştur denebilir. 28 Ağustos 2021 tarihinde John

Watkinson and Matt Hall tarafından 10.000 adet parça ile sınırlı olmak üzere CryptoPunks ücretsiz şekilde satışa çıkmıştır (mint edilmiştir). Cryptopunks hem NFT dünyasını değiştirmiş hem de Ethereum ağı üzerinde çıkartılan NFT’lerde ERC-721 standardının kullanımının yaygınlaşmasını sağlamıştır. 2021 yılında ise tüm zamanlar satış hacminde 1 milyar \$’ı geçmiş ve bir dönüm noktası haline gelmiştir. Tek bir parça NFT olarak ise; yine 2021 tarihinde 11.7 milyon \$’a satılarak yeni bir rekor kırmıştır. Bugün ise CRYPTO Punks NFT’leri nadirlikleri ve ilk NFT projelerinden biri olması sebebiyle yüksek fiyatlara alıcı bulmakta ve topluluk bazlı projeler içerisinde bir statü sembolü olarak kullanılmaktadırlar.

3.2.d. CryptoKitties

2017 yılında Axiom Zen isimli Kanadalı bir şirket tarafından Ethereum ağı üzerinde kurulan ilk oyundur. Bugün NFT dünyasının oyun sektöründeki etkisi olduğu göz önüne alındığında, CryptoKitties oyun bazlı olarak oluşturulan ilk koleksiyon olması sebebiyle oyun bazlı çok parçalı NFT koleksiyonları içerisinde önemli bir başlangıç olarak kabul edilmektedir.

3.3. NFT Oluşturma (Minting)

Blok zinciri üzerinde yeni bir NFT oluşturma sürecine “minting” ismi verilmektedir. NFT mint süreci, oluşturulacak olan her bir NFT için aynı süreçlerden geçse de; NFT’nin türüne göre mint işlemini gerçekleştiren kişi değişmektedir. Bunlardan ilki üreticinin/sanatçının NFT’leri kendinin mintlendiği durumdur. Örneğin kendi sanat eserini (Resim, İllüstrasyon, Ses, Video, Gif vs.) Ethereum ağı üzerinde NFT olarak satmak isteyen bir sanatçı, yine sanatçıya ait bir cüzdan adresi üzerinden kendi oluşturmuş olduğu akıllı sözleşme aracılığıyla, yahut sıklıkla kullanılan yöntem

olarak, sanat eserlerinin satışına odaklı NFT pazarları (Foundation, Superare, Niftygateway vb.) üzerinde sunulan standart akıllı sözleşmeler aracılığıyla doğrudan sanatçının kendisi mintleyerek oluşturmuş olduğu NFT'yi bahsi geçen pazarlar üzerinden satışa sunabilmektedir. Her ne kadar mint işlemini sanatçı gerçekleştirmiş olsa da herhangi bir satışa konu olmaması sebebiyle yapılacak ilk satışta koleksiyonerin oluşturulan NFT'yi birincil pazardan satın aldığı kabul edilebilir. Bir diğeri ise; mint işlemini söz konusu NFT'yi satın almak isteyen koleksiyonerlerin gerçekleştirdiği durumdur. Bu durum ağırlıklı olarak çok parçalı NFT koleksiyonları için geçerlidir. NFT projesi geliştiricileri tarafından projeye özel olarak yazılan akıllı sözleşme blok zinciri üzerine yüklenir (deploy) ve kamuya duyurulur. Uygulamada akıllı sözleşme ile etkileşime geçilmesini sağlamak amacıyla projenin web sitesinde koleksiyonerlerin çevrimiçi (Metamask vb.) veya soğuk cüzdanlarıyla (Trezor, Ledger vb.) bağlanabilmesini sağlayan bir arayüz oluşturulur. Akıllı sözleşme ile etkileşime geçer mint etmenin diğeri bir yolu ise; blok zinciri üzerinden akıllı sözleşmeye bağlanmaktadır. Akıllı sözleşmede projenin mahiyetine özgü dizayn edilmiş kodlar bulunur, bunlardan biri de satın alınan NFT'nin satış bedelidir. Koleksiyoner bir NFT mintlediğinde, belirtilen tutar kullanıcının cüzdanından çıkarak akıllı sözleşmede belirtilen hesaba aktarılır. Böylelikle Çok Parçalı NFT koleksiyonlarında ilk verilen örnekten farklı olarak satış mint aşamasında gerçekleşir. Koleksiyonerin mint işlemini tamamlamasıyla bir non- fungible token kodu (ID) ile blok zinciri üzerinde NFT oluşturulur ve sahibinin cüzdanına gönderilir.⁴⁶

⁴⁶ Üretici tarafından mint edilen NFT'lerde görüntü belirli iken, çok parçalı NFT koleksiyonlarında mint ile birlikte görüntüler rassal olarak dağıtılmakta olup, On-chain adı verilen ve zincir üzerinde tutulan görüntülerde mint işleminin hemen ardından koleksiyoner jeton'unda bulunan görüntüyü

3.4. NFT Çeşitleri

Günümüzde NFT'lerin kullanım alanları hızla genişlemektedir. NFT pazarını domine eden ve büyüme eğiliminde olan NFT türleri aşağıdaki gibidir.

3.4.a. Çok Parçalı NFT Koleksiyonları (Collectibles)

Şekil 3.4. Bored Ape Yatch Club



NFT türlerinin ilk ve en önemli türlerinden biri olan çok parçalı NFT koleksiyonları (collectibles) NFT pazarının en yüksek hacme sahip türüdür (2021: 8,47 milyar, 2022 ikinci çeyrek 8,07 milyar \$⁴⁷). Piyasaya sürülen ilk büyük çok parçalı NFT koleksiyonu olan CryptoPunks ile başlayan koleksiyonlar, birbirinden farklı eşsiz jetonlara sahip, ancak birbiriyle ilişkili ve tek bir akıllı kontrat aracılığıyla mint edilen (basılan) eşsiz jetonlardan oluşur. Çok parçalı NFT koleksiyonlarının sanat ayağını ağırlıklı olarak Avatarlar (PFPs) oluşturmaktadır. En değerli ve yüksek satış hacmine sahip olan NFT koleksiyonları arasında CryptoPunks'ın yanı sıra Bored Ape Yatch Club, Doodles, Moonbirds, Meebits vb. koleksiyonları sayabiliriz. Söz konusu koleksiyonların sahiplerine sağladığı faydalar kendilerine özgü olarak değişmektedir.

görebilirken, metaveri yardımıyla oluşturulan koleksiyonlarda jeton'ların dağıtımının ardından rassal olarak görüntüler dağıtılır (reveal) ve jeton sahibinin sahip olduğu NFT ve özellikleri açılır. Çok parçalı NFT koleksiyonlarında bu raslantısal dağıtım koleksiyonların sahip olacak NFT'ler arasında sıradan veya nadir parçalar arasında makul bir rekabet ortamı yaratır.

⁴⁷ İnternet, <https://non-fungible.com> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

Bu sebeple çok parçalı NFT koleksiyonlarının her birini ayrı ayrı kendine has bir proje olarak düşünmek yerinde olacaktır.

3.4.b. Sanat Eserleri (Artworks)

1:1 NFT'ler (One-of-one (1/1) Artwork)'ler veya 1:1 NFT'ler, sanat eserlerinin dijital olarak blok zinciri aracılığıyla, dağıtık bir defter sistemi olarak çalışan blok zincirine kaydedildiği ve NFT olarak alınıp satıldığı türdür. Bu NFT türünde sanatçılar üretmiş oldukları sanat eserlerini NFT olarak mintlemekte ve satışa çıkartmaktadır. Söz konusu sanat eserleri; sanatçının oluşturduğu akıllı sözleşme aracılığıyla da satılabileceği gibi günümüzde ağırlıklı olarak sanat eserlerinin satışına odaklanan NFT satış platformlarının/Pazar yerlerinin (Foundation, Superare vb) sunmuş olduğu standartlaştırılmış bir akıllı sözleşme kullanılarak⁴⁸ doğrudan site üzerinden mint edilmekte ve söz konusu platformlar üzerinden satışı yapılmaktadır.

Sanat eserleri de kendi içerisinde kategorilere ayrılmakla birlikte geleneksel sanat eserlerinden ayrılan “*Generative Art*” olarak adlandırılan ve bilgisayar ve sanatçının ortak olarak meydana getirdiği ve belirli bir algoritma veya yapay zeka (Artificial Intelligence, AI) kullanılarak meydana getirilen eserler bu kategoride değerlendirilmekte olup, Art Blocks, Autoglyphs, and Brindrops gibi toplu koleksiyonlar aracılığıyla veya Refik Anadol gibi sanatçıların bireysel eserleri müzayedelerde açık artırma yoluyla koleksiyonerlerle buluşmaktadırlar.

⁴⁸ Söz konusu akıllı sözleşmeler jeton transferini içeren standart bir kodlama sistemine sahip olsa da kimi platformlar akıllı sözleşmede yer alacak, sanatçıya ait eserin tekrar satışa konu olması halinde sanatçıya ödenecek olan komisyon (royalty) oranını düzenleme imkanı tanımaktadır.

3.4.c. Etkinlik Biletleri (Event Tickets)

NFT’ler etkinlik biletlerine ilişkin yeni uygulamaları da beraberinde getirmiştir. NFT oluşturma yoluyla organizatör firma söz konusu biletleri açık artırma veya sabit bir fiyattan satışa sunabilmektedir. Bu yolla biletlerde sahteciliğin önüne geçilmesini, yeniden satışının yapılabilmesini ve etkinlik biletinin hatıra olarak saklanabilmesine imkân tanımıştır. Görece olarak yeni başlayan bir teknoloji olsa da, insanlık tarihine damga vurmuş etkinliklerin NFT biletlerinin koleksiyon değerinin de olacağı değerlendirilmektedir.

3.4.d. Müzik ve Medya

NFT’ler müzik ve medya endüstrisinde de kullanılmaya başlanmıştır. Sanatçı ve müzisyenler sahip oldukları video klipleri, fotoğrafları, şarkı veya albümlerini blok zincirinde NFT olarak piyasaya sunabilmektedir. Sanatçı ve müzisyenler üretmiş oldukları yeni şarkı veya albümü yayınlamadan önce NFT Pazar yerlerinde satışa sunarak koleksiyonerlerin NFT olarak mint edilen şarkı veya albümün bir bölümünü satın almasına imkân tanımaktadır. Müzik NFT’sini satın alan koleksiyoner şarkı veya albümün çıkmasının ardından sahip olduğu pay oranında albüm gelirlerine ortak olabilmektedir. Sanatçı ve müzisyenler üretmiş oldukları NFT’lere sahip olan koleksiyonerlere farklı faydalar⁴⁹ da sunabilmektedir. Müzik NFT’lerinde en göze çarpan ise; 2021 yılı Şubat ayında DJ ve prodüktör 3LAU’nun 24 saat içinde üretmiş

⁴⁹ Sınırsız olarak konserlere ücretsiz katılma imkanı ve/veya doğrudan sanatçının kendisiyle tanışma, sanatçıyla birlikte etkinliğe katılma tarzında çeşitli gerçek hayat bağlantılı faydalar.

olduğu “Ultraviolet” ismindeki albümüne yönelik Müzik NFT’leri⁵⁰ Origin Protokol adlı platform aracılığıyla 11.6 milyon dolara satılmıştır.^{51, 52}

3.4.e. Oyun (Gaming)

NFT’ler, blok zinciri üzerinde yer alan benzersiz dijital varlıklardır. Bu özellik NFT’lerin bir oyun içinde karakterlerin, ürünlerin ve alınıp satılabilir diğer öğelerin temsilleri olarak kullanılabilmesini sağlar.⁵³ NFT oyunlarını alışlageldik video oyunlarından ayıran en büyük farklardan biri; oyun içi mekanizmalar, kurallar bir akıllı sözleşme aracılığıyla tanımlanarak blok zinciri üzerine kaydedilmesi sebebiyle ademi merkezi bir yapıda olmasıdır. Bir diğer fark ise bahsi geçtiği üzere oyuncuların sahip olduğu gerçek varlıklar (NFT) aracılığıyla oynanmasıdır. Blok zinciri üzerinde ilk oyun 2017 yılında Axiom Zen adlı oyun şirketi tarafından oluşturulan CryptoKitties NFT koleksiyonu olmuştur. CryptoKitties tek bir oyun karakterinin 100.000\$’dan fazla satılmasıyla manşetlerde yer aldı.⁵⁴ Ardından 2021 yılında patlama gerçekleştiren NFT oyunları Axie Infinity’inin kazanmak için oyna (Play to Earn, P2E) konseptiyle daha spesifik bir trend kazanarak NFT oyun sektörü daha geniş bir kullanıcı sayısına ulaşarak 5 milyar \$ hacme (Total Market Cap) ulaşmıştır.⁵⁵

⁵⁰ İnternet, <https://nft.3lau.com/> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

⁵¹ İnternet, <https://www.musicbusinessworldwide.com/as-3lau-makes-11-6m-from-nft-sales-his-management-company-eyes-more-auctions-for-more-artists/> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

⁵² İnternet, <https://www.forbes.com/sites/abrambrown/2021/03/03/3lau-nft-nonfungible-tokens-justin-blau/?sh=6861f23c4643> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

⁵³ İnternet, <https://academy.binance.com/tr/articles/what-are-nft-games-and-how-do-they-work> Erişim Tarihi: 24 Haziran 2022.

⁵⁴ İnternet, Evelyn Chen, <https://www.cnbc.com/2017/12/06/meet-cryptokitties-the-new-digital-beanie-babies-selling-for-100k.html> Erişim Tarihi: 24 Haziran 2022.

⁵⁵ İnternet, <https://non-fungible.com> Erişim Tarihi: 24 Haziran 2022.

3.4.f. Gerçek Hayat Varlıkları (Real-World Assets)

3.4.f.i. NFT Gayrimenkul

Gayrimenkullere ilişkin NFT uygulamaları; gayrimenkullerin eşsiz olması sebebiyle NFT'nin getirmiş olduğu teknoloji ile örtüşmektedir. Dağıtık defter teknolojisiyle fiziksel bir gayrimenkulün sahipliğinin kaydedilmesi ile birlikte NFT'lere bağlanmış olan fiziksel gayrimenkulün kendi sahip olduğu eşsizliği, eşsiz bir jeton ile temsil edilmesi, blok zincirinin gerçek hayat uygulamasının en önemli örneklerinden biridir. Gayrimenkullerde sadece herhangi bir arazi, daire veya bir mülkün jetonlaştırılmasının yanı sıra; söz konusu varlıkların kısmi mülkiyetini de temsil edebilmektedir. Bununla birlikte bir inşaat şirketinin yahut müteahhittin yapmak istediği projeye ilişkin ihtiyacı olduğu finansman ihtiyacını geleneksel finansman kuruluşlarından bağımsız olarak doğrudan projenin mülkiyetini temsilen oluşturulan NFT'leri satarak doğrudan son tüketicilerden elde etme imkanı sunmaktadır.

Öte yandan gayrimenkule ilişkin NFT'yi satın alan tüketiciler de ellerinde bulundurduğu NFT'yi ve NFT'nin temsil ettiği mülkü, kısmi olarak ya da tamamını yeniden satma imkânına kavuşacaklardır. Henüz yeni bir teknoloji olsa da gayrimenkullerin NFT haline getirilmesinin, NFT alım satımının kişiler arasında (P2P) veya gayrimenkul NFT'lerine yönelik oluşturulan NFT pazarları aracılığıyla gerçekleştirilmesinin sektörde bir yenilik yaratacağı değerlendirilmektedir. Örnek olarak; 2022 Ocak ayında Ethereum ağı üzerinde oluşturulan bir NFT ile birlikte

Amerika Birleşik Devletleri'nin Florida eyaletinde bir evin 653.000\$'a açık artırma usulüyle⁵⁶ satışı gerçekleşmiştir.⁵⁷

3.4.f.ii. Diğer Varlıklar

Sadece gayrimenkul değil, gerçek hayat varlıkları da NFT olarak temsil edilebilmektedir. Günümüzde nadir saatlere, mücevherlere veya yıllanmış nadir şaraplar gibi gerçek hayatta kendi nadirliğe sahip değerli varlıkların NFT haline getirilmesine ilişkin uygulamalar yapılmakta ve geliştirilmektedir. Gerçek Dünya Varlığı NFT'leri⁵⁸ (rwaNFT) olarak tabir edilen NFT'ler, mülkiyetin bir temsili olmasının yanı sıra garanti gibi ek hizmetlere ilişkin de uygulamalara da konu olmaktadır.

3.4.g. Mem'ler (Memes)

Mem'ler de kendine has eşsizliklerinden sebep NFT olarak dijital bir varlık haline getirilmiştir. "Doge" isimli mem 31 Ağustos 2021 tarihinde 4 milyon \$'a alıcı bularak rekor kırmıştır.⁵⁹

3.4.h. Domain İsimleri (Domain Names)

NFT domainleri blok zincirindeki kripto alanlarıdır. Örneğin "Ethereum Name Service (ENS)" Ethereum ağı üzerinde domain oluşturulmasına imkan tanımaktadır.

⁵⁶ Satış <https://is.propy.com/> aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

⁵⁷ İnternet, <https://fortune.com/2022/02/12/nft-florida-home-sale-ether-crypto/> Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2022.

⁵⁸ <https://rwanft.io/>

⁵⁹ İnternet, Hash Code: 0x5e5d83fd2d43b3f7aab6f2b4c21a69dd6d804f59711dec13198d4792a4e5e158, <https://gallery.so/pleasrdao/88e17512d861358bac33a3310b6d65cf/6771f6edb51b930821f424452e1707b4> ve <https://www.nbcnews.com/pop-culture/pop-culture-news/iconic-doge-meme-nft-breaks-records-selling-roughly-4-million-n1270161> Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2022.

⁶⁰Söz konusu alan isimlerinin herhangi bir merkezi otoriteye bağılı olmaması hem de söz konusu domain isimlerinin kripto cüzdanlarla eşleştirilerek kullanılması ise sağlamış olduğı diğerk imkanlardan biridir.

3.4.i. Sanal Arsalar ve Sanal Materyaller

3.4.i.i. Sanal Arsalar

Arsa veya alan (Land) NFT'leri, NFT'lerin sayesinde blok zinciri üzerinde oluşturan sanal arazileri temsil etmektedir. Gerçek bir dünya uygulaması olmayan sanal araziler gerçek dünyanın dijital bir temsili olarak kabul edilen Metaverse'ü oluşturan temel taşlardan olup, NFT projelerinin Metaverse içinde oyun, toplantı, reklam, mağaza gibi oluşturulacak dijital ortamlar için blok zinciri üzerinde sanal bir zemin hazırlamaktadır. Günümüzde alan projelerinin en popüler ve en yüksek hacimli alan NFT projelerine örnek olarak SandBox, Decentrland, NFT Worlds ve kendi alan projesini üreten Bored Ape Yacht Club'ın geliştiricisi YugaLabs'in çıkartmış olduğı Otherside isimli NFT projelerini örnek verebiliriz. Alan projeleri aynı zamanda hali hazırda borsalarda işlem gören kendi jetonlarına sahiptir ve her biri Metaverse evreninde kendine münhasır faydalar vaat etmektedir.

3.4.i.ii. Sanal Materyaller

Alan NFT'leri temel olarak Metaverse oluşturulmak amacıyla kurulmuştur. Metaverse içerisinde kullanıcıların talep ettiğı sanal materyaller (tekne, uçak vs.) veya Metaverse içinde kurulacak oyunlarda kullanılan öğeler [araba, silah, balta, iksir (items)] gibi sanal materyaller de oluşturulmakta ve NFT olarak satışa sunulmaktadır.

⁶⁰ İnternet, <https://docs.ens.domains/> Erişim Tarihi: 17 Temmuz 2022.

3.4.j. Fotoğraf NFT'leri (Photography)

Fotoğraf ve video günümüzde akıllı telefonlar ve sosyal medya uygulamalarının yaygınlaşmasıyla birlikte hem sanatsal hem de ticari olarak önemli hale gelmiştir. Fotoğraf NFT'leri 1:1 sanat çalışmalarıyla benzerlik göstermekle birlikte köklü fotoğraf sanatçılarının NFT'lerini piyasaya sürmesi ile birlikte büyümeye devam etmektedir. Öte yandan stok (stock) fotoğrafçılık yapan kişiler de söz konusu fotoğrafları NFT haline çevirip satış yapabilmektedir. Fotoğraf NFT'leri Opensea gibi ana akım NFT pazarlarına satıldığı gibi 1:1 Sanat çalışmalarının bulunduğu Rarible, NiftyGateway ve Bitski gibi NFT alım satım platformlarında üretilerek satılabilmektedir.

3.4.k. NFT Modası (Virtual Fashion)

NFT Modası veya Sanal Moda olarak da adlandırılan bu alan dünyaca ünlü markaların NFT pazarına girmesi ve sanal evrene taşınmasıyla NFT modası kendine yer bulmuştur. Sanal moda; Avatar'lar için yapılmış kıyafet ve aksesuarları içermektedir. 2021 yılında Nike⁶¹ bir NFT koleksiyonu olan RTFKT Studio'yu satın aldığını duyurdu; ardından ise Adidas'ın⁶² Bored Ape Yacht Club, PUNKS Comic ve gmoney adlı NFT koleksiyonları ile yapmış olduğu iş ortaklığı neticesinde Metaverse dünyasına adım attı. Bored Ape Yacht Club ile yaptığı ortaklık yaptığı duyuruldu.

⁶¹ İnternet, <https://about.nike.com/en/newsroom/releases/nike-acquires-rtfkt>, Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2022.

⁶² İnternet, <https://www.adidas.com.tr/tr/metaverse>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

Ayrıca Burberry⁶³, Gucci⁶⁴ gibi modanın önde gelen markalar da kendi NFT koleksiyonlarını oluşturarak NFT modasını oluşturmak için adım attılar.

3.4.l. Spor NFT'leri

Gerçek hayatta spor hatıra eşyalarının koleksiyonerliği oldukça popülerdir. Bunlar baseball kartlarından bir formaya veya unutulmaz spor anlarına kadar uzanmaktadır. Spor Hatıra NFT'leri trend türlerden biri haline gelmiştir. Bu türdeki en popüler koleksiyonlardan biri NBA Top Shot'tır. Lakers oyuncusu LeBron James'in smaç videosunu içeren "The LeBron James Dunk, Throwdowns (Series)" NFT'si 380.000\$'a alıcı bulmuştur.⁶⁵

3.4.m. Lisans NFT'leri

Yazılım lisanslarının kullanım hakları bir NFT'ye bağlanabilmektedir. Zaman sınırı veya sınırsız olarak NFT sahiplerinin yazılıma ya da çeşitli yazılım araçlarına ulaşımını sağlamak için kullanabilmekte, ayrıca NFT'ye sahip kullanıcı elindeki NFT'yi satarak haklarını devredebilmektedir.

3.5. NFT Projelerinin Gelirleri/ Fonlanması

Araştırmanın önceki bölümlerinde açıklandığı üzere NFT'lerin mint edilmesi süreçleri farklılık göstermektedir. Araştırma Çok Parçalı NFT Koleksiyonları (Collectibles) satışa konu NFT'lere ilişkin kodlamış olduğu akıllı sözleşmeyi blok

⁶³ İnternet, <https://www.burberryplc.com/en/news/brand/2022/burberry-x-blankos-block-party--new-nft-collection-and-social-sp.html>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022

⁶⁴ İnternet, <https://vault.gucci.com/en-US/story/metaverse>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

⁶⁵ İnternet, <https://nbatopshot.com/listings/p2p/a494c64e-9e93-418c-8934-f331ee47a39b+768166e3-f4bb-4395-9b48-4c545aebc95c>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

zincirine yüklemesinin ardından satın almak isteyen koleksiyonerlerin cüzdanları aracılığıyla koleksiyona ait akıllı sözleşmeye bağlanarak kendi adına mint ettiği sürece odaklanmaktadır.

Çok Parçalı NFT Koleksiyonları; ağırlıklı olarak 2 bin ila 10 bin parça arasında çoğaltılmış (generate) sanat çalışmalarına bağlı NFT'lerden oluşmaktadır. Parça sayısının çok olması ve akıllı sözleşmenin özgürce düzenlenmesi sayesinde bu tür koleksiyonlar koleksiyonerlere çeşitli faydalar sağlamaktadır. Koleksiyonerler veya yatırımcılar bu faydaları koleksiyonun açıklamış olduğu akıllı sözleşmeden ayrıca gelecekte projenin geliştirilmesine yönelik bilgileri içeren whitepaperından ulaşmaktadırlar. Çok Parçalı NFT koleksiyonları yayınlamış oldukları whitepaperda bir yol haritası (roadmap) yayınlar ayrıca burada proje kapsamında çalışan kişilerin kimliklerine yönelik bilgiler de yer alır. Bir nevi projenin vaat ettiği hususları yerine getirebilecek bir takıma sahip olup olmadığı, projenin ne gibi bir fayda sunacağı, söz konusu vaatlerin öngörülen tarihleri, varsa gerçekleştirme şartlarına yönelik bilgiler yer alır.

Bu noktada herhangi bir sanat eserinin NFT halinin satın alınmasından oldukça farklılaşmaktadır. Koleksiyonerler Çok Parçalı NFT koleksiyonlarını satın aldıklarında aslında belirli bir projeye yatırım yapmış olur. Özetle söz konusu koleksiyonların birer start-up olduğunu ve koleksiyonerlerin bu Start-Up'a yatırım yaptığını düşünebiliriz. Öte yandan başarıya ulaşmış koleksiyonların arka planında bir şirket olarak çalışan yapılar da görebiliriz. Örneğin araştırma tarihi itibarıyla en değerli parçalara sahip ve popüler olan Bored Ape Yacht Club koleksiyonu Yuga Labs'e aittir.

Çok Parçalı NFT koleksiyonlarının gelir elde ettiği yahut fon kazandığı ilk alan koleksiyonun ilk çıkma aşamasında belirledikleri her bir parça olarak belirledikleri NFT'nin fiyatıdır.

Söz konusu belirlenen fiyat ile oluşan tutar koleksiyonerlerin koleksiyonun parçalarını mintlemesi sonucu olarak koleksiyonerin cüzdanından koleksiyonun belirlemiş olduğu cüzdana aktarılır. Bu gelirin nasıl kullanılacağına ilişkin koleksiyonlar belirli bir politika uygular. Uygulamada ağırlıklı olarak NFT satışından elde edilen gelirin %15 ile %20'si topluluk cüzdanı adı verilen ve projenin yürütülmesine ilişkin kullanılacak bir fon olarak ayrılır, kalan kısmı takım üyelerine pay edilir. Bir diğer gelir kaynağı ise mint edilmiş NFT'lerin ikincil piyasalarda el değiştirmesinden kaynaklanır.

Akıllı sözleşmede önceden belirlenmiş bir oran üzerinden (uygulamada ağırlıklı olarak %5 ile %7.5 arasında değişmektedir) NFT her el değiştirdiğinde, el değiştirme fiyatı üzerinden bir komisyon (royalty fee) kazanmaya devam eder. Bu gelir koleksiyonun günlük hacmine bağlı olarak değişkenlik gösterse de ileri vadede yürütülecek işler için nakit akışı sağlar.

Bir diğer gelir kaynağı ise mevcut NFT koleksiyonuna ek faydalar getirecek yeni koleksiyonlar üretilmesidir, bu yolla aynı süreç yeniden yaşanır.

Son olarak NFT koleksiyonları elde etmiş olduğu fon gücüne dayanarak kendi jeton ekonomisini (tokeneconomics) kurabilmektedirler. Bu ellerinde tutmuş oldukları fonun kullanılması yoluyla bir likidite havuzu şeklinde kurularak kapalı bir devre olarak koleksiyonerlere ödül vermek amaçlı kurulabildiği gibi, gerçek hayat uygulamalarıyla veya ileride yürütülecek projelerde kullanılmak üzere merkezi

borsalara kote olarak arz edilebilmektedir. Anlaşılabacağı üzere koleksiyonların ileri vadeli vaatleri arasında gerçek hayat uygulamaları da yer alabilmektedir. Bunlar çeşitli etkinlikler, fiziksel varlıklar (kıyafet, oyuncak vs.) veya çizgi film yapmak gibi bir iş fikirleri olabilmektedir. Her ne kadar bir yol haritası belirlense de gerek yeni yol haritalarının oluşturulmasında topluluğuna ayrılan fon DAO haline getirilerek topluluk cüzdanı ile yapılacak işlemler yine elektronik ortamda NFT sahiplerine (holders) sahip oldukları NFT oranında oy hakkı tanıyarak bir genel kurul gibi yönetebilmektedirler.⁶⁶

3.6. NFT Marketleri (NFT Satış Platformları)

NFT'ler bireysel olarak kodlanan akıllı sözleşmelerle mint edilerek blok zincirine kayıt edilip iki kullanıcı arasında (P2P) el değiştirmesinin yanı sıra daha geniş hacimlerde, çok parçalı NFT koleksiyonlarında veya sanat eserlerinde oluşturulan NFT'lerin yeniden satılabilmesi için bir Pazar yerine (market) ihtiyaç vardır. Bu sebeple NFT'lerin ikinci el piyasasının oluştuğu, alıcı ve satıcıyı buluşturan satış platformları başka bir deyişle NFT marketleri mevcuttur.

NFT satış platformları NFT'nin türüne ve bulunduğu zincire göre farklılık göstermekle birlikte bu farklılık kullanımda ve NFT üretimindeki arçalarda ortaya çıkmaktadır. Örneğin NFT marketlerinin en büyüğü olan Opensea üzerinde satışa sunulacak bir NFT'nin türü üzerinde herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.

Dolayısıyla Opensea üzerindeki hazır akıllı kontratlar kullanılarak herhangi bir NFT oluşturulabilmektedir. Bunun yanı sıra Opensea ağırlıklı olarak kendi akıllı kontratını oluşturarak satışa çıkan Çok Parçalı NFT koleksiyonları ile popüler olan bir

⁶⁶ Oy verme açısından yakınsamaktadır ancak genel kurul özelliklerine sahip değildir.

pazar yeridir. Öte yandan sanat bazı NFT’ler Opensea üzerinden satışa konulabilse de bu türdeki NFT’ler için Foundation ve takiben SuperRare adlı Pazar yerleri yer almaktadır. Söz konusu farklıklar ayrıca NFT’lerin bulundukları zincire göre de değişkenlik göstermektedir. Örneğin Magic Eden adlı market Solana adlı blok zinciri üzerindeki NFT’ler üzerinden kurulmuş bir markettir.

Öte yandan Opensea ağırlıklı olarak Ethereum olmak üzere, Solana dahil bir çok blok zincirinde oluşturulan NFT’leri de desteklemektedir. Ayrıca CryptoPunks, Axie Infinity, NBA Top Shot vb. bir çok koleksiyon sadece kendi koleksiyonlarına ait NFT’lerin alınıp satıldığı koleksiyone özel alım-satım platformları kurabilmektedirler. NFT pazar yerlerinin blok zinciri ve NFT türü gözetilmeksizin tüm zamanlar hacimlerine ve satış miktarlarına bakıldığında sırasıyla, en yüksekten düşüğe doğru; Opensea, Axie Marketplace⁶⁷, CryptoPunks⁶⁸, MagicEden⁶⁹, LooksRare⁷⁰, NBA Top Shot⁷¹ ve X2Y2 yer almaktadır.⁷²

⁶⁷ Ethereum ağındaki NFT oyun koleksiyonunun sahip olduğu kendi pazar yeri.

⁶⁸ Ethereum ağındaki çok parçalı NFT koleksiyonunun kendi oluşturmuş olduğu pazar yeri.

⁶⁹ Solana zincirindeki NFT’lerin pazar yeri.

⁷⁰ Ethereum ağındaki NFT koleksiyonlarının pazar yeri.

⁷¹ NBA spor NFT’lerinin alınıp satıldığı Pazar yeri.

⁷² İnternet, <https://dappradar.com/nft/marketplaces>, Erişim Tarihi: 27 Eylül 2022)



BÖLÜM IV

KİTLE FONLAMASI

4.1. Kavramsal Çerçeve

Kitle fonlaması (crowdfunding) kavramı ilk defa 2006 yılında Jeff Howe tarafından “*The Rise of Crowdsourcing*” makalesinde kullanılmış olsa da zaman içerisinde kitle fonlamasına yönelik uygulamaların gelişimiyle farklı tanımları da beraberinde geliştirmiştir.⁷³ Temel olarak kitle fonlaması bir proje veya girişime yönelik olarak bir grup insan tarafından finansman sağlanması anlamına gelmektedir.

David Röthler and Karsten Wenzlaff kitle fonlamasını projelerin bireylerden internet aracılığıyla fon toplayabilecekleri yeni bir yöntem olarak tanımlamıştır.⁷⁴

Norhafiza Nordin, Faizah Ismail ve Zaemah Zainuddin ise; kitle fonlamasını benzer şekilde kitle fonlamasını internet üzerindeki portallar üzerinden halktan fon toplanması olarak tanımlamış olup, söz konusu fonların ticari faaliyetlerin yanı sıra sosyal projeler için de kullanılabileceğini belirtmiştir.

Türkiye’de faaliyet gösteren kitle fonlaması platformları ve kitle fonlaması faaliyetleri Sermaye Piyasası Kurulu’nun (SPK) düzenlemesine tabii olup 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu (SPKn)’n ilgili tebliği III – 35/A.2 “Kitle Fonlaması

⁷³ Atsan, N. ve Erdoğan, E. (2015). Girişimciler İçin Alternatif Bir Finansman Yöntemi: Kitlesele Fonlama (Crowdfunding). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 10 (1), 297- 320.

⁷⁴ BRADFORD, C. Steven, Crowdfunding And The Federal Securities Laws, Columbia Business Law Review, C. 2012, New York 2012, s. 1.

Tebliği”nde *"bir projenin veya girişim şirketinin ihtiyaç duyduğu fonu sağlamak amacıyla SPK tarafından belirlenen esaslar dahilinde Kanunun yatırımcı tazminine ilişkin hükümlerine tabi olmaksızın kitle fonlama platformları aracılığıyla halktan para toplanması"* olarak tanımlanmıştır.⁷⁵

4.2. Tarihsel Gelişimi

Kitle fonlaması yoluyla finansman sağlamak yenilikçi iş fikirlerine sahip girişimcilere fon sağlanması açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Kitle fonlamasının ilk örnekleri internet kullanımından öncesine dayanmakta olup; ilk örnekleri olarak 17. ve 18. yüzyılda İngiltere’de kitap basımlarını gerçekleştirmek amacıyla toplanan fonlar, İrlanda’da düşük gelirli ailelere kredi verilmesi gösterilebilir.⁷⁶ İnternetin kullanılmaya başlanmasıyla kitle fonlaması da değişmiş ve bugün anladığımız anlamına yakın uygulamaları ortaya çıkmıştır.

İnternetle ortaya çıkan ilk kitle fonlaması örneğine 1997 yılında Marrillion adı müzik grubunun Amerika Birleşik Devletleri turnesini finanse etmek amacıyla düzenlenen kampanya örnek gösterilebilir. Bu yolla internet üzerinden başlatılan kampanya neticesinde 60.000 amerikan doları toplanmıştır. Kitle fonlaması (crowdfunding) terimi ise; ilk defa 2016 yılında Michal Sullivan adlı bir girişimci tarafından “Fundavlog” adlı bir çalışmada kullanılmıştır.⁷⁷

⁷⁵ SPK fonlama taslağı III – 35/A.1.

⁷⁶ Atsan, N. ve Erdoğan, E. (2015). Girişimciler İçin Alternatif Bir Finansman Yöntemi: Kitlesele Fonlama (Crowdfunding). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 10 (1), s. 297- 320.

⁷⁷ İşler, S.T. (2014). Modern Finansmanda Yeni Bir Dönem: Kitlesele Fonlama – Crowdfunding. TSPB, Gösterge, Güz, 50-66.

Öte yandan 2001 yılında “Artsist Share”, 2005 yılında “Kiva” ve “Prosper”, 2008’de “Peerbackers” ve günümüzde popüler olarak kullanılan “Kickstarter” adlı kitle platformu kurulmuştur. Sayılan platformlar ise; kitle fonlamasının farklı türlerine yönelik olarak farklı faydaları ortaya koymayı amaçlamışlardır. Örneğin popüler kitle fonlaması platformlarından “GoFundMe” bağışa dayalı, “Profunder” paya dayalı, “Kiva” borçlanma borçlanmaya dayalı modellere yönelik kurulmuş kitle fonlama platformlarıdır.⁷⁸

Son olarak 2012 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde çıkan “JOBS (*Jumpstart Our Business Startups*)” kanunu ile kitle fonlamasının önü açılmış ve kullanımı artmıştır. Bugün ise kitle fonlaması Tez tarihi itibarıyla yaklaşık 2000’den fazla kitle fonlaması platformu bulunmakta ve yıllık yaklaşık 15 milyar \$ bir Pazar büyüklüğü bulunmaktadır.⁷⁹

4.2.a. Kitle Fonlamasında Finansman Modeli Tarafları

Kitle fonlaması finansman modelinin tarafları fon ihtiyacı olanlar (girişimciler), fon arz edenler (yatırımcılar) ve kitle fonlaması platformlarından oluşturmaktadır. Bu taraflara ilişkin detaylara sırasıyla aşağıda yer verilmektedir.

Fon Arayanlar (Girişimciler); kitle fonlaması platformlarında (platform) kampanya başlatarak hayata geçirmek istedikleri projeleri veya kurmak istedikleri işler için fon desteğinde bulunmayı isteyecek kitlelere açık çağrıda bulunan kişiler olarak⁸⁰

⁷⁸ Kitle Fonlaması Tarihçesi için: www.fundable.com (Son Erişim Tarihi: 02.03.2021)

⁷⁹ Kitle Fonlaması İstatistikleri, www.blog.fundly.com/crowdfunding-statistics (Son Erişim Tarihi; 08.11.2022)

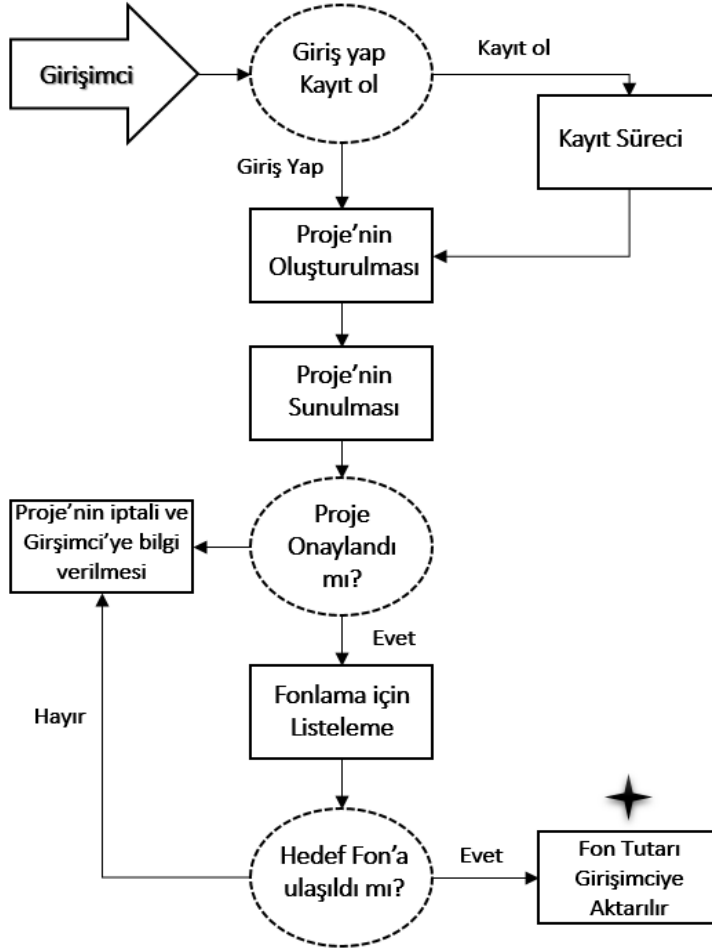
⁸⁰ Karaarslan, M. H. ve Altuntaş, B. (2015). Sosyal Pazarlamanın Yeni Aracı: Kitle Fonlaması, 20. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Anadolu Üniversitesi Eskişehir, s.490.

tanımlanmaktadır. III-35/A.2 Kitle Fonlaması Tebliği'nde ise girişimci; *“Projesine paya ve/veya borçlanmaya dayalı kitle fonlaması yoluyla kaynak arayan Türkiye’de yerleşik gerçek kişileri ve limited veya anonim şirket türündeki tüzel kişileri.”* olarak tanımlanmıştır.

Girişimci’nin kitle fonlaması katılım süreci; seçmiş olduğu kitle fonlaması platformuna kayıt olarak sisteme giriş yapması ile başlar. Ardından gerçekleştirmek istediği projeyi oluşturarak projenin kitle fonlamasına açılması için platforma sunar. Projenin onaylanmasının ardından belirlenen hedef fon tutarı ile birlikte platformda proje listelenir. Son olarak projenin hedef fon tutarına ulaşmasının ardından toplanan finansman proje sahiplerine aktarılır. Öte yandan hedef fon tutarına ulaşamayan projelerin iptali gerçekleştirerek yatırımcıların sağlamış oldukları finansman iade edilir ve girişimciye platform tarafından bilgi verilir.

Girişimcinin kitle fonlaması aracılığıyla finansman elde etmesine ilişkin akış şeması aşağıda gösterilmektedir.

Şekil 4.1. Girişimci Fon Toplama Süreci⁸¹



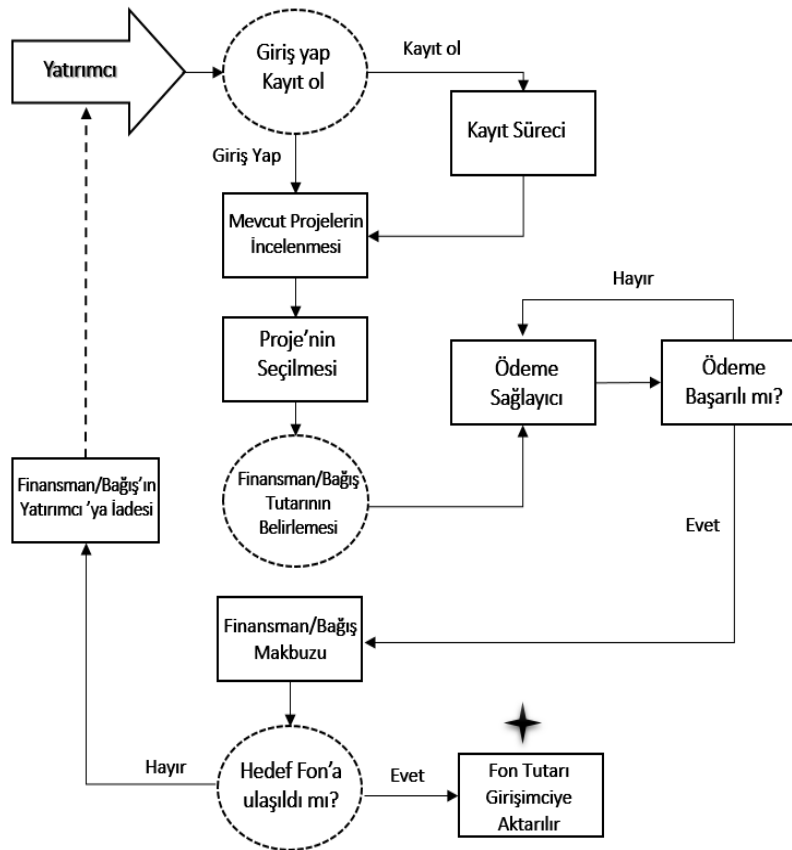
Fon Sağlayanlar (Yatırımcılar); projeleri finansal olarak destekleyen, risk alan ve yatırdığını çeşitli şekillerde geri almayı bekleyen kişilerdir. Yatırımcılar en umut verici ve ilginç buldukları projeleri seçerek finansal destek vermektedirler.⁸² Yatırımcı seçmiş oldukları kitle fonlaması platformuna (platform) kayıt yaparak giriş yapar. Platform üzerinde listelenen projeleri inceleyerek yatırım yapmak istediği projeyi ve

⁸¹ Girişimci Fon Toplama Süreci, <https://www.fatbit.com/fab/script-features-to-launch-pro-crowdfunding-website/> (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022)

⁸² Karaarslan, M. H. ve Altuntaş, B. (2015). Sosyal Pazarlamanın Yeni Aracı: Kitle Fonlaması, 20. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Anadolu Üniversitesi Eskişehir, s.490.

yatırım tutarını belirler. Ardından bir ödeme sağlayıcı aracılığıyla yatırım yapmak istediği tutarı projeye iletir ve karşılığında yatırım/bağış makbuzu alır. Söz konusu projenin hedef fona ulaşması neticesinde fon tutarının girişimciye aktarılmasıyla yatırımcı da projenin vaatlerini elde etme hakkı kazanır. Öte yandan projenin hedef fona ulaşamaması neticesinde yatırımcının platforma ilettiği fon tutarı geri iade edilir.⁸³ Yatırımcının kitle fonlamasına ilişkin katılım süreci aşağıdaki şemada gösterilmiştir.

Şekil 4.2. Yatırımcı Kitle Fonlaması⁸⁴

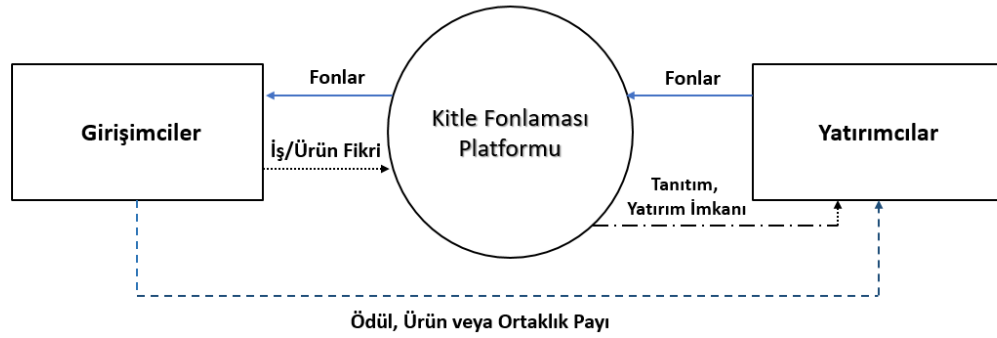


⁸³ İstisnaları mevcut.

⁸⁴ Yatırımcı Kitle Fonlaması, <https://www.fatbit.com/fab/script-features-to-launch-pro-crowdfunding-website/> (Son Erişim Tarihi: 27.10.2022)

Kitle Fonlaması Platformları; Fon arayanlarla fonlayanları buluşturan, onların içerikler oluşturmalarına ve paylaşmasına olanak sunan kitle fonlaması organizasyonlarıdır.⁸⁵ Kitle fonlaması platformları aracılığı ile girişimcilerin iş/ürün fikirleri yatırımcılara duyurularak, tanıtılır. Yatırımcılar ise platform aracılığı ile parlak iş fikirlerine yatırım yapma imkanı sağlarlar. Söz konusu fon toplama ve finansman aktarım süreçleri platform tarafından üstenilir. Kitle fonlamasına akış şeması ve kitle fonlaması platformlarının akıştaki yeri aşağıdaki şemada gösterilmiştir.

Şekil 4.3. Kitle Fonlaması Genel Akış



Kitle fonlamasında herhangi bir karşılık olmadan bağış yoluyla fonlama sağlanmasının yanı sıra yatırımcılar yukarıda bahsi geçen satış sözleşmeleri aracılığıyla söz konusu projeye sağlamış oldukları finansmanın karşılığında ortaklık, ödül veya ön sipariş gibi haklara sahip olmaktadır.

⁸⁵ Karaaslan ve Altuntaş, 2015, s.490.

4.3. Kitle Fonlaması Modelleri

Kitle fonlaması modellerini genel olarak bağış ve ödül bazlı modeller ve yatırım bazlı modeller olarak iki başlık altında toplamak mümkündür.⁸⁶ Ülkemizde borçlanmaya dayalı kitlesel fonlaması; “6362 Sayılı Sermaye Piyasası Kanunu’nun 35/A” maddesine dayanak olarak Sermaye Piyasası Kurulu tarafından 3/10/2019 tarihinde çıkarılan “III.35/A.1” numaralı “Paya Dayalı Kitlesel Fonlama Tebliği” ile düzenlenmiş, ardından borçlanmaya dayalı kitlesel fonlamanın da mevzuatımıza girmesiyle birlikte ilgili tebliğde güncellemeye gidilemiş 27.10.2021 tarihinde “Kitlesel Fonlama Tebliği” 31641 sayılı resmi gazetede yayımlanarak borçlanmaya dayalı ve paya dayalı kitle fonlaması modelleri düzenlenleme tabii bir hale gelmiştir.

4.3.a. Bağış ve Ödül Bazlı Kitle Fonlaması

4.3.a.i. Bağış Modeli

Bağış Modeli’nde; yatırımcılar projeden veya girişimden herhangi bir beklentisi olmaksızın bağış yaparak katkı sağlar. Bağış modelinde; yatırımcılar ağırlıklı olarak kişi bazlı bireysel fonlamalara veya sosyal sorumluluk projelerine bağış yaparlar. Bağış modelinde yatırımcı hiçbir risk unsuru taşımaz.

4.3.a.ii. Ödül Modeli

Ödül Modeli’nde; girişimci, finansman sağlayan yatırımcılara bir ödül vaadinde bulunur. Bu fonlama modelinin en önemli fonlama örneği ise Kickstarter

⁸⁶ İnternet, The World Bank, 2013, s. 20
[http://documents1.worldbank.org/curated/en/409841468327411701/pdf/840000WP0Box380c
rowdfunding0study00.pdf](http://documents1.worldbank.org/curated/en/409841468327411701/pdf/840000WP0Box380crowdfunding0study00.pdf) Erişim tarihi: 02 Ağustos 2022.

platformunda 66.673 kişi tarafından yatırım yapılıp toplamda 12,8 milyon amerikan doları fon toplayan ‘Pebble’ isimli akıllı saat projesidir (Stark, 2016; Canbaz, 2018).⁸⁷

4.3.b. Yatırım Bazlı Kitle Fonlaması

4.3.b.i. Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması

Bireyler arası (Peer to Peer, P2P) olarak da adlandırılan Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması, bireylerin bir araya gelerek borçlanma karşılığında proje ve girişimlere fon sağlamasıdır. Bu yöntemde bankacılık gibi geleneksel finansman sağlama yöntemlerinin aksine, bireylerden doğrudan finansman elde edilmesi maliyetlerde bir avantaj sağlamaktadır. Ayrıca bankacılık geleneksel finansman sağlama yöntemlerinde sıkı düzenlemeler bulunduğundan, girişimciler kitle fonlaması aracılığıyla daha özgürce finansman bulabilmektedirler.

4.3.b.ii. Paya Dayalı Kitle Fonlaması

Kitle fonlaması (crowdfunding) güncel bir finansman modeli olarak günümüzde günden güne önem kazanmaktadır ve yaygınlaşmaktadır. Özellikle paya dayalı kitle fonlaması (equity-based crowdfunding, crowdinvesting) modeli, küçük yatırımlarla büyük hedeflere ulaşma imkânı tanıyan inovatif girişimlerin sermaye piyasalarından yüksek miktarda çekirdek sermayeyi (seed capital) görece düşük maliyetle temin edebilmesi için oldukça önem arz etmektedir.⁸⁸

⁸⁷ Erdoğan, B.Z., (2011). Girişimcilik ve KOBİ’ler Teori ve Uygulama, İstanbul: Ekin Kitapevi, 2011.

⁸⁸ Burak PİRGAİP, Elif GÜR, Selim CAN; Paya Dayalı Kitle Fonlamasının Türk İlaç Sektöründe Ar-Ge Harcamalarının Finansmanındaki Rolü ve Önemi, 27 Aralık 2021.

Paya dayalı kitle fonlaması; girişimcinin yatırımcılardan elde edeceği fon karşılığında; pay senedi vermesine dayanmakta olup; ülkemizde görece yeni bir fonlama sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Paya dayalı kitle fonlaması modelinin en önemli faydalarından birisi gelecek vaat eden yenilikçi projelerin yatırımcılara ulaşmasına ve girişimcilerin fikirlerini yerine getirebilmek için ihtiyacı olan fonlara ulaşabilmesine zemin hazırlamasıdır.⁸⁹

4.4. Türkiye’de Kitle Fonlamasına İlişkin Düzenlemeler

1990’lardan itibaren bir finansman modeli olarak kullanılan kitle fonlaması 2010 yılında ilk kitle fonlaması platformunun kurulması ile uygulanmaya başlamıştır. Türkiye’de kitle fonlamanın bu kadar yavaş gelişmesinin nedenlerine bakıldığında mevzuat yapısının kitle fonlamasına izin vermemesi ön plana çıkmaktadır.⁹⁰ Bu sebepten kaynaklı olarak 5 Aralık 2017 tarihinde gerçekleşen kanun değişikliğine kadar Türkiye’de yalnızca ödül ve bağış temelli kitle fonlaması modeli uygulanmıştır.⁹¹ Ardından kanun değişikliği ile birlikte, öz kaynak temelli kitle fonlaması modeli yasal zemine kavuşmuştur. Ardından “*Kitleli Fonlama Tebliği*” adı altında güncellenerek 27.10.2021 tarihinde 31641 sayılı resmî gazetede yayımlanmış olup, borçlanmaya dayalı ve paya dayalı kitle fonlaması modelleri düzenlenerek Sermaye Piyasası Kurulu gözetimine tabi hale gelmiştir.

⁸⁹ Burak PİRGAİP, Elif GÜR, Selim CAN; Paya Dayalı Kitle Fonlamasının Türk İlaç Sektöründe Ar-Ge Harcamalarının Finansmanındaki Rolü ve Önemi, 27 Aralık 2021.

⁹⁰ Karaarslan, M. H. ve Altuntaş, B. (2015). Sosyal Pazarlamanın Yeni Aracı: Kitle Fonlaması, 20. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Anadolu Üniversitesi Eskişehir, 487-497.

⁹¹ Vural, A. ve Doğan, D.U. (2019). “Girişimcilik Finansmanında Yeni Bir Model: Kitle Fonlaması”, İşletme Araştırmaları Dergisi, C. 11, S. 1, 88-100.

4.4.a. III-35/A.2 sayılı Kitle Fonlaması Tebliği

Türkiye’de kitle fonlamasına ilişkin olarak III-35/A.1 sayılı Paya Dayalı Kitle Fonlaması Tebliği 03.10.2019 tarihli ve 30907 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. SPKn’nun 35/A maddesinde 20.02.2020 tarihli ve 7222 sayılı “Bankacılık Kanunu” ile “Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile yapılan değişiklikle Sermaye Piyasası Kurulu’na, kitle fonlama platformları üzerinden yürütülecek kitle fonlaması faaliyetlerinin; ortaklığa veya borçlanmaya dayalı olarak halktan para toplanması suretiyle yapılması konusunda belirleme yapma yetkisi tanınmış, paya dayalı dayalı kitle fonlaması modelinin yanı sıra borçlanmaya dayalı kitle fonlaması modeli de sermaye piyasası mevzuatına kazandırılarak “III-35/A.2 sayılı Kitle Fonlaması Tebliği (Tebliğ)” hazırlanmıştır. Öte yandan Tebliğ’de bağışa ve ödüle dayalı kitle fonlaması düzenleme dışında tutulmuş olup, tanımlar paya dayalı kitle fonlaması ve borçlanmaya dayalı kitle fonlaması kapsamında yapılmıştır.

Tebliğ’de Girişimci; “*projesine paya ve/veya borçlanmaya dayalı kitle fonlaması yoluyla kaynak arayan Türkiye’deki yerleşik gerçek kişileri ve limited veya anonim şirket türündeki tüzel kişileri*” olarak tanımlanmıştır.⁹² Öte yandan girişim şirketi ise; “*Anonim şirket kurma zorunluluğu olmadan faaliyetlerine devam edecek ve Türkiye’de kurulu olan, gelişme potansiyeli taşıyan ve projesine kaynak ihtiyacı bulunan anonim şirketleri veya toplanan fonların emanet yetkilisi nezdinde açılan bloke hesabına aktarılması öncesinde anonim şirkete dönüşmesi zorunlu olan limited şirketleri*” şeklinde tanımlamıştır.⁹³

⁹² İnternet, www.spk.gov.tr , Erişim Tarihi 20.11.2023.

⁹³ İnternet, www.spk.gov.tr , Erişim Tarihi 20.11.2023.

Anlaşılabacağı üzere yapılan düzenlemeler çerçevesinde bir girişimci ya da girişim şirketinin kitle fonlaması platformları aracılığıyla fon toplamaları için bir takım niteliklere sahip olmaları gerekmektedir.⁹⁴ Tebliğ’de “(8) 1.000.000 Türk Lirasını aşan fon taleplerinde, hedeflenen fonun en az %10’una tekabül eden tutarın kampanya süresi içerisinde nitelikli yatırımcılar tarafından karşılanmış olması zorunludur. Bu zorunluluk toplanan ek fon bakımından uygulanmaz. Bu fıkra da belirtilen sınırların altında olmamak kaydıyla, girişim şirketi veya girişimci tarafından bilgi formunda belirtilmek kaydıyla nitelikli yatırımcılara tahsisat oranı belirlenebilir.” hükmü yer almakta olup belirli bir oranda “nitelikli yatırımcı” şartı getirmiş ve nitelikli yatırımcının haiz olması gereken özellikleri düzenlemiştir. İlgili Tebliğ’e göre nitelikli yatırımcı; “Kurulun ilgili düzenlemelerinde tanımlanan gerçek ve tüzel kişiler, kamu kurum ve kuruluşları ile 15/2/2013 tarihli ve 28560 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Bireysel Katılım Sermayesi Hakkında Yönetmelikte tanımlanan bireysel katılım yatırımcısı lisansına sahip kişiler” olarak tanımlanmıştır.⁹⁵ Nitelikli yatırımcılar’a atıfta bulunan bir diğer düzenlemeye göre ise; nitelikli yatırımcı “yatırım kuruluşlarına ilişkin düzenlemlerinde tanımlanan ve talebe dayalı olarak profesyonel kabul edilenler de dâhil profesyonel müşteriler” olarak tanımlanmıştır.*⁹⁶

Tebliğ’e göre yatırımcıların platformlar aracılığıyla fon sağlayabilmeleri için seçmiş oldukları kitle fonlaması platformuna üye olmaları ve asgari unsurlarının yine detaylı olarak Tebliğ’de düzenlendiği bir üyelik sözleşmesi yapmaları gerekmektedir. Pek çok unsurun yer aldığı sözleşmede en önemli unsurlardan biri olarak söz konusu

⁹⁴ Ural, A.E.(2022).“Türk, Abd ve AB Hukuku Düzenlemeleri Çerçevesinde Kitle Fonlaması”,s. 82.

⁹⁵ Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği III-48.3 m. 3(1).

⁹⁶ Sermaye Piyasası Araçlarının Satışı Tebliği’nin 320 m. 4(1)(m).

projenin kapsadığı risklerin belirtildiği ve yatırımcı tarafından imzalacak olan “Kitle Fonlaması Faaliyetleri Genel Risk Bildirim Formu”dur.⁹⁷

Tebliğ kapsamında düzenlenen ilk kitle fonlaması türü olan Paya Dayalı Kitle Fonlaması’na ilişkin aşağıdaki düzenlemeler yapılmıştır.

4.4.a.i. Paya Dayalı Kitle Fonlaması

Tebliğ’in Dördüncü Bölümün’de yer alan “Paya Dayalı Kitle Fonlaması Faaliyetine İlişkin Genel Esaslar” bölümünde paya dayalı kitle fonlamasına ilişkin düzenlemelere yer verilmiş olup, Tebliğ’in “Paya Dayalı Kitle Fonlaması Yoluyla Fon Toplamaya İlişkin Esaslar” başlıklı 16 ıncı maddesinde;

“(1) Toplanan fonların aktarılmasından önce girişim şirketinin anonim şirket olarak kuruluş veya anonim şirkete dönüşüm işlemlerinin tamamlanmış olması ve bu fonların yalnızca sermaye artırımı suretiyle çıkarılacak paylar karşılığında girişim şirketine aktarılması zorunludur. Girişim şirketlerinin mevcut paylarının satışı suretiyle fon toplanamaz. Sermaye artırımı suretiyle çıkarılacak paylar oydan yoksun olabilir.

(2) Girişim şirketi payları karşılığında yatırımcılardan sağlanan fonların tamamının nakden ödenmiş olması zorunludur.

(...)

(8) 1.000.000 Türk Lirasını aşan fon taleplerinde, hedeflenen fonun en az %10’una tekabül eden tutarın kampanya süresi içerisinde nitelikli yatırımcılar tarafından karşılanmış olması zorunludur. Bu zorunluluk toplanan ek fon bakımından

⁹⁷ Bu bildirim formu Çok parçalı NFT koleksiyonları’ndaki “whitepaper”a ve şartların açık bir şekilde incelendiği ve önceden duyurulduğu akıllı sözleşmelere benzemektedir.

uygulanmaz. Bu fıkra da belirtilen sınırların altında olmamak kaydıyla, girişim şirketi veya girişimci tarafından bilgi formunda belirtilmek kaydıyla nitelikli yatırımcılara tahsisat oranı belirlenebilir.

(...) “ hükümleri yer almaktadır.⁹⁸ Tebliğ’den de anlaşılacağı üzere paya dayalı kitle fonlamasında, fonlar yalnızca sermaye artırımını suretiyle çıkarılacak paylar karşılığında ve nakden girişimciye aktarılabilceği, mevcut payların satışı suretiyle fon toplanamayacağı, kampanya süresi içerisinde 1 milyon TL üzerindeki fonlar için en az %5’inin nitelikli yatırımcılar tarafından karşılanmış olması zorunlu olacağı hususları yer almaktadır.

Tebliğ kapsamında düzenlenen bir diğer kitle fonlaması türü olan Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması’na ilişkin aşağıdaki düzenlemeler yapılmıştır.

4.4.a.ii. Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması

Tebliğ’in Dördüncü Bölümün’de yer alan Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması Faaliyetine İlişkin Genel Esaslar bölümünde borçlanmaya dayalı kitle fonlamasına ilişkin düzenlemelere yer verilmiş olup; Tebliğ’in “*Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması Yoluyla Fon Toplamaya İlişkin Esaslar*” başlıklı 19 uncu maddesinde;

“(1) Borçlanmaya dayalı kitle fonlaması yoluyla girişim şirketleri ve girişimciler projeleri için fon toplayabilir.

⁹⁸ İnternet, www.spk.gov.tr , Erişim Tarihi 20.11.2023.

(2) Borçlanma aracı satışı dışında, borç veya ödünç sözleşmesi ya da borç ilişkisi doğuran herhangi başka bir sözleşme vasıtasıyla borçlanmaya dayalı kitle fonlaması yapılamaz.

(3) Borçlanma aracı karşılığında yatırımcılardan toplanan fonların tamamının nakden ödenmiş olması zorunludur.

(...)

(5) Bilgi formunda yer verilen faiz oranından daha düşük bir orandan fon toplanamaz.

(10) (...) Her durumda, girişim şirketinin borçlanmaya dayalı olarak toplayabileceği fon tutarı, finansmanı talep edilen projenin kredibilite raporunda yer verilen geleceğe yönelik nakit akımlarının, kredibilite raporunun imzalandığı tarihteki indirgenmiş değerinin %50'sinden fazla olamaz.

(...) ” hükümlerine yer verilmiştir.⁹⁹

Tebliğ'den anlaşılabacağı üzere; girişim şirketleri ve girişimciler bir borçlanma aracı ihraç ederek, tamamının nakit olarak ödenmesi halinde Borçlanmaya Dayalı Kitle Fonlaması'ndan faydalanabilmektedir. Yayınlanan bilgi formunda belirtilen faiz oranından daha düşük bir faiz oranında fon toplayamayacakları gibi; girişim şirketleri ihraç edecekler borçlanma aracı ile toplayabilecekleri fonlama tutarı detayları Tebliğ'de düzenlenen kredibilite raporlarına bağlı olarak değişmektedir.

⁹⁹ İnternet, www.spk.gov.tr , Erişim Tarihi 20.11.2023.

4.4.a.iii. Kitle Fonlaması Platformları

Tebliğ’de Kitle Fonlaması Platformları Sermaye Piyasası Kurulu’nun iznine tabii tutulmuş olup, izin için belirli şartları sağlanması istemiştir. Kitle fonlaması platformları Tebliğ’de “*Platformlara İlişkin Esaslar*” ve “*Platformların Faaliyetlerine İlişkin Esaslar*” olarak iki bölümde düzenlenmiş olup, detaylarına aşağıda yer verilmiştir.

A) Platformlara İlişkin Esaslar

Tebliğ’in İkinci Bölümü’nde yer alan Platformlara İlişkin Esaslar bölümünde kitle fonlaması platformlarının başvuru yapabilmesi için şartlara yer verilmiş olup; Tebliğ’in Listeye Alınma başlıklı 5 inci maddesinde:

“(1) Platformların bu Tebliğ hükümleri çerçevesinde kitle fonlaması faaliyetlerinde bulunabilmeleri için Kurul tarafından listeye alınmaları zorunludur.

(...) ” hükmü yer almaktadır.¹⁰⁰

Tebliğ’den anlaşılaçağı üzere; kitle fonlaması platformları Kurul’a başvuru yaparak listeye alınır yani Kurul iznine tabii olarak faaliyet gösterebilmektedirler. Bu başvuru esnasında Tebliğ’de detaylı olarak düzenmiş olan tam ve nakten ödenmiş bir sermaye yeterliliğı, Anonim Şirket olarak kurulması, ticaret unvanında “kitle fonlaması” ibaresinin yer alması, bilgi sistemleri alt yapısının kurulmuş olması olması gibi şartları sağlamaları gerekmektedir.

¹⁰⁰ İnternet, www.spk.gov.tr , Erişim Tarihi 20.11.2023.

B) Platformların Faaliyetlerine İlişkin Esaslar

Tebliğ'in İkinci Bölümün'de yer alan platformlara ilişkin esaslar'da kitle fonlaması platformlarının yürütebileceği faaliyetlere yer verilmiş olup; Tebliğ'in “*Genel Hükümler*” başlıklı 11 inci maddesi'nde:

“(1) Platformlar münhasıran paya ve/veya borçlanmaya dayalı kitle fonlaması faaliyeti yürütebilirler.

(...)” hükmü yer almaktadır.¹⁰¹ Tebliğ'den anlaşılabacağı üzere platformların paya veya borçlanmaya dayalı kitle fonlaması faaliyetlerine yürütebileceği hüküm altına alınmış ve söz konusu faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli olan kriterlere yer verilmiş olup, ayrıca platformların gerçekleştirilemeyeceği faaliyetler, yurt dışında yerleşik platformların faaliyetleri ve platformla üyelik işlemleri düzenlenmiştir.

Tebliğ'deki düzenlemeler ışığında; yukarıda detaylarına yer verilmiş olan NFT koleksiyonları ile kitle fonlaması ve kitle fonlaması platformlarına ilişkin değerlendirmelere işbu tezin devam eden bölümünde yer verilmiştir.

¹⁰¹ İnternet, www.spk.gov.tr , Erişim Tarihi 20.11.2023.



BÖLÜM V

DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

NFT Koleksiyonları (Collectibles) diğer türlerinden farklı olarak bir takım tarafından proje olarak çıkarılmakta, whitepaper aracılığıyla projeye ilişkin bilgiler kamuya duyurulmakta, projenin faaliyete geçmek için ihtiyaç duyduğu fonu sağlamaya çalışmaktadır. Bahse konu fon ise; genellikle duyulu yoluyla yapılan NFT satışı ile gerçekleşmektedir. Bu açıdan bakıldığında zaman NFT projelerinin bölüm belirtilen tanımlarına ve literatürde geçen kitle fonlaması tanımlamalarına uyduğu anlaşılmaktadır. Ancak kitle fonlaması; hem kitle fonlaması ile proje üretecek olan girişimciler için hem de fon sağlayacak olan yatırımcılar için ülkelere farklı düzenlemelere sahiptir. Türkiye’de ise kitle fonlaması; Sermaye Piyasası Kurulu’nun uhdesinde III-35/A.1 sayılı Paya Dayalı Kitle Fonlaması Tebliği ile düzenlenmiştir.

Yukarıda detaylarına yer verildiği üzere; NFT koleksiyonlarının literatürdeki tanımları karşıladığı ve pratikte yürütülen faaliyetlerin kitle fonlamasına yakınsadığı göz önüne alınarak; kitle fonlaması türleri olan Paya Dayalı, Borçlanmaya Dayalı, Ödül bazlı ve Bağış Bazlı kitle fonlamasına ilişkin bir karşılaştırma ve değerlendirme yapılmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Yapılan inceleme neticesinde NFT koleksiyonlarının kitle fonlaması türleri açısından ise en çok Paya Dayalı Kitle Fonlaması, Ödül Bazlı Kitle Fonlaması ve Bağış Bazlı Kitle Fonlaması modellerine yakınsadığı değerlendirilmiştir. Söz konusu değerlendirmelere ilişkin yapılan araştırmaya ve değerlendirmelere ilişkin detaylara aşağıda yer verilmiştir.

İlk olarak Paya Dayalı Kitle Fonlaması kapsamında yapılan değerlendirmede;

Tebliğ’de Paya Dayalı Kitle Fonlaması (PDKF)’nda yatırımcılara, sağlamış oldukları kaynak karşılığında girişimciler tarafından pay senedi verilmektedir. Pay senedi ise; Tebliğ’in 4 üncü maddesi r bendinde “*Girişim şirketinin sermayesini temsil eden ve sahibine ortaklık hakkı veren menkul kıymeti*” olarak tanımlanmış olup, pay senetlerine ilişkin detaylı düzenlemeler 22 Haziran 2013 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren VII-128.1 sayılı Pay Tebliği’nde düzenlenmiş olup pay kavramı “*Ortaklığın sermayesini temsil eden ve sahibine ortaklık hakkı veren menkul kıymeti*” olarak tanımlanmıştır. Kanuni düzenlemelerin yanı sıra pay kavramı tek anlamlı bir terim değil, bilakis birçok anlamı bünyesinde barındıran bir kavram olup¹⁰² literatürde çeşitli tanımlamaları mevcuttur. Bu itibarla pay kavramı, ilk olarak esas sermayenin bir parçası olan pay anlamını çağrıştırır. Pay kavramı öte yandan kıymetli evrak niteliğindeki hisse senedi ile eş anlamlı olarak da kullanılabilir. ¹⁰³ Belirlilik esas sermayenin niteliklerinden birisidir. ¹⁰⁴ Buradan hareketle esas sermayenin diğer nitelikleri, sabit olması, nakitle ifade edilmesi, her biri ortaklık statüsünü temsil eden itibari değerli paylara bölünmüş olması ve tamamen taahhüt edilmiş olmasıdır. ¹⁰⁵ Anonim ortaklık oluşumlarında ise; sermaye taahhütlerinin karşılığı olarak ortaklara belirli bir nominal değerde pay verilir. Burada ise pay, esas sermayenin belirli bir

¹⁰² Karahan, Sami, Anonim Ortaklıklarda İmtiyazlı Paylar Ve İmtiyazların Korunması, İstanbul 1991, S.4.

¹⁰³ Moroğlu, Erdoğan) Moroğlu, Erdoğan, Anonim Ortaklıklarda Sermaye Artırımı, 3. Bası, İstanbul 2015, S. 1 (Kısaltma: Moroğlu, Sermaye Artırımı); Arıcı, Sermaye Olarak Taahhüdü, S. 4; Bilgişin, Şevket Memedali, Ticaret Hukuku Prensipleri, C. Iı, İstanbul 1950, S. 57.

¹⁰⁴ Pulaşlı, Hasan, Şirketler Hukuku Şerhi, C. I, Ankara 2015, S. 631 (Kısaltma: Pulaşlı, Şirketler Hukuku.

¹⁰⁵ Bahtiyar, Mehmet, Anonim Ortaklık Ana Sözleşmesi, İstanbul 2001, S. 124-125 (Kısaltma: Bahtiyar, Ana Sözleşme.

oranını ifade etmektedir.¹⁰⁶ Bununla birlikte pay, anonim ortaklık sermayesinin belli miktarlara bölünmüş bir kısmını oluşturmakla beraber aynı zamanda bu sermayenin bağımsız bir parçasıdır.¹⁰⁷ Anonim ortaklıkta her payın bir itibari değeri vardır.¹⁰⁸

Paya dayalı kitle fonlaması (Equity-based crowdfunding, crowdfunding) ise; internet üzerinde kurulu olan bir kitle fonlaması platformu aracılığıyla girişimcilere çağrıda bulunarak, fon sağlanması karşılığında girişimin “*hisse senedinin veya tahvilinin*, “*temettü ve/veya oy hakkının*” vaat edilmesi ile gerçekleştirilen kitle fonlaması yöntemi olarak tanımlanmaktadır.¹⁰⁹ Verilen tanımlardan da anlaşılacağı üzere pay senetleri; bir ortaklığın belirli miktarlara bölünmüş, yine belirli bir nominal değere sahip menkul kıymetler olup, pay senetleri sahibine yönetim hakkı vermekte, başka bir deyişle oy hakkı sağlamaktadır. Ayrıca pay sahipleri, diğer haklarının yanı sıra sahip oldukları pay oranında kar payı/temettü hakkına sahiptirler. NFT koleksiyonlarının paya dayalı kitle fonlamasına kapsamına girip girmediğine ilişkin yapılan değerlendirme pay senedi ile NFT koleksiyonları arasında ilişkili olduğu değerlendirilen pay kavramı, oy hakkı ve temettü hakkı açısından üç başlıkta incelenmiştir.

¹⁰⁶ Arıcı, M. Fatih Sermaye Olarak Taahhüdü, S. 5-9, 2003.

¹⁰⁷ İmregün, Oğuz, Anonim Ortaklıklar, İstanbul 1989, S. 273; Tekinalp, Ünal, Sermaye Ortaklıklarının Yeni Hukuku - Tek Kişi Ortaklığı, Anonim Ve Limited Ortaklıklar, Ortaklıklar Topluluğu, Birleşme, Bölünme Ve Tür Değiştirme, İstanbul 2015, S. 81 (Kısaltma: Tekinalp, Sermaye Ortaklıkları); Onsun, Kemal Şükrü, Ticaret Şirketleri, Ankara 1949, S. 17; Göksoy, Can, Anonim Ortaklıkta Payın Rehni, Ankara 2001, S. 34; Özdamar, Mehmet, Anonim Ortaklıkların Kendi Paylarını İktisap Etmesi, Ankara 2005, S. 42.

¹⁰⁸ Arslanlı, Halil, Ticari Bey, İstanbul 1955, S. 146 (Kısaltma: Arslanlı, Ticari Bey); Pulaşlı, Şirketler Hukuku, C. II, S. 1285.

¹⁰⁹ Şahinoğlu, E.(2019). Kitlesel Fonlamada Başarı Faktörleri: Türkiye’de Ödül Bazlı Kitlesel Fonlama Projelerinin Durumu. Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırklareli, 10-32.

Pay kavramı açısından bakıldığında ; yukarıda detaylarına yer verildiği üzere pay senetlerinin ilk özelliklerinden bir tanesi bir ortaklığın belirli paylara bölünmüş nominal değere sahip menkul kıymet olmalarıdır.¹¹⁰ Pay senetlerinin belirli bir payı temsil etmesi sebebiyle; her bir pay senedi imtiyazlı paylar hariç birbiri ile aynı değere sahip olmaktadır. NFT koleksiyonlarına bakıldığında koleksiyonun bir parçasını temsil eden NFT kendine ait eşsiz bir ID'ye sahiptir ve her birinin eşsiz olması sebebiyle NFT'lerin değeri de, her bir NFT özelinde değişiklik göstermektedir. Ayrıca NFT'lerin fiyatı arz ve talebe göre belirlenmekte olup, herhangi bir nominal değere sahip değillerdir.

Öte yandan NFT koleksiyonları; koleksiyonerlerine sahip oldukları NFT'ler karşılığı koleksiyona ait bir jeton verebilmektedir. Jetonlar birbirinin aynısı olan ve tedavül gücüne sahip varlıklardır. Koleksiyonerlere gönderilen jetonlar belirli bir fiyattan merkezi (CEX) veya merkeziyetsiz (DEX) borsalara kote edilebilmekte ve aşağıda detaylarına yer verildiği üzere sahiplerine proje üzerinde pay benzeri faydalar sağlasa da mevcut düzenlemeler kapsamında bir menkul kıymet olarak tanımlanmadığı göz önüne alındığında pay senedi kapsamında değerlendirilemeyeceği düşünülmektedir. Jetonlar sermayenin paylara bölünmüş bir temsili olarak kullanılmasının önünde bir engel olmamakla birlikte, jetonların sahip olduğu whitepaperda yer alan kullanımlarına münhasır olarak değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

¹¹⁰ Yatırım aracı olarak değerlendirilen, taşınabilir belli başlı kıymetli evraklardır.

Jetonların¹¹¹ mevcut hukuki düzenlemeler çerçevesinde bir tanımı bulunmamakla birlikte, jetonların özel bir kullanım şekli olan NFT'lerin¹¹² de menkul kıymet olmadığını söylemek yerinde olacaktır. Sonuç itibarıyla bakıldığında; pay senedinin sahip olması gereken özellikleri barındırmaması sebebiyle jetonların ve NFT koleksiyonlarının parçalarının pay senedi olarak değerlendirilemeyeceği anlaşılmaktadır.

Oy hakkı açısından bakıldığında; NFT koleksiyonları; ekseriyetle toplamış olduğu fonların/NFT satışından elde ettikleri fonların bir kısmını topluluk cüzdanına aktararak bir koleksiyon hazinesi oluşturmaktadır. Bu hazinedeki fonlarla projenin öne sürmüş olduğu vaatleri yerine getirmektedir. Ancak NFT koleksiyonları şeffaflığın sağlanması amacıyla whitepaperda yer almayan fon harcamalarına ilişkin bir oylama sistemi kullanabilmektedir. Bu oylamaya koleksiyonerler; pay senedine sahip yatırımcıların genel kurulda oy kullanmasına benzer olarak sahip oldukları NFT oranında veya sahip oldukları NFT oranında gönderilen jetonlar ile blok zinciri üzerinde oluşturulacak bir DAO (Merkeziyetsiz Otonom Organizasyonlar) sistemi ve diğer sistemler ile mevcut kaynakların kullanımına ilişkin alınan karar mekanizmasına katılabilmekte ve oy kullanabilmektedir. Sonuç itibarıyla anlaşılabileceği üzere koleksiyon içerisinde sahip olduğu NFT sayısı daha fazla veya bunun doğal bir sonucu olarak sahip olduğu koleksiyona ait jeton sayısı fazla olan yatırımcının projede daha fazla oy hakkına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu açıdan projenin yürütülmesi aşamasında koleksiyonerlerle birlikte alınması gereken kararlarda, koleksiyonerlerin oy hakkına sahip olduğu

¹¹¹ Fungible Tokens

¹¹² Non-Fungible Tokens

düşünülebilir. Bu açıdan NFT'lerin veya jetonların sermayenin bir temsili olarak oy hakkına haiz bir varlık olarak kullanılması pay benzeri bir uygulama ortaya çıkartmaktadır. Bu kapsamda NFT'ler ve jetonlara ilişkin herhangi bir hukuki düzenleme olmasa da kullanım alanlarının pay benzeri uygulamalarla genişlemesi düzenleyici otoriteler tarafından menkul kıymetleştirme anlamında incelenmektedir. Yukarıda yer verilen en büyük NFT koleksiyonlarından biri olan Bored Ape Yatch Club'ın Ethereum ağında çıkartmış olduğu ve NFT sahiplerine göndermiş olduğu ve merkezi ve merkeziyetsiz borsalara kote olarak alınıp satılabilen "Ape" adlı token ile koleksiyonerlerin karar mekanizmasına katılabileceği yönündeki vaatleri SEC (Securities and Exchange Commission) tarafından menkul kıymetleştirme yönünden göz önüne alınmış olup, Nisan 2021 tarihinde koleksiyona yönelik inceleme başlatılmıştır.¹¹³

Temettü açısından bakıldığında; NFT projelerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasıyla NFT'ler değer kazanmakta ve bu kazançlardan projenin kendisi komisyon (royalty) elde etmektedir. Ancak koleksiyonerler projenin daha değerli hale gelmesiyle; sahip oldukları NFT'lerin fiyatının artması sonucu bir sermaye kazancı elde etmektedirler. NFT koleksiyonları elde ettikleri gelir karşılığı koleksiyonerlerine fayda sağlayacak çeşitli faaliyetlerde bulunsalar da, karlılığa bağlı olarak herhangi bir kar payı dağıtımı yapılmamaktadır.

Özetle; pay senetleri gerek sermaye piyasalarındaki halka açık şirketlerde, gerekse Paya Dayalı Kitle Fonlaması'nda kazuistik olarak düzenlenmiştir. NFT koleksiyonları

¹¹³ SEC Bored Ape Yacht Club incelemesi, <https://www.investopedia.com/sec-probes-bayc-6749421>, Son Erişim Tarihi: 08.11.2022)

bu düzenlemeler kapsamında herhangi bir “pay senedi” tanımına uymamakla birlikte, DAO’ların genel kurula benzer bir yapıda olmaması herhangi bir düzenlemeye tabii olmaması, aynı şekilde jetonların varlık olarak türünün herhangi bir düzenlemeyle tanımlanmamış olması pay senedinden ayrılan yönleridir. NFT koleksiyonlarının çıkartılmasında; yatırımcılara doğrudan bir NFT (varlık, asset) verilmesi ve kitle fonlaması platformu olarak tanımlanan bir yapı aracılığıyla çıkartılmaması da değerlendirildiğinde; NFT koleksiyonlarının mevcut hukuki düzenlemeler çerçevesinde Paya Dayalı Kitle Fonlaması kapsamında değerlendirilemeyeceği düşünülmektedir.

İkinci olarak Ödül Bazlı Kitle Fonlaması kapsamında yapıldan değerlendirmede;

Kitlesele fonlamanın şu ana kadar en fazla kullanılan modeli olan ödöl/ön talep bazlı kitlesele fonlama modelinde ödöl, teşekkür mesajından kitap ödölüne veya üretilmesi için fon toplanan ürünün bir nüshasının yatırımcıya verilmesine kadar geniş bir yelpazede olabilir.¹¹⁴ Ürün fonlama amacıyla yapılan bu modelde, en fazla sanat, müzik, tasarım, teknoloji, sinema ve eğlence sektörlerine yönelik işlem yapılmaktadır. NFT koleksiyonlarında ise; NFT’nin kullanıcıya aktarılmasının yanı sıra ünlü bir sanatçının veya komedyenin çıkartmış olduğu bir NFT koleksiyonu, NFT sahiplerine sanatçıyla tanışma, konserlere ücretsiz girme gibi faydalar da sunmaktadır. Ayrıca kimi NFT koleksiyonları amacı doğrultusunda topladıkları fonlarla çeşitli analiz araçları (tools) oluşturmaktadır. Ücretli olarak satışa sunulan bu analiz araçlarını, NFT sahiplerine üyelik benzeri bir şekilde ücretsiz kullanıma açılmasının da ödöl bazlı kitle

¹¹⁴ Atsan, N. ve Erdoğan, E. (2015). Girişimciler İçin Alternatif Bir Finansman Yöntemi: Kitlesele Fonlama (Crowdfunding). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 10 (1), 297- 320.

fonlamasına yakınsadığı düşünülmektedir. Bu açıdan Ödül Bazlı Kitle Fonlaması kapsamında değerlendirilebilecek NFT koleksiyonlarının; utility token (fayda jetonu)'ların, benzersiz jetonlar aracılığıyla kişiselleştirilmiş hallerine benzediği düşünülmekte olup, Ödül Bazlı Kitle Fonlaması'nın herhangi bir hukuki düzenlemeye tabii olmaması göz önüne alındığında, NFT koleksiyonlarının; kitleler tarafından fonlandığı, karşılığında yatırımcılara bir NFT (asset) veya ödül, fayda, kullanım hakkı vb. ürün veya hizmetlerin verildiği göz önüne alındığında, Ödül Bazlı Kitle Fonlaması kapsamında değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

Üçüncü olarak Bağış Bazlı Kitle Fonlaması kapsamında yapılan değerlendirmede; NFT koleksiyonları içerisinde gerçek hayat uygulamalarına benzer olarak sosyal amaçlı koleksiyonlar da üretilmektedir. Savaş, salgın, veya doğa felaketleri sonucu mağdur olan ihtiyaç sahibi insanlara veya ülkelere yardım kampanyası kapsamında koleksiyonlar oluşturulmaktadır.¹¹⁵ Bu açıdan bakıldığında kısıtlı da olsa bir takım NFT koleksiyonları sosyal amaçlarla kurularak fon toplamaktadırlar. NFT koleksiyonunun kitleler tarafından sosyal amaçlı fonlandığı ve karşılığında alınan NFT'lerin bir nevi makbuz, kanıt gibi kullanıldığı göz önüne alındığında, bahsi geçen NFT koleksiyonlarının herhangi bir hukuki düzenlemeye tabii olmaması sebebiyle, kitle fonlaması, kitle fonlaması platformu vb. gibi tanımların karşılanıp karşılanmadığına bakılmaksızın, Bağış Bazlı Kitle Fonlaması kapsamında değerlendirilebileceği düşünülmektedir.

¹¹⁵ İnternet, <https://www.theguardian.com/world/2022/mar/13/ukraine-nft-history-of-russian-invasion-war> Erişim Tarihi: 08 Ağustos 2022.

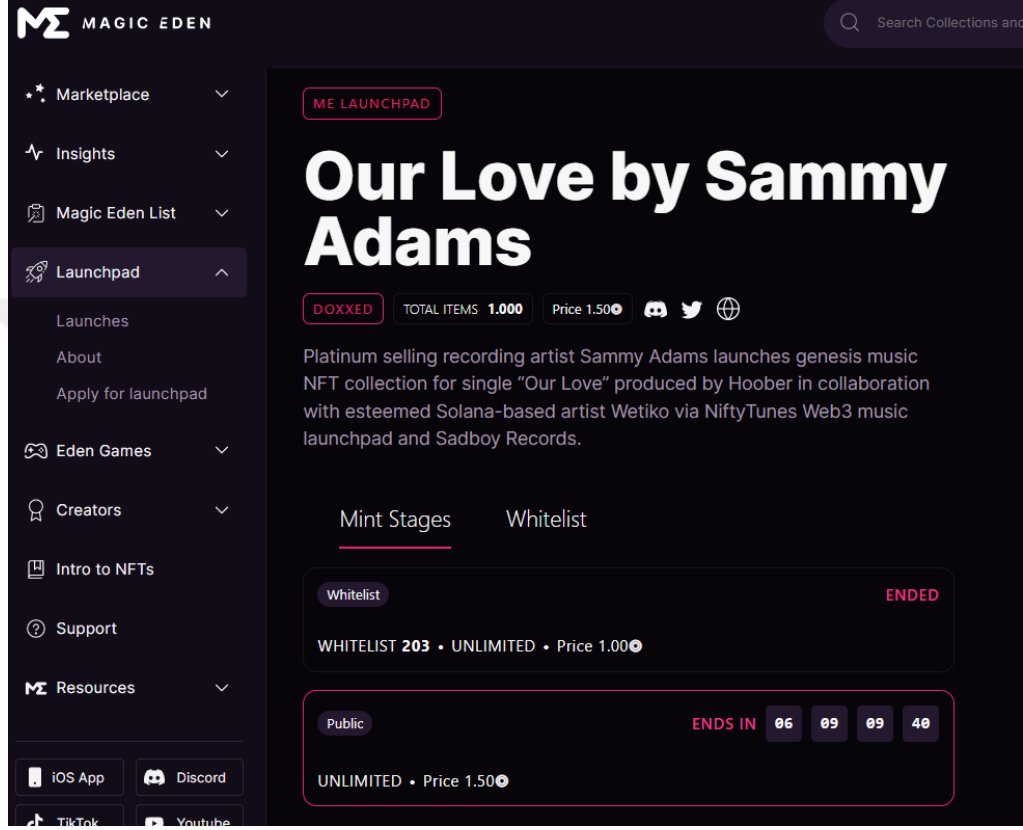
Kitle fonlaması platformları (platform) açısından yapılan değerlendirmede ise; temel olarak fon arayan girişimciler ile fon sağlayan yatırımcıları bir araya getiren kitle fonlaması organizasyonlarıdır. Platformlar kaynak arayan projelere öncelikli olarak kaynak temini sağlarken, ayrıca projenin tanıtımını yaparak farkındalığı artırmakta, platformlar tarafından projelerin onaylanması halinde yatırımcılara güven tesis edilmektedir. Bölüm 3.6. NFT Marketleri (NFT Satış Platformları)'da belirtildiği üzere NFT koleksiyonları kendi web siteleri veya akıllı kontratları aracılığıyla doğrudan satış yapabilmesinin yanı sıra NFT Pazar yerlerinin yeni projeleri tanıttığı “Launchpad” adı verilen bir yapı da bulunmaktadır. Bu Launchpad’ler aracılığıyla yeni çıkacak projeler; NFT Pazar yerleri tarafından değerlendirilmekte ve Launchpad üzerinden yayınlanarak satışı gerçekleştirilmektedir.

Şekil 5.1. Opensea Launchpad (Opensea Drops)

The screenshot shows the Opensea Launchpad interface for the Capsule House collection. At the top, there's a banner with the text "By CapsuleHouse" and a "MINTING NOW" button. Below the banner, there are tabs for "Mint", "Team", and "FAQ". The "About this collection" section features the "CHCC: Genesis Collection Chest" and a description: "Capsule House presents the CHCC: Genesis Collection Chest. 'CHCC: Genesis Collection Chest' contain a collection of 406 unique 3D animated NFT trading cards based on the world of Capsule House with artwork done by over 170 web3 artists across 30+ countries. Each chest reveals 3 random cards when opened. Artists will continue to be supported through secondary royalties." Below this, it shows "6.8% minted" and "558 / 8.180". The "Capsule Holders" section displays "0.055 ETH" and a "Connect Ethereum wallet" button. The "Mint schedule" section lists four events: "Capsule Holders" (November 16 at 10:00 PM GMT+3), "Community Partner Allowlist" (November 17 at 5:00 PM GMT+3), "Capsule Holder Re-run" (November 18 at 1:00 AM GMT+3), and "Public Mint" (November 18 at 3:00 AM GMT+3). Each event has a "NOT ELIGIBLE" status.

Sadece Solana ağındaki NFT’lerin alınıp satıldığı NFT Pazar yeri olan MagicEden adlı platformun tanıttığı projelere ilişkin örnek Launchpad aşağıda gösterilmektedir.

Şekil 5.2. MagicEden Launchpad



NFT Pazar yerlerinin NFT koleksiyonlarından başvuru toplaması, ardından bir değerlendirmeye tabii tutarak belirli koleksiyonları seçmesi, söz konusu NFT koleksiyonlarını kendi NFT platformu üzerinden tanıtarak koleksiyonerlere ulaştırması ve NFT satış faaliyetinin NFT Pazar yeri üzerinde kurulan bir Launchpad üzerinden gerçekleştirmesi, kitle fonlaması platformlarına yakınsamaktadır. Ancak kitle fonlama platformları 4.4. Türkiye’de Kitle Fonlamasına İlişkin Düzenlemelernolu bölümde detaylarına yer verildiği üzere belirli şartları taşıması ile birlikte izne tabii tutulmuş olup, yürüteceği faaliyetler kazuistik olarak düzenlenmiştir.

Bahsi geçen düzenlemeler göz önüne alındığında, NFT Launchpad'lerinin kitle fonlaması platformu kapsamında olmadığı değerlendirilmektedir.

Özetle; Blok zinciri, Web 3.0 ve NFT'lerin merkeziyetsiz yapısı; geliştirilecek ürünlerde alıcılara ve satıcılara tam bir özgürlük sağlamaktadır. Çalışmanın üçüncü bölümünde detaylarına yer verildiği üzere NFT'lerin blok zincirinin kullanım alanlarına yeni bir teknoloji getirmesi, çeşitli faydalara yönelik uygulamalar geliştirilmesine imkan tanınması, gerçek hayat uygulamalarında yer bulması ve bir nevi kültürel bir ortam yaratması ile sosyal imkanlar yaratması gibi kullanıcılara farklı faydalar sağlamaktadırlar. Diğer taraftan bu özgür yapının arkasında hem doğal olarak hem de düzenleyici bir otorite olmamasından kaynaklı sorunlar gözlemlenmektedir. Başta NFT türleri içerisinde araştırmanın konusunu da oluşturan NFT koleksiyonları (collectibles) olmak üzere; NFT'lere yatırım güvene dayalı yapılmaktadır. Satışa sunulacak NFT koleksiyonlarında; söz konusu koleksiyonu çıkartan takım üyelerinin anonim olması veya whitepaperda duyurulan vaatleri yerine getirme yeterliliğine sahip olmayan ekip üyelerinden oluşması gibi sebeplerden dolayı NFT koleksiyonu başarısızlığa uğrayarak yatırımcısını/koleksiyonerleri zarara uğratabilmektedir. Aynı zamanda NFT pazarında ortaya çıkacak olası krizler neticesinde¹¹⁶ takım üyelerinin krizi yönetememesi de satılan NFT'lerin değerini yitirmesine sebep olabilmektedir.

Öte yandan doğrudan takım üyelerinin whitepaper'da ileri sürülen vaatleri yerine getirmeyerek NFT koleksiyonunu terk edilmesi, daha ileri boyutlarda ise; yatırımcıların doğrudan dolandırıcılığa maruz kalması gibi sorunlar da ortaya

¹¹⁶ Koleksiyon fiyatına ilişkin manipülasyonlar, botlar, hacklenmeler vb.

çıkabilmektedir. Ayrıca NFT'lerin organize bir piyasada yer almamaları sebebiyle; NFT'nin fiyatı görece sığ bir satış hacmi içerisinde NFT sahipleri tarafından belirlenmektedir. Bu sebeple fiyatlardaki volatilité artırmakta ve çeşitli manipölasyonların oluşmasına zemin hazırlamaktadır.

NFT'sini satmak isteyen bir koleksiyoner söz konusu satışı bu NFT'yi almak isteyen bir karşı taraf olması halinde gerçekleştirebilmektedir. Bu sebeple NFT projelerinde alıcı olmaması veya az olması durumunda NFT'lerinin fiyatları hızla düşmekte ve değerini tamamen yitirebilmektedir.¹¹⁷ Bu durumda koleksiyonerin satın almış olduğu NFT'nin likiditesi, projenin popülerliği ve hali hazırda yürütmüş olduğu aksiyonlara bağlı kalmaktadır. Bu durumda yatırım açısından bakıldığında NFT'lerin çok riskli varlıklar olduğunu ve söz konusu projelere yatırım yaparken belirli bir bilgi birikimine sahip olmak gerektiğini söylemek yerinde olacaktır. Öte yandan NFT Pazar yerleri kurmuş oldukları Launchpad'ler aracılığıyla yeni çıkacak koleksiyonları tanıtmakta ve bu tanıtım sonucunda koleksiyonerlere güven tesis etmektedir. Bu açıdan bakıldığında NFT Pazar yerlerinin herhangi bir düzenleme tabii olmaması söz konusu platformları kötü niyetli faaliyetlere açık bir hale getirdiği değerlendirilmektedir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde detaylarına yer verildiği üzere, başta Amerika Birleşik Devletleri olmak üzere; bir çok ülkede milyonlarca yeni fikre sahip girişimciler, start-uplar kitle fonlaması yoluyla finansman kaynağına ulaşmışlardır. Kitle fonlaması girişimcilere geleneksel finans yöntemleriyle kaynak bulmaya nazaran

¹¹⁷ Koleksiyonlardan yüklü miktar da satın almalar ile fiyat yükselişi, yine yüklü miktarda alınan NFT'lerin düşük fiyatlara satışa koyulması ile NFT'nin fiyatı manipölé edilebilmekte ve proje'ye saldırı düzenlenebilmektedir.

görece daha kolay ve elverişli bir ortam sunmaktadır. Ayrıca Türkiye’de ve dünyada kitle fonlaması ve kitle fonlaması platformlarının düzenlenmiş bir finansman yöntemi olması, hem girişimciler açısından hem de yatırımcılar açısından güvenli bir yasal zemin oluşturmaktadır.

Çalışmanın dördüncü bölümünde detaylarına yer verildiği üzere; NFT koleksiyonları ve NFT pazar yeri faaliyetlerinin aksine kitle fonlaması faaliyetlerinin bir kamu otoritesi tarafından düzenlenmesi ve denetlenmesi olası kötü niyetli uygulamaların önüne geçmektir. Kitle fonlaması platformlarının; fon ihyacı olan projeleri, objektif bir değerlendirilmeye tabi tutulmakta, yatırımcılara belirli özelliklere sahip projelerin ulaştırılması ve tüm süreçlerin kanuni bir zeminde düzenlenerek uygunluk denetiminin kamu otoritesi tarafından yapılması; hem fon toplama hem de fon sağlama sürecinin sağlıklı ve güvenli bir şekilde işlemlerini sağlamaktadır. Öte yandan yukarıda açıklandığı üzere NFT’lerin ve NFT koleksiyonlarının günümüzde herhangi bir tanımının yapılmaması ve düzenlemesinin olmamasının önemli bir eksiklik olarak kaşımıza çıkmaktadır.

Sonuç itibarıyla; NFT koleksiyonlarının kitle fonlamasına ilişkin mevcut düzenlemeler çerçevesinde geniş bir yorumla paya dayalı ve borçlanmaya dayalı kitle fonlaması kapsamına alınamayacağı; ancak ödül bazlı ve bağış bazlı kitle fonlaması kapsamında değerlendirilebileceği sonuçlarına ulaşılmıştır. Öte yandan kitle fonlaması platformları faaliyetlerine yakınsayan, NFT projelerinin fon toplamasını sağlayan ve ekseriyetle merkezi olarak kurulması sebebiyle düzenlenmesi ve denetlenmesi görece mümkün olan NFT pazar yerlerinde NFT koleksiyonlarının Launchpad’ler aracılığıyla herhangi bir düzenlemeye tabi olmadan satışa sunulması

yatırımcılar açısından büyük risk taşıdığı, kötü niyetli uygulamalara açık olduğu düşünülmektedir. Öte yandan şimdiye kadar, kara para aklama ve terörün finansmanı amaçlı NFT alımı ve satımına yönelik kayıtlı bir vaka bulunmamakla birlikte NFT'nin değerinin öznel olarak belirlenmesi ve gerçekleşecek para transferlerinde etkin bir kontrol mekanizmasının bulunmaması bu tür kötü niyetli işlemlere de açık hale getirmektedir.¹¹⁸

Son olarak; günümüzde blok zinciri yıkıcı bir yenilik olarak her geçen gün kendini kanıtlamakta ve kitleler tarafından kabul edilmektedir. Akıllı Sözleşmeler ve dolayısıyla NFT'ler ise; kripto paralarla kıyaslandığında gerçek hayat uygulamalarına ve düzenlemelere daha uygun olduğu, NFT'lerin blok zinciri ile gerçek hayat uygulamaları arasında bir köprü olarak kullanılabileceği görülmektedir. İşbu araştırmada NFT'lerin kitle fonlamasına yönelik incelemeler yapılmış olsa da; günümüz kitle fonlaması faaliyetleri ve kitle fonlaması platformlarının blok zinciri temelinde NFT teknolojisini kullanarak yeni nesil uygulamaların oluşturulabileceği düşünülmektedir. Ayrıca ileri yapılacak araştırmalarda; NFT'lerin gerçek hayat uygulamalarına (noterlik, tapu kayıtları, biletleme vs.) yönelik veya sanat bazlı NFT'lerde (1:1 NFT'ler) telif konularının hukuki olarak incelenmesinin literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

¹¹⁸ OGUZ E., CEYLAN, N.B., KAPUSUZOGU, A., "The Use Of Crypto Coins To Finance Terrorism", Scientific Bulletin – Economic Sciences, 2021.

KAYNAKÇA

Arıcı, M. Fatih, (2003). *Sermaye Olarak Taahhüdü*, s. 5-9.

Arsılanlı, Halil, (1955). *Ticari Bey*, İstanbul, s. 146.

Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, And Steven Goldfeder, (2016). “*Bitcoin And Cryptocurrency Technologies*”.

Atsan, N. ve Erdoğan, E. (2015). *Girişimciler İçin Alternatif Bir Finansman Yöntemi: Kitleli Fonlama (Crowdfunding)*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 10, s.297- 320.

Bahtiyar, Mehmet, (2001). *Anonim Ortaklık Ana Sözleşmesi*, İstanbul, s. 124-125.

Bradford, C. Steven, *Crowdfunding And The Federal Securities Laws*, Columbia Business Law Review, C. 2012, New York 2012.

Bilgili, Enes (2022). “*Kripto Paralar ve Merkezi Olmayan Finans Uygulamaları*” Yüksek Lisans Tezi.

Burgess, K., & Colangelo, J. (2015). *The Promise of Bitcoin and the Blockchain*. Academia.

Cai, Y., & Zhu, D. (2016). *Fraud detections for online businesses: a perspective from Blockchain Technology*, Financial Innovation.

Christian Catalini, Joshua S. Gans, (2019). “*Some Simple Economics of the Blockchain*”.

Contacting the Financial Stability Board, (2019). “*Decentralised Financial Technologies Report On Financial Stability, Regulatory And Governance Implications*” .

Çubukçu, Ceren: “*Kitleli Fonlama: Türkiye’deki Kitleli Fonlama Platformları Üzerinden Bir Değerlendirme*”, Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi.

Erdoğan, B.Z., (2011). *Girişimcilik ve KOBİ'ler Teori ve Uygulama*, İstanbul: Ekin Kitapevi.

ESMA, (2020). *Security Token Offerings –A European Perspective On Regulation*.

Fettahoğlu, Sibel / Khusayan, Saulye: “Yeni Finansman Olanağı: Kitle Fonlama”, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.

Göksoy, Can, (2005). *Anonim Ortaklıkta Payın Rehni*, Ankara 2001, s. 34;

Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarına İlişkin Esaslar Tebliği III-48.3 m. 3(l).

H. Watanabe, S. Fujimura, A. Nakadaira, Y. Miyazaki, A. Akutsu, J. J. Kishigami, (2015) “*Blockchain contract: A complete consensus using blockchain*”, IEEE 4th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), s. 577–578.

İmregün, Oğuz, (1989). *Anonim Ortaklıklar*, İstanbul, s. 273;

İşler, S.T., (2014). “*Modern Finansmanda Yeni Bir Dönem: Kitle FonlamaCrowdfunding*”, TSPB Gösterge Dergisi, Güz Sayısı, s. 51-64, 50-66.

Karaarslan, M. H. ve Altuntaş, B. (2015). *Sosyal Pazarlamanın Yeni Aracı: Kitle Fonlaması*, 20. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, s. 490.

Karaarslan, M. H. ve Altuntaş, B. (2015). *Sosyal Pazarlamanın Yeni Aracı: Kitle Fonlaması*, 20. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Anadolu Üniversitesi Eskişehir, s. 487-497.

Karahan, Sami, (1991). *Anonim Ortaklıklarda İmtiyazlı Paylar ve İmtiyazların Korunması*, İstanbul, s. 4.

Kevin Werbach (2018). “*The Blockchain and the New Architecture of Trust*”.

Lin William Cong, Zhiguo He, (2017). “*Blockchain Disruption and Smart Contract*”.

Lin, I.-C., & Liao, T.-C. (2017). *A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges*. International Journal of Network Security, 653-659.

Moroğlu, Erdoğan, (1950). *Anonim Ortaklıklarda Sermaye Artırımı*, 3. Bası, İstanbul 2015, s. 1; Arıcı, *Sermaye Olarak Taahhüdü*, s. 4; BİLGİŞİN, Şevket Memedali, *Ticaret Hukuku Prensipleri*, C. II, İstanbul, s. 57.

Onsun, Kemal Şükrü, (1949) *Ticaret Şirketleri*, Ankara, s. 17.

Oğuz E., Ceylan, N.B., Kapusuzoglu, A., “*The Use Of Crypto Coins To Finance Terrorism*”, Scientific Bulletin – Economic Sciences, 2021.

Özdamar, Mehmet, *Anonim Ortaklıkların Kendi Paylarını İktisap Etmesi*, Ankara, s. 42.

Pirgaip, Burak; Gür, Elif; Can Selim, (2021). *Paya Dayalı Kitle Fonlamasının Türk İlaç Sektöründe Ar-Ge Harcamalarının Finansmanındaki Rolü ve Önemi*.

Pulaşlı, Hasan, (2015). *Şirketler Hukuku Şerhi*, C. I, Ankara, s. 631.

S. Singh, N. Singh, , (2016). “*Blockchain: Future of financial and cyber security*”, 2016 2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), s.463–467.

Satoshi Nakamoto, (2008). “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”.

Sermaye Piyasası Kurulu, III-35/A.2. sayılı Kitle Fonlaması Tebliği.

Sermaye Piyasası Kurulu, II-5.2 sayılı Sermaye Piyasası Araçlarının Satışı Tebliği, 320 m. 4(1)(m).

Şahinoğlu, E., (2019). *Kitlesel Fonlamada Başarı Faktörleri: Türkiye’de Ödül Bazlı Kitlesel Fonlama Projelerinin Durumu*. Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırklareli, 10-32.

Tanrıverdi, Uysal, & Üstündağ, (2019). *Blok zinciri Teknolojisi Nedir? Ne Değildir?: Alanyazın İncelemesi*.

TCMB, (2019). *Finansal İstikrar Raporu*, Sayı: 28, Ankara.

TCMB, (2021). *Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına*

Dair Yönetmelik Sayı: 31456.

Tekinalp, Ünal, (2015). *Sermaye Ortaklıklarının Yeni Hukuku - Tek Kişi Ortaklığı, Anonim ve Limited Ortaklıklar, Ortaklıklar Topluluğu, Birleşme, Bölünme ve Tür Değiştirme*, İstanbul, s. 81;

Ünsal, E., & Kocaoğlu, Ö., (2018). *Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri*. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, s. 64-64.

Vural, A. ve Doğan, D.U., (2019). “*Girişimcilik Finansmanında Yeni Bir Model: Kitle Fonlaması*”, İşletme Araştırmaları Dergisi, C. 11, S. 1, 88-100.

Yan Chen, Cristiano Bellavitis, (2019). “Decentralized Finance: Blockchain Technology and the Quest for an Open Financial System”.

Ural, A.E (2022). “*Türk, Abd ve Ab Hukuku Düzenlemeleri Çerçevesinde Kitle Fonlaması*”, s. 82.

Z. Zheng, S. Xie, H. Dai, X. Chen, H. Wang, (2017). “*Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey*”, International Journal of Electric and Hybrid Vehicles, 14(4), s.1–23.

İnternet Kaynakları

İnternet, P. Kovary, F. Zhou, M. Adoul, Blockchain - Technical Details, http://www.doc.ic.ac.uk/~ma7614/topics_website/tech.html Erişim Tarihi:17 Nisan 2022.

İnternet, <http://tradingwiev.com/> Erişim Tarihi: 04 Nisan 2022.

İnternet, Cemil Şinasi Türün, <https://cemilturun.medium.com> Erişim Tarihi: 7 Mayıs 2022.

İnternet, Cemil Şinasi Türün, <https://www.btchaber.com/author/cemilsinasi/> Erişim Tarihi: 04 Nisan 2022.

İnternet , “The Enterprise Ethereum Alliance Just Got A Whole Lot Stronger”
<https://www.inc.com/brian-d-evans/the-enterprise-ethereum-alliance-just-got-a-whole-.html> Erişim Tarihi: 10 Mayıs 2022.

İnternet, <https://ethereum.org/tr/whitepaper/> Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2022.

İnternet, <https://ethereum.org/en/upgrades/merge/> Erişim Tarihi: 29 Mayıs 2022.

İnternet, Szabo, Nick: Smart Contracts (1994),
www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html Erişim Tarihi: 20 Haziran 2022.

İnternet, <https://ethereum.org/tr/whitepaper/> Erişim Tarihi: 20 Haziran 2022.

İnternet, Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi, Türk Dil Kurumu,
<https://cbddo.gov.tr> Erişim tarihi: 18 Temmuz 2022.

İnternet, "\$69 million for digital art? The NFT craze, explained" Los Angeles Times,
<https://www.latimes.com/business/technology/story/2021-03-11/nft-explainer-crypto-trading-collectible> Erişim tarihi: 18 Temmuz 2022.

İnternet, <https://onlineonly.christies.com/s/first-open-beeple/beeple-b-1981-1/112924>, Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2022.

İnternet, P. Kovary, F. Zhou, M. Adoul, Blockchain - Technical Details,
http://www.doc.ic.ac.uk/~ma7614/topics_website/tech.html 17 Nisan 2022

İnternet,
<https://etherscan.io/tx/0xa342e9de61c34900883218fe52bc9931daa1a10b6f48c506f2253c279b15e5bf> ve <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/art-nfts-beeple-reflects-one-year-historic-69-million-digital-art-sale-rcna18989>, Erişim Tarihi: :
Erişim tarihi: 18 Mayıs 2022.

İnternet, <https://nonfungible.com/news/utility/the-history-of-nfts-on-ethereum> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

İnternet, S. Ray, Blockchains versus Traditional Databases,
<https://hackernoon.com/blockchains-versus-traditional-databasesc1a728159f79>
Erişim Tarihi: 21 Mayıs 2022.

İnternet, <https://non-fungible.com> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

İnternet, <https://nft.3lau.com/> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

İnternet, <https://www.musicbusinessworldwide.com/as-3lau-makes-11-6m-from-nft-sales-his-management-company-eyes-more-auctions-for-more-artists/> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

İnternet, <https://www.forbes.com/sites/abrambrown/2021/03/03/3lau-nft-nonfungible-tokens-justin-blau/?sh=6861f23c4643> Erişim Tarihi: 04 Haziran 2022.

İnternet, <https://academy.binance.com/tr/articles/what-are-nft-games-and-how-do-they-work> Erişim Tarihi: 24 Haziran 2022.

İnternet, Evelyn Chen, <https://www.cnbc.com/2017/12/06/meet-cryptokitties-the-new-digital-beanie-babies-selling-for-100k.html> Erişim Tarihi: 24 Haziran 2022.

İnternet, <https://fortune.com/2022/02/12/nft-florida-home-sale-ether-crypto/> Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2022.

İnternet, <https://gallery.so/pleasrdao/88e17512d861358bac33a3310b6d65cf/6771f6edb51b930821f424452e1707b4>, <https://www.nbcnews.com/pop-culture/pop-culture-news/iconic-doge-meme-nft-breaks-records-selling-roughly-4-million-n1270161>
Erişim Tarihi: 12 Temmuz 2022.

İnternet, <https://docs.ens.domains/> Erişim Tarihi: 17 Temmuz 2022.

İnternet, <https://about.nike.com/en/newsroom/releases/nike-acquires-rtfkt> Erişim Tarihi: 4 Ağustos 2022.

İnternet, <https://www.adidas.com.tr/tr/metaverse>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

İnternet, <https://www.burberryplc.com/en/news/brand/2022/burberry-x-blankos-block-party--new-nft-collection-and-social-sp.html>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

İnternet, <https://vault.gucci.com/en-US/story/metaverse>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

İnternet, <https://nbatopshot.com/listings/p2p/a494c64e-9e93-418c-8934-f331ee47a39b+768166e3-f4bb-4395-9b48-4c545aebc95c>, Erişim Tarihi 04 Ağustos 2022.

İnternet, the World Bank, 2013, s. 20
<http://documents1.worldbank.org/curated/en/409841468327411701/pdf/840000WP0Box380crowdfunding0study00.pdf> Erişim tarihi: 02 Ağustos 2022.

İnternet, <https://www.theguardian.com/world/2022/mar/13/ukraine-nft-history-of-russian-invasion-war> Erişim Tarihi: 08 Ağustos 2022.

İnternet, Kitle Fonlaması Tarihçesi için: www.fundable.com Erişim Tarihi: 02.03.2021.

İnternet, Kitle Fonlaması İstatistikleri, www.blog.fundly.com/crowdfunding-statistics Erişim Tarihi; 08.11.2022.

İnternet, Girişimci Fon Toplama Süreci, <https://www.fatbit.com/fab/script-features-to-launch-pro-crowdfunding-website/> Erişim Tarihi: 27.10.2022.

İnternet, Yatırımcı Kitle Fonlaması, <https://www.fatbit.com/fab/script-features-to-launch-pro-crowdfunding-website/> Erişim Tarihi: 27.10.2022.

İnternet, <https://dappradar.com/nft/marketplaces/> Erişim Tarihi: 27 Eylül 2022.