



NFT / KRİPTO SANAT VE HAREKETLİ GRAFİK İLİŞKİSİ

THE RELATIONSHIP OF CRYPTO ART / NFT AND MOTION GRAPHICS

Dr.Öğr.Üyesi Nihat DURSUN

Beykent Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Grafik Tasarımı Bölümü, İstanbul/Türkiye

ORCID: 0000-0002-1155-2949



ÖZET

Sanat eserinin teknik olanaklarla yeniden üretimi sanayi devrimi ile birlikte düşünce ve sanat çevrelerini meşgul etmiştir. Fotoğrafla başlayan sanat eserinin çoğaltılması birtakım etik sorunları beraberinde getirirken tartışmalarında yaşanmasına neden olmuştur. Teknolojilerin değişikliğe uğrattığı üretim biçimleri, toplumsal yapısında değişmesine ve yeni gerçekliklere ulaşılmasına olanak tanımaktadır. Arttırılmış gerçek, yapay zeka gibi üretim biçimlerini değişikliğe uğratan gelişmelerin yanında, sanat eserinin üretiminde de yeni yaklaşımlar ve gerçeklikler oluşmaktadır. Bu makalede, teknik olanaklarla sanat eserinin yeniden üretilmesinin kripto sanat olarak adlandırılan, Non-Fungible Token (NFT) diğer bir deyişle değiştirilemez eşsiz varlıkların üretim sistemi, yöntemi, platformları ile birlikte değerler sistemi incelenmektedir. Aynı zamanda, Ethereum block zinciri üzerinden ERC-721 ve ERC-1155 gibi eşsiz değer üreten standart sözleşme ve hesap kodlarına iliştilmiş sanat eseri veya temsili varlığın değer olarak kabul görmesinin sosyolojik ve ekonomik yönüyle sanatçıya kazandırdığı yeni hareket alanı irdelenmektedir.

NFT'nin blokzincir teknolojisi, genel yapısı ve kullanımı hakkında detaylar incelenerek teknik detaylarıyla birlikte kripto sanat kavramı açıklanmaktadır. Temel yapısı, limitler, kullanım giderleri anlatılarak NFT'nin bir parçası olmanın yöntemleri adım adım belirtilmektedir. Değiştirilemez eşsiz varlıkların temel özelliği olan akıllı sözleşmelerle Ethereum arasındaki kripto kod ilişkisi açıklanmaktadır. Kripto sanat kavramının hareketli grafiklere temelden bağımlılığı ve kripto sanat eserinin üretim yöntemlerine yönelik belirleyiciler ifade edilmektedir. HTTP protokolü yerine IPFS protokolü ile verinin merkeziyetsizleştirilmesinin gerçekleştirildiği ve kolektif üretimin hipergerçek yaşam biçimlerinin bir sonucu olduğu gerçeğinden hareketle dijital sanat üretim biçimlerinin devinimi üzerinde durulmaktadır. Bununla birlikte teknolojik yenilikler ve üretim biçimleri ilk örneklerinden başlayarak incelenip tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: NFT, Kripto Sanat, Dijital Sanat, Hareketli Grafik, Non-Fungible Token

ABSTRACT

The reproduction of the work of art with technical possibilities has occupied the intellectual and artistic circles with the industrial revolution. The reproduction of the work of art, which started with photography, brought with it some ethical problems and caused it to be experienced in discussions. The forms of production changed by the technologies allows it to change in the social of structure and to reach new realities. In addition to developments that change production forms such as augmented reality and artificial intelligence, new approaches and realities are emerging in the production of works of art. In this article, the production system, method, platforms and value system of non-Fungible Token (NFT), in other words, unchangeable unique assets, which is called crypto art, of the reproduction of the work of art with technical possibilities are examined. At the same time, the sociological and economic aspects of the artist's new field of action, which is gained by the acceptance of the artwork or representative asset attached to the standard contract and account codes that produce unique value, such as ERC721 and ERC-1155 over the Ethereum blockchain, are examined.

Details about NFT's blockchain technology, general structure and usage are examined and the concept of crypto art is explained with technical details. The basic structure, limits, usage costs are explained and the methods of being a part of NFT are explained step by step. The crypto-code relationship between smart contracts and Ethereum, which is the key feature of immutable unique assets is explained. The fundamental dependence of the concept of crypto art on motion graphics and the determinants of the production methods of the crypto art work are expressed. Considering the fact that data decentralization is realized with IPFS protocol instead of HTTP protocol and that collective production is a result of hyperreal life forms, the movement of digital art production forms is emphasized. In addition, technological innovations and production methods are examined and discussed starting from the first examples.

Key Words: NFT, Crypto Art, Digital Art, Motion Graphics, Non-Fungible Token

1. GİRİŞ

Teknolojinin zaman ve mesafenin önemini yitirmesine yol açtığı yeni yaşam biçimlerinde teknik olanaklar değişmektedir. Üretim biçimlerinin değişmesi bu teknik olanakların değişmesinin bir sonucu olarak görülmektedir. Değişen sosyal yaşam biçimleri fiziksel duyuşsal gerçekliklerin dışında, kurgulanan özerk alanlarda yeni inanılan düşsel soyut kavramlar ve yeni gerçekliklerle şekil bulmaktadır. Sosyal yaşam

alanlarının internet teknolojisi ile ağlarda varlık göstermesi, bir anlamda küresel dijital hayata geçiş-göç şeklinde algılanabilmektedir. Fiziksel yaşam alanlarından dijital kurgulanmış alana göç eden insan, bu yeni yaşam alanında var edilen yeni değerlere inanmakta bu değerler ve yaşam biçimi melez bir gerçeklik haline dönüşmektedir. Dijital kripto değerler blok zincir teknolojisiyle oluşturulurken dönüşen algılarla birlikte bu melez yaşam biçimi kabul görmektedir.

Kitle iletişim aygıtlarının mesajı iletme kaygısı yeni değildir ancak, internet teknolojilerinin demokratik alt yapısı ve sunduğu olanaklar bireysel dünyaların hiç olmadığı kadar geniş olanaklar ve demokratik ifade etme alanı yaratmaktadır. Kolektif üretimin yapıldığı bu alanlarda içerik üretmek, tasarım ve açık kaynak kodlar geliştirilmekte ve paylaşılmaktadır (Github, 2021b). Blok zincir teknolojisi ve geliştirilmesi bu açık kaynak kolektifin bir ürünü olarak bilinmektedir (GNU, 2020). Nitekim kripto sanat kavramının üzerine inşa edildiği zincir blok teknolojisi de bu kolektifin bir sonucu oluşmaktadır (Ethereum, 2021; Github, 2021a). Dijital varlığın bir değer olarak düşünülmesi, hipergerçek alanlarda kabul görmesi ile birlikte üretilen değiştirilemeyen nadir varlıklar (NFT), insanın oluşturduğu toplumsal değerler dünyasının da bir parçası olmaktadır. Dijital varlıkların değiştirilemeyen benzersiz nadir varlık hali, kripto kodlarla iliştilmesi ve Ethereum blok zincir teknolojisi yeni bir sanat devrimini ifade etmektedir. Temsili sanat eseri olarak nitelemenin de mümkün olabileceği yeni bir sanat kavramı yaşanırken, kripto kodlarla iliştilen sanat eserinin başlangıcından itibaren grafik leke olarak varlığı hem üretim biçimi olarak hem de imgenin betimlenmesi ve imgelerin hareketi ile grafik tasarımdan yoğunlukla faydalanmaktadır. Tipografi, illüstrasyon, karakter tasarımı ve üç boyutlu görüntülerin yoğunlukla kullanıldığı çalışmaların kripto sanat biçiminin kendisi olabilmekle birlikte sanat nesnesinin aktarılmasında da varlık gösterdikleri görülmektedir.

Bu makalede kripto sanat olarak bilinen benzersiz değiştirilemez varlık diğer bir deyişle NFT, üzerine kurulduğu blok teknolojisi, temel yapısı, sistemi, dijital varlığı, kripto sanat kavramı ve oluşturulması araştırılmakta ve dijital sanat varlığının tanımlanması, grafik tasarım ile ilişkisi nitel metodoloji ile incelenmekte ve tartışmaya açılmaktadır.

2. NFT (NON-FUNGIBLE TOKEN) VE KRIPTO SANAT KAVRAMI

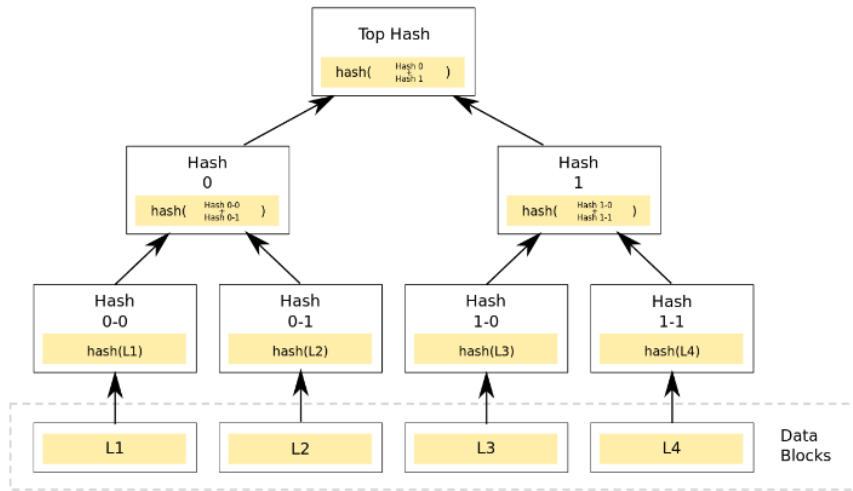
Non-Fungible Tokens olarak bilinen kısaca NFT olarak anılan (Ethereum, 2021), *blockchain* teknolojisi ile benzeri olmayan bir varlığı ifade eden bir kriptografik *token*/dijital değer birimine verilen isim anlaşılmaktadır (Binance, 2021). Blockchain (blok zinciri), kriptografi yöntemi ile güvenli blokların ağ üzerinde var olması ve aralıksız büyüyen kayıt listesini ifade etmektedir. Kriptografik güvenli blok zincirlere dair 1991 yılında yapılan ilk çalışmanın sahibi Stuart Haber ile birlikte W. Scott Stornetta'dır. Merkle ağaçları kavramının (Wikipedia, 2021c), birden çok belgenin bir blok halinde toplanması yeni bir yaklaşım olarak; 1992'de Bayer, Haber ve Stornetta tarafından geliştirilmiştir. Merkle ağaçları kavramı güvenli doğrulamayı gerçekleştirirken (Bosamia & Patel, 2018; Wikipedia, 2021c), ilk blok zincirin kavramlaşması da Nakamoto tarafından, kripto-para birimi bitcoin ile gerçekleşmiştir (Wikipedia, 2021a). Bitcoin'in 2009 yılında Satoshi Nakamoto (Trottier, 2013) ismiyle ortaya çıkmasıyla birlikte dijital varlık kavramının güçlenmesi, fikirlerin ortaya çıkmasının motivasyon kaynağını oluşturmaya başladığı söylenebilmektedir. Nitekim, Ethereum'un, 2013 yılının son dönemlerinde kripto varlıklarıyla ilgili araştırmacı ve aynı zamanda yazılımcı *Vitalik Buterin* (Wikipedia, 2021b) tarafından hizmete sokulmasıyla birden çok varlığın kodlanmasına yönelik adımlar atılmış olmaktadır.

Benzersiz değiştirilemez varlığın (NFT) temsil edildiği *kriptografik token* maddi bir değer türünü ifade etmektedir. Bu değer türü Türkçe karşılığı jeton olarak bilinen *token* ile belirlenmektedir. NFT bu anlamda bir token dolayısıyla benzersiz değiştirilemez bir değer olarak algılanmaktadır. NFT olarak bilinen benzersiz değiştirilemez bu varlık, gerçek kabul edilen yaşam biçimlerine ait varlıklarında kendisi olarak görülebilmektedir. Diğer bir deyişle gerçek yaşam varlıklarının *tokenleşmiş / jetonlaşmış* halidir demek isabetli bir tespittir. Bu varlıkların en belirgin ve ayırt edici özelliği birbirlerinin yerine geçemediği gerçeğidir. Hiçbir *eşsiz değiştirilemez varlık* diğer birisi ile yer değiştiremez ve yerine geçemez. Dijital yaşam biçimlerinde bu biricik olma hali bir taraftan da mülkiyetin ıspatı anlamına gelebilmektedir (Binance, 2021). Biricik olma hali Walter Benjamin'i anımsatmaktadır. Sanat eserinin teknik olanaklarla yeniden yaratılması süreci, *Endüstri Devrimi* ile birlikte makineleşen yaşam biçimlerinin sanat eserinin çoğaltılmasına yönelik bir tespittir. Bu yönüyle bakıldığında Benjamin'in haklı endişelerini görmek olanaklıdır (Benjamin, 2012).

Değiştirilemez eşsiz varlıkların yaratılması için Ethereum blok zinciri üzerinden ERC-721 standardının kullanıldığı bilinmektedir. Bu standartla varlıklar yaratılıp, alım satımı yapılabilmektedir. ERC-721 ile oluşturulan her *token/jeton* birbirinden farklı ve eşsizdir. Birbirlerinin yerine kullanılamaz bir mimariye sahiptir. ERC-721'in oluşturulma sebeplerine bakıldığında ERC-20 standardının yetersizlikleri nedeniyle

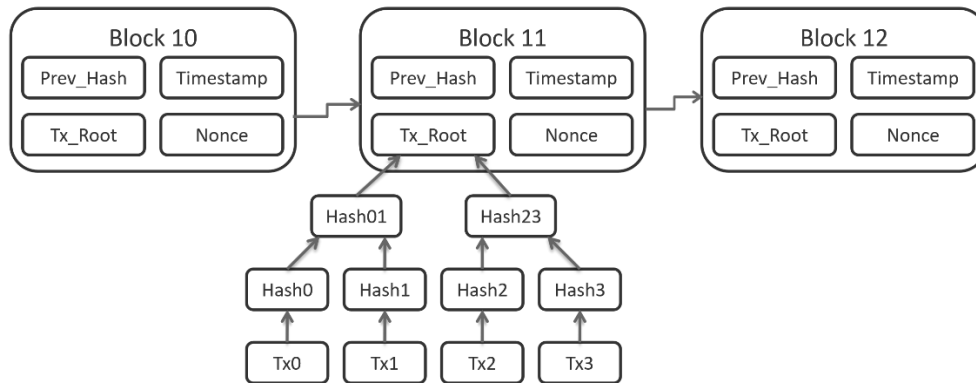
oluşturduğu görülmektedir. William Entriken, Dieter Shirley, Jacob Evans ve Nastassia Sachs tarafından bulunan bir standarttır (Academy, 2021). ERC-721'in daha yeni versiyonu ise ERC-1155'tir (Witek Radomski, 2018). Tek bir kontratla hem barındırılabilir hem de eşsiz *tokenları* içermesine olanak tanıyan yeni bir teknolojidir. NFT'ler bir adres ile tanımlanır ve sahibinin izni olmaksızın kopyalanamayacak ve transfer edilemeyecek bir standarttır (Binance, 2021).

Dijital sanat ürünü benzeri olmayan bir kripto kodla değer üretirken, bir taraftan da temsili bir değeri ifade etmektedir. Nesnelere bir temsil ile kurgulanmış bir değere sahip olabilmektedir. Bu değer oluşturulması için insanların inanması ve bu yeni sanat biçiminin varlığını kabul etmesi gerekmektedir. Ethereum'un blok zincirleri üzerinde ERC-721 ve ERC-1155 gibi Eşsiz benzersiz değer üreten standart sözleşme ve hesap kodları iliştilenmiş *sanat eseri veya temsili varlığın* gerçekliği halini alabilmektedir. Eşsiz ve değiştirilemeyen kripto kod aynı zamanda kimlik doğrulama görevi gördüğü için, sanat eseri olarak nitelenen dijital benzersiz varlığın biricik olduğunu da garantileyen ispat anlamına gelmektedir. Dijital varlığın oluşturulması için gerekli barındırma ve hesaplamalar için gaz bedelinin alınması, kripto sanatın bir gerçekliği olarak anlaşılmaktadır. Her işlem için harcanan gaz mevcut Ether'den düşülerek hesaplanmaktadır. Bir eşsiz değiştirilemez sanat eserini oluşturmak için ödenen işlem gaz miktarlarının dolar cinsinden karşılığı azımsanmayacak kadar yüksek olabilmektedir (Roose, 2021). İşlem ücretleri bir kenara bırakıldığında karşılaşılan bu yeni gerçeğin; dijital değer yaratmak için her türlü nesneyi kullanabildiğidir. Örneğin; New York Times'in internet sitesinde Kevin Roose makalesini yazdığı sütunu, NFT değeri olarak satışa çıkarabilmektedir. Dijital benzersiz biricik sanat eseri gibi; nesneyle ilişkilendirilmiş kripto kodlar herhangi bir şeyi dijital varlık haline getirebilmektedir. Sanat eseri boyutu görünürde dikkat çekse de gerçekleşenin yeni bir gerçekliğin yaratılması olduğunu söylemek ve yaratılan eşsiz varlığın eşsizliğine inanmak / inandırmak, nesneyle ilişkili kodun değerini belirlemektedir. Bu anlamda bakıldığında nesnenin üzerine inşa edildiği kripto kodların güven ve inandırıcılık anlamında destekleyici olduğu söylenebilmektedir. Dijital varlığın herhangi bir biçimsel değeri kolay kopyalanmaya açık olmasına rağmen, eşsiz değiştirilemeyen (*Non-Fungible Tokens*) varlığın biricik olmasına neden olabilmektedir.



Şekil 1. Merkle Ağacı / Merkle Tree

Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/Merkle_ağacı



Şekil 2. Blok Zincir / Blockchain

Kaynak: https://tr.wikipedia.org/wiki/Blok_zinciri

2.1. Temel Yapı, Ethereum ve Ölçü (Gas) Birimi

NFT olarak bilinen dijital kripto sanat kavramının alt yapısına bakıldığında; Ethereum blok zincirin kullanıldığı görülmektedir. En belirgin özellik olarak tespit edilen akıllı sözleşmelerin, birden çok dijital değer oluşturulmasında temel görev üstlendiği söylenebilir. Açık kaynak blok zincir modeli; *akıllı sözleşme* protokolü özelliği olan *Smart Contract* protokolünü barındıran bir işletim sistemini ifade ederken, sistem aynı zamanda merkezi hesaplamanın da platformudur. Kullanıcıların işlemlerini Ether adıyla çıkarılan kripto para ile yaptıkları ve işlem hizmeti gibi durumlar için ise gaz ödemeleri kullanılmaktadır. Kripto para birimi kodu ETH'dir. Yunan alfabesinden esinlenerek oluşturulan Ξ simgesi ile belirtilmektedir. Ethereum, kripto varlık olmasının yanında, sayısız kripto varlığı destekleyecek blok zincir altyapısına sahip bir varlık türüdür. Bu yönüyle diğer kripto varlıklardan ayrıldığı söylenebilir. Ethereum'da kullanıcı iki şekilde hesap verilerini kontrol edilebilmektedir. Bunlardan birincisi özel anahtarlı kullanıcı hesapları, ikincisi ise; sözleşmelerle oluşan kodlardır. Bu iki yöntemden ikincisi özellikle kripto sanat anlamında, dayanak nokta olarak görülebilir. Her iki yöntemde de işlem ücreti her yapılan işlem için alınırken; birbirinden farklılıkları olabilmektedir. Örneğin bir kullanıcının hesabına Ether göndermek 21000 gas'tır. Sözleşmeye Ether göndermek ise çok daha fazlasını gerektirmektedir. Bu yönüyle sözleşmelerin gas gereklilikleri farklılık gösterebilmektedir. Değişken gas miktarlarına bakıldığında, sonsuza dek çalışabilecek bir kod için gas alınmasının makul bir gerçeklik olarak kabul gördüğünü belirtmek gerekmektedir. Genellikle işlem başlatılırken bir başlangıç (startGas) Ether miktarı belirlenir. Yapılan her işlemde gaz tüketilir ve miktar azalır. İşlemler başarılı şekilde gerçekleşirse gazın kaynağa iade edilmesi prensibine göre süreklilik sağlanmaktadır. Belirtmek gerekir ki gas (gaz) mutlak suretle gerekli bir birimdir ve gaz olmadan işlem yapılmasının olanağı bulunmamaktadır.

Ethereum'un bant genişliği kullanımı ve veri depolama için gaz birimini kullandığı bilinmektedir. Gaz ünitelerinin işlemlere denk gelecek birim fiyatları bulunmaktadır. *Gwei* olarak bilinen işlemlere denk gelen gaz üniteleri, Bitcoin'de Satoshi'lerin her bayt için belirlenen ücretlere benzemektedir. İşlem ücretlerine bakıldığında, genel olarak Bitcoin'den daha düşük işlem ücretleri olduğu görülmektedir (Wikipedia, 2021b). Buna rağmen her talebin bir işlem ücretine denk geldiği bilinmektedir. Gaz birimi Ethereum'un işlenmesinde kullanılan bir ölçüm birimi olarak görev yapmaktadır. Gaz, EVM olarak nitelenen ağda kullanılan ölçüm birimidir. Bir benzetme yapılacak olunursa, elektrik kilovat saat ile ölçülmesine benzemektedir. EVM'deki her işlemin karşılığında gazın tüketildiğini belirtmek gerekir. Örnek vermek gerekirse bir çarpma işlemi (MUL) ve bir ekleme (ADD) işleminin tükettiği gaz 5'tir. Beşer gaz bedeli bu işlemlerden düşülür (Chow, 2017). Gaz örnekteki gibi önceden belirlenen bir miktar olabileceği gibi kullanıcı tarafından da işlem ücreti için gaz miktarı belirlenebilmektedir.

Ethereum, yapısı gereği demokratik bir duruş sergilemektedir. Herhangi bir yönetici olmaksızın küresel ağda varlık gösteren ve çalışan merkezi olmayan, doğruluğu sabit uygulamalar için geliştirilen bir platformu ifade etmektedir. Bununla birlikte uygulamalar için kesinti sıfır seviyesinde ve izinsizdir. Dileyen herkes bu uygulamaları oluşturarak izin almaksızın varlık gösterebilmektedir. Bu anlamda değerlendirildiğinde uygulamaların benzersiz, doğru ve değişmez olduğu görülmektedir (Chow, 2017). Aşağıdaki tablo kripto sanat için uğraşan sanatçılara ve araştırmacılara değerlendirme ve karşılaştırma yapmak için önemli kabul edildiği için eklenmiştir.

Tablo 1. Ethereum İşlemleri ve Gaz Bedelleri

	Yakıt	Ücret
Genel	EVM'deki her işlem önceden tanımlanmış miktarda gaz tüketir: kullanıcı tarafından değiştirilemez. Her işlemin kullanıcı tanımlı bir başlangıç gazı vardır	Her işlemin kullanıcı tarafından belirlenen bir Gaz fiyatı vardır (mevcut varsayılan gaz başına 0,02 μ ETH'dir)
İşlemin başlangıcında	Oluşturan kişi yeterli yakıtı (Başlangıç gazı) sağlamalıdır Kalan Gaz = Başlangıç gazı	Yaratıcının tüm yakıt için ödeme yapması gerekir Başlangıç gazı x Gaz fiyatı = Emanete ayrılan Ether (Depozito vb)
Her Operasyon	Kalan Gaz, operasyonun gaz tüketimi ile azaltılır	Başarısız veya başarılı işleme kadar ertelenir
Başarısız İşlem	Kalan gaz sıfır ve kalan işlemler varsa. Bu, bir istisnaya neden olur ve tüm işlemler geri alınır.	Emanet edilen tüm Ether kullanıcıya ödenir
Başarılı işlem	Kalan tüm gaz, kaynağa iade edilir	(Başlangıç gazı - kalan gaz) x gaz fiyatı = kullanıcıya ödenen ücret kalan gaz x gaz fiyatı = geri ödeme

Kaynak: (Chow, 2017)

2.2. NFT Sisteminin Bir Parçası Olmak ve Gerekli Adımlar

Ethereum blok zincir teknolojisi, kripto anlaşmalar ve hesap cüzdanı için gerekmektedir. Sözleşmeler, oluşturulan cüzdanla birlikte kripto kodlarla güvence altına alınmaktadır. Bu anlaşmalar sanatçının ve eserin orijinalliğini ve güvenilirliğini ifade etmekle beraber, sanatçının haklarını ve komisyon oranlarında düzemelemektedir. Öncelikle bir platforma üye olmak gerekmektedir.

2.2.1. Adım-Cüzdan

NFT üretmek ve borsalarında kullanmak için bir kripto cüzdana ihtiyaç bulunmaktadır. Cüzdan dijital paraların ve kimlik bilgilerinin depolandığı ve saklandığı alandır. Blokzincir protokollerini kullanan cüzdan açmak için; En popülerleri MetaMask olmak üzere, Ledger ve Trezor, TrustWallet, Dapper ve MyEtherWallet cüzdanları ile bir kripto hesap açmak mümkündür.

2.2.2. Adım-NFT Platformuna Katılmak

Platforma karar vererek ve ilgili talimatlar izlenerek hesap açmak gerekmektedir. NFT varlık hesaplarının büyük kısmı Ethereum tabanlı olduğundan, token/jeton'lara ihtiyaç bulunmaktadır. Hesaba ETH (Ethereum) ekledikten sonra NFT üretebilir, ekleyebilir veya ticareti yapılabilir. İşlem ücretleri platformlara göre değişiklik gösterebilir.

2.2.3. Adım-NFT Yaratmak / Koleksiyon

İşlem ücreti için hesapta gerekli ETH bulunuyorsa, oluştur denerek sanat eseri nesnesi sisteme yüklenerek ve dijital imzalanarak eser listelenebilmekte ve koleksiyoner olarak aynı şekilde eser alınabilmektedir. NFT teklifleri vermek ve fiyatlarını belirlemek platformlara göre değişiklik gösterebilmekle beraber, sanatçının belirlemesine izin verilmektedir.

2.3. Akıllı Sözleşmeler ve NFT

Ethereum akıllı sözleşmelerin ve sisteminin yaratılmasında küresel bir model olarak anlaşılmaktadır. Benzersiz ve değişmez olan uygulamalar kodlandıkça birlikte çalışma prensibi ile var olmaktadır. Sözleşmelerin yaratıldıklarında var olan değeri izleyip ona bağlı kalması, diğer bir deyişle yaratıldıkları andaki duruma bağlı kalışları dikkat çekici ve önemli bir tespittir. Var oldukları temel değerleri takip edecek akıllı sözleşmeler NFT'nin de temel noktalarından birini oluşturmaktadır. NFT, bu yönüyle sözü edilen Ethereum uygulamalarını ifade etmektedir. Temel olarak dayandığı ve hareket ettiği Ethereum'un benzersiz akıllı sözleşmeleri olan blok zincirlerdir demek mümkün görünmektedir. Bunun oluşmasını sağlayan ve mümkün hale getiren ise EVM olarak adlandırılan sanal makinedir. Diğer bir deyişle bir Dünya Bilgisayarı olarak nitelenmek doğru bir tanım olur. Veri depolama ve hesap bu bilgisayarın temel görevi olmakla birlikte, EVM olarak nitelenen Dünya Bilgisayarı kavramı tek bir oturum ile açıklanmaktadır. Chow bunu bir çok kelime olmasına rağmen tek bir cümleye benzeterek açıklamaktadır (Chow, 2017). Akıllı sözleşmeler, dijital cüzdan ve ilişkili dijital nesne benzersiz değiştirilemez varlığın gerçekleşmesini sağlamaktadır.

2.4. Bireysel Değerli Varlık / Blok Zincirleri

Dijital varlıkların birkaç adımda, herkes tarafından oluşturulabileceği gerçeği, hipergerçek yaşamların değer üretme becerisi olarak algılamak mümkündür. Neredeyse herkesin değiştirilemez benzersiz dijital varlıklar oluşturması; bir miktar Ethereum'a ve destekli bir cüzdana sahip olmakla olanaklı hale gelebilmektedir (Goodwin, 2021). Dijital benzersiz değiştirilemez varlığın (NFT) oluşturulması kripto sanatına dönüşüm sağlanacağı pazarlarla bireysel dünyaların blok zincirlerini oluşturmak için yeterli olabilmektedir. Dijital varlıkların sanat eserini destekleyen altyapılarının oluşması bir devrim niteliğinde olmakla birlikte, kuşuların giderilmesi ve nitelik sorunlarının ortaya çıkmasına olanak vermesi gibi etik değerlerin ve normlarının oluşma sürecinde sancılar olması öngörülmektedir. Demokratik olması itibarıyla kolektif üretim süreçleri anlamında, bireyin kendini sosyal mecralarda ifade etmesiyle benzerlikleri bulunmaktadır. Kendi bedenini kullanarak da ifade etme yöntemleri kullanan bireysel dünyaların, ağlarda oluşturulan kolektif yapı ile birbirlerini destekledikleri üretim biçimine benzer bir sanat eseri üretme biçimi de olanaklı görünmektedir. Bu yönüyle irdelendiğinde kolektif sanat biçiminden bahsetmek yine olanaklıdır. Nitekim NFT, diğer bir deyişle benzersiz değiştirilemez varlık, üretim biçimleriyle olduğu kadar el değiştirmesi ve devamlılığına dair yapısıyla da kolektif bir değer olarak şekillenmektedir.

Üretilen sanat eseri bir varlık olarak ortaya çıkarken, bireysel dünyaların ifade etme yöntemi olduğu kadar haz; sanat eserinin üretilmesinden olduğu kadar, bir nesne-değer olarak ortaya çıkmasıyla da ilgili olmaktadır. Ortaya konan eser, yeni etik değer ve normlar ölçüsünde yeni gerçekliğin bir nesnesidir. Bu nesne

değiştirilemez benzersiz dijital varlık olarak, pazarını yaratmakta ve işlem görmektedir. Sanat eseri kavramı yine bu anlamda sorgulanmaya açılmaktadır.

2.5. Kripto Sanat Eseri ve Blok Zincirler

Gombrich Sanatı Öyküsü kitabının giriş metininde; aslında sanat denen bir şeyin olmadığını var olanın sanatçı olduğunu belirtmektedir (Gombrich, 1986). Daha açık bir deyişle insanın birtakım zorunluluklar ve yaşam biçimleri karşısında ürettiğini dile getirmektedir. Kripto sanat denilen üretiminde bu tür bir üretim olduğunu ve kendi pazarını oluşturduğunu söyleyebilmek yanlış olmaz. 2017 yılında kurulan Cryptokitties.co, dünyanın ilk Ethereum üzerinde oluşturulan NFT oyunudur. ERC721 akıllı sözleşmelerine tabidir ve değiştirilemez, benzersiz ve yok edilemez bir tokendir. Kedilerin varlığı Ethereum ağı üzerinde oluşturulmuştur ve yetiştirilebilir dijital varlıkları ifade etmektedir (Cryptokitties, 2021). Benzersiz bir oyun olmasının yanında NFT'nin ilk değerlerinden birini ifade etmektedir. Tasarımlarının yanı sıra alınıp satılabilen bir pazarı olması açısından da ilk pazarlardan biri olarak anılmaktadır (Castellanos, 2017; Kharif, 2017). Üretilen dijital varlıkların değer kazanması ve pazarlanması sanat ürünleri içinde yeni pazarlar anlamına gelmektedir. Üretilen *Kripto Sanat Eseri*, ERC721 ile Ethereum ile bağlantılı bir blok zincir standardı ile üretilmektedir. Benzersiz, değiştirilemez ve dijital doğrulama anlamına gelmektedir.



Şekil 3. CryptoKitties

Kaynak: www.cryptokitties.co/press

Blok zincir teknolojisi, birden çok medya ile iliştilerilebilmekte ve internet üzerinde gerçekleştirilebilmektedir. Bununla birlikte, sanatın dijital hali olarak nitelenen blok zincir sanatının diğer bir deyişle NFT pazarının, şeffaf ve lisanslı bir pazar anlamına geldiğini belirtmek gerekir. Merkezi olmayan otonom sistemler üzerinde (DAO) (Chohan, 2017), genellikle grafik tasarım sanatçıları tarafından oluşturulan grafik ürünler ERC721, Ethereum blok zincir teknolojisi ile bir değer haline getirilmektedir. Bu değerler dijital sanat pazarları tarafından mümkün hale gelebilmektedir. Belirtmek gerekir ki, NFT pazarları Kripto Sanat demek değildir ve üstlendikleri görev sadece platform sağlamaktır. Bu bir anlamda fiziki sanat galerileri gibi düşünülebilir.

Walter Benjamin'in 1936 yılında yazdığı *Mekanik Üretim Çağında Sanat Yapıtı* makalesinde sanat eserinin teknik olanaklarla yeniden üretilmesinin aurasını / biricikliğini ortadan kaldırdığına yönelik yaklaşımı ve makinelerle üretilen sanat yapıtının mekanikleştiği görüşünü NFT içinde paylaşmak olanaklıdır çünkü, eserin sayısız varlığının kripto kodlarla güvence altına alındığı inancı olsa da benzerlikler içermektedir. Sanat eserinin özgünlüğü benzersiz değiştirilemeyen bir değer inancının kabul görmesine göre şekillenmektedir. Kripto kodlarla sanat eserinin kimlik değeri olarak biricik olması ve bunun blok zincir teknolojisiyle oluşturulması; sanat eserinin temsili halini ifade edebilmektedir. Bu yönüyle sanat eserinin biricikliğı korunabilmekle beraber, eserin etik ve normlar bağlamında güncellemeye ihtiyaç duyduğu gerçeğini söylemek gerekir (Maria Paula Fernandez, 2019).

Sanat eseri olarak nitelenecek nesne fiziki ortamda yaratılabileceği gibi, dijital üretim yöntemleri kullanılarak da üretilebilmektedir. Dijital çalışma üretildiği sayısal ortamda varlığı itibariyle olduğu gibi bir NFT eser olarak kullanılabilir. Bu yönüyle bakıldığında dijital ortamda üretilen eserin yüksek çözünürlüğü yeterli görülebilmektedir. Eser NFT eser olarak eklendiğinde temsili olmaktan çıkacak, kodlarla iliştilerildiğine sayısal eser anlamında mantıklı önermeler yapıldığında kabul edilebilir görünmektedir. Fiziksel bir nesne olarak bir

tablo veya heykelin NFT eser olarak değerlendirilmesinde ise örneğin bir heykelin çekilecek fotoğrafı veya videosu temsili bir görüntü haline gelmektedir. Temsili görüntü ERC-721 veya benzer teknolojilerle (ERC-1155) oluşturulan NFT değerinin kendisinin yerini almaktadır. Fiziki eser temsili fotoğrafı veya görseli ile sanat yapıtı görevi görmektedir. Kripto kodla ilişkilendirilen değer JPEG, MP4 veya GIF'e benzer formatlı medyalar blok zincir teknolojisiyle doğrulanmış, sahipliği kanıtlanan ve benzeri olmayan nadir değiştirilemeyen değeri ifade etmektedir.

NFT'lerin benzersiz ve değiştirilemez olmaları diğer bir deyişle karşılıklı bir şekilde değiştirilemez olmaları iki benzersiz değiştirilemez tokenin aynı olmadığını ifade etmektedir. İki NFT asla birbirlerine benzememekle beraber orijinallik sertifikaları anlamına da gelmektedir. Kripto kodlarla benzersiz değiştirilemez; sözleşme, cüzdan ve dijital varlığın ilişkilendirildiği biricik hal, nesnenin nadir oluşunun kanıtıdır. Bu nadide olma halinin, aynı zamanda dijital değer olarak karşılığı astronomik olabilmektedir. Demokratik bir alan ve herkese açık bir mecra olması sebebiyle, NFT'lerin milyon dolarlara satılacağına yönelik yaklaşımlarda bulunmak makul görünmemektedir. Hipergerçek yaşam biçimlerinin kendi etik değerleri ve normları zaman içerisinde düşsel ve ütopyik yaklaşımların daha da netleşmesine olanak tanıyacaktır. Diğer bir deyişle kendi gerçekliği içerisinde işleyişi, değer üretimiyle ve karşılık bulmasıyla mümkün olacaktır. Oluşturulan bir değer inandırıcılığı ve üretimi, değer haline gelmiş herhangi bir üretimden çok farklı karşılanmayacaktır öngörüsü yine makul karşılanabilmektedir. Dijital sanat eseri ve NFT varlığının üretilen bir değer haline getirilme çabası bir taraftan da kuşkuyla karşılanmaktadır (Roose, 2021). Dijital sanat eserinin sayısız kez kopyalanıp kullanılması internet ağlarının kendi etik değerlerini ve normlarını oluşturmasına bağlı olarak mümkün olabilmektedir. Bilginin paylaşılması veya dağıtılması temel ağ çıkış noktalarından ve normlarından biri olmasına karşılık sanat eserinin bu anlamda dağıtılması / sayısız kopyasının kullanılması telif sorunlarıyla karşı karşıya kalabilmektedir. Bu bilinen en yaygın dijital sanat sorunlarından biridir. Napster'in (Napster, 2021) sınırsız müzik paylaşımı (Patrick, Subarna, & Zadeh, 2010) ile yaşanan çılgınlık telif haklarıyla ilgili sorunlardan dolayı (Yue, 2011: 16) internet ortamlarında etik değerler ve normların güncellenmesine / kabul görmesine neden olduğu bilinmektedir. Nitekim Apple bu açığı yasal olarak kapatarak iTunes müzik mağazası ile karşılık vermiştir (Yue, 2011: 6). Telif, dijital sanat eserinin çözülmesi güç sorunlarından biri olarak görülmektedir. Müzik ve sinema ile ilgili belirgin yasadışı kullanımların büyük yapım şirketlerini zorladığını söylemek gerekmektedir.

Sanat eserinin paylaşımının yapılması ve bunun olağan kabul edilmesi yeni etik değer ve normlarının da varlığına işaret etmektedir. NFT bu anlamda bu gerçekliğin şekil bulmuş hali olarak kabul edilebilir ancak, sanat eserinin kopyalanmasının ve kullanılmasının önüne geçtiğini söylemek için ciddi bir kanıt bulmak bu anlamda henüz güç görünmektedir. NFT teorisine göre, blok zincir teknolojisine ilişkilendirilmiş sanat eseri, sanat eserinin biricikliğini koruyacak ve kanıtlayacaktır. Bu eserin ikinci kez başka bir blok zincirle üretilmesine engel değildir ancak, temel olarak normların oluşturulması bağlamında bir yaklaşım sergilendiğini ve bu doğrultuda kendi gerçeğini oluşturduğunu söylemek olanaklıdır. Diğer bir deyişle etik değer ve normlarını kendisiyle birlikte inşa etmektedir. Yeni bir gerçeklik ve yeni bir değer oluşturulduğu üzerinde durmak gerekmektedir. Bu yaklaşım, eserin birden çok kopyalanmasının; kanıtlanabilir bir gerçekliği yoksa, kopyalarının değersiz olarak algılanmasına ve işlem görmemesine neden olacağı öngörüsü ile açıklamak mümkündür. Dijital benzersiz biricik sanat eseri / varlık (NFT) ile ilişkilendirilmiş kripto kodlar eserin gerçekliğini ifade etmektedir. Temel dayanak noktası eserin kripto kodlarla ilişkilendirilip bir dijital değer haline getirilmesi ile ilgilidir. Dijital ürünlerin kriptografik bir özgünlük belirteci ile damgalaması ve sahipliğinin kalıcı bir kaydı tutması NFT'nin taklit edilemeyen bir imza oluşturduğunu belirtmek gerekir. Bu nedenle koleksiyonerler için paha biçilmez nadir bir değer olabilmektedir (Roose, 2021). Örneğin: Christies müzayede evi, Beeple takma adıyla Mike Winkelmann adlı sanatçının kripto sanat eserini 69,3 milyon dolara satışını gerçekleştirmiştir (Christies.com, 2021; Goodwin, 2021). Beeple (Winkelmann), yaklaşık *beş bin* gün boyunca ürettiklerinden oluşturduğu eserini bu fiyata satarken, Winkelmann'ın bir Grafik sanatçısı olduğunu unutmamak gerekmektedir (Christies.com, 2021). Mike Winkelmann (Beeple, 2021) astronomik fiyata satılan eseriyle NFT'nin büyük oranda tanınmasına olanak tanırken, bu eserle yaşayan sanatçıların arasında en pahalı üçüncü eser yaratıcısı olarak da tarihe geçmektedir (Pittwire, 2021).



Şekil 4. Beeple (Mike Winkelmann) The First 5000 Days
Kaynak: (Onlineonly.Christies, 2021) (Hahn, 2021)

Sanat eserlerinin dijital ortama taşınması yeni değildir. Müzik bu anlamda dijital dönüşümü erken yaşayan sanatlardandır. Ancak özellikle Covid-19 salgınının yaşandığı dönemde, sanatçıların yeni para kazanma yöntemlerine karşı ilgi duydukları görülmektedir. Bu nedenle görsel veya işitsel sanat eseri için çevrimiçi yaratıcı pazar bulmanın yöntemleri düşünülerek, NFT gibi yöntemler çıkış yolu olarak görülmektedir. Dijital para birimi gibi düşünülerek, NFT'nin yeni yaşam biçimlerinin bir modası olduğu fikrini benimseyenlerinde olduğunu belirtmek gerekmektedir (Pittwire, 2021).



Şekil 5. Beeple'in 5 bin parçalık kolajından bir parça
Kaynak: (Öç, 2021)

Toplumsal bilincin oluşmasıyla birlikte birey çevreyi ve yaşanan gerçekliği sorgulayıp algılamak, içinde bulunduğu evren ve dış evrenlere dair deneyimler, yeni etik değerler ve normların oluşmasını zemin hazırlamaktadır. Toplamların yaşanan bilinçle zıt olmasının beklenebileceğini ancak, oluşan birlikteliğin üretilen değer bu çelişkilerin sonucu olduğunu belirtmek gerekirken, Marx'a atıf yapmak gerekmektedir (Marx, 2013).

Dijital olarak üretilen bir değer olarak NFT, toplumun kolektif üretimi ile ortaya çıkan ve kendi ahlaki değerlerini de beraberinde getirirken diğer taraftan blokchain / blok zincir ile oluşturulan dijital sertifikalar biricik veya nadir olmayı ifade etmektedir. Üretilenin nadir olması inancı, blok zincirin iliştilmiş kripto varlıkla birlikteliğinden oluşan benzersiz değiştirilemeyen kodlardır. Sanat eserinin nesne olarak varlığı; temel olarak teknoloji ile var olan ve iliştilen anlaşmalarla güvence altına alınıp kayıt edilmesi üzerine

dayanmaktadır. Bu toplumsal bir değişim ve inancın da sonucu olurken, sanat eserinin müzayede şirketlerinin ve galerilerinin dışına çıkarılarak doğrudan alıcılarla buluşmasını sağlaması açısından dikkat çekicidir. NFT'nin temel olarak, *sözleşme kripto kodları + kripto cüzdan kodları + iliştilen dijital nesne* ile formüle etmek anlaşılması anlamında değerli bir tespittir. Dijital sanat eseri diğer bir deyişle kripto sanat eseri dijital sertifikaların blockchain / blok zincir üzerindeki kayıtlarının sonsuza dek biricik kalması anlamına gelmektedir. Temel olarak bunun algılanması için HTTP protokolü ile bilinen internet web sitelerinden farklı IPFS protokolü ile çalışmasını belirtmek gerekir. IPFS ile verinin merkeziyetsizleştirilmesi ile anlaşılabilir (Franceschetve diğerleri., 2019). Ağlar üzerinde bilginin dağıtılması ile oluşan bir sistem şeklinde düşünmek gerekir. Diğer bir deyişle verinin tek bir merkezden alınması yerine dağıtılarak, çoklu merkezlerden alınması mantığına dayanmaktadır. IPFS bu anlamıyla, web sitelerini, dosyaları, uygulamaları veya verileri depolamak ve bunlara erişmek için dağıtılmış bir sistemi ifade etmektedir (Ipfs.io, 2021).

Kripto sanatın varlığı IPFS alt yapısıyla dağıtılan benzersiz blok zincirlerin sanat eseri ile ilişkilendirilmiş halidir demek anlamlı bir yaklaşım olabilmektedir. Kripto bir eser oluştururken, NFT destekli bir platformdan yararlanılmaktadır. Oluşturulan eser NFT destekli galeriye / siteye yüklendiğinde Ethereum blok zincirinde benzersiz bir kripto kod oluşturularak, benzersiz bir dijital imza ile sanatçının kriptografisi ilişkilendirilmektedir. Site veya galeri ilişkilendirilmiş dijital varlığı (JPEG, MP4,GIF vb.) IPFS ağı üzerinde dağıtıma çıkarmaktadır. IPFS bir anlamda kişisel bilgisayarlardaki kripto cüzdanlar (bitcoin vb) gibi çalışmaktadır. IPFS ve eşleşmesiyle veri miktarları değişmez ve kalıcıdır. IPFS, bir blok zincir ağı üzerinde eksiksiz ve sayısız dağıtım olsa bile sahip olunan benzersiz kod ile eserin orijinaliği sertifikalanmış olmaktadır (Franceschetve diğerleri., 2019). Oluşturulan sanat eseri açık arttırma veya belirlenen fiyattan hemen satın alınabilme seçeneklerine sahip olabilmektedir. Eser satın alındıktan sonra, eserin görüntüsü satın alan kişinin portföyüne geçmektedir. Bununla birlikte blok zincir, eserin temel çıkış noktasını yani sanatçı ile ilişkili kalmaya devam ederek, sanatçının eserin satışlarından belli oranlarda katkı almaya devam etmektedir. Bu yönüyle en belirleyici ayırt edicinin geleneksel sanat piyasasına / galerilerine göre çok daha hızlı sonuç alınmasının yanında, bireysel yetkinliğin ortaya çıkabilmesidir. Diğer bir deyişle kripto sanatçılar, NFT ile kendi başarılarına galeri gibi davranabilmektedir. Dijital sanatın mülkiyeti ve güvenli bir şekilde ilişkilendirilmiş benzersiz değiştirilemez kodlar blok zincir teknolojisi ile sağlanmaktadır. Bununla birlikte, ödeme yöntemlerinin mülk ile entegrasyonu yine blok zincir teknolojisiyle mümkün olabilmektedir (McConaghy, McMullen, Parry, McConaghy, & Holtzman, 2017). Başka bir yönüyle bakıldığında, sanatçıların ve/veya kullanıcıların oluşturacakları benzersiz değiştirilemeyen dijital varlığın; bilgisayar ağlarının üzerinde hareket edecek bir veriyi ifade edeceğinden, big data'ya maruz kalacağını belirtmek gerekmektedir.

3. NFT PLATFORMLARI

Dijital varlık platformları, kripto sanat ve diğer varlıkların pazar oluşturması anlamında önemli bir görev üstlenmektedir. NFT platformlarından öne çıkan OpenSea, Rarible, SuperRare, Mintable, Nifty Gateway gibi siteler en yaygın kullanılan platformlar olarak bilinmektedir (Goodwin, 2021). Bu platformlardan NFT satın alınabilir veya satılabilir. Alım satımların yapılması ile birlikte yaklaşık 100 Gwei (gaz) işlem ücreti alınmaktadır (Iyengar, 2021). İşlemin ağda daha hızlı gerçekleşmesi için daha yüksek işlem ücreti ödemek gerekir. Daha az işlem ücreti ile işlemin gerçekleşmesi çok uzun sürebilmektedir. Dijital sanattan ticaret kartlarına, sanal oyunlara veya gayrimenkule kadar her şey NFT'nin kapsam alanı içinde olduğunu söylemek gerekir (Kay, 2021). Platformlardaki NFT'nin fiyat aralığına bakıldığında 2020 yılında oldukça düşük seyreden fiyatların 2021 başlarında ciddi artarak yükseldiği görülmektedir.



Şekil 6. NFT'nin 2020 ve 2021 fiyat hareketliliği
Kaynak: (Trautman, 2021)

BakerySwap, Knownorigin, Portion, Async (Influencer, 2021), NFT Showroom, Snark, Unique, Makersplace, Artsy (Tellinga, 2021) gibi sanat ve NFT varlık platformlarının yanı sıra en çok bilinen dijital sanat NFT platformları aşağıda listelenmektedir.

3.1. OpenSea

2017 yılında kurulan en büyük NFT merkezi olan pazar platformudur. Kripto sanat (dijital sanat) ve çok sayıda nadir varlık kategorisini destekleyerek listelenmektedir. Platform, geliştiricilerin dijital varlıkları için Ethereum ve ERC721 veya ERC1155 standartları desteklemektedir (Opensea, 2021; Willing, 2021). OpenSea her başarılı satışın fiyatı üzerinden %2,5 ücret almaktadır (Aureliano, 2021; Walker, 2021). Herkese açık olan platform olmakla birlikte, eserlerin ücretsiz listelenmesini sağlamaktadır (Martinique, 2021).

3.2. Rarible

2020 Ocak ayında kurulan nadir koleksiyon eserlerini oluşturmak ve ticaretini yapmak için bir NFT pazar platformudur. Platform, sanat, müzik, alan adları olmak üzere çok çeşitli dijital varlıkları desteklemektedir. NFT'lerin oluşturulması son derece basittir bir Ethereum cüzdanı gerektirir ve sanatçıların içerikleri yayınlamalarına izin verirken, kendi dijital jetonu RARI'yi de kullanmaktadır (Rarible, 2021) (Willing, 2021).

3.3. SuperRare

SuperRare diğer nitelikli platformlar gibi portföylerini değerlendirip seçtiği sanatçıları kabul etmektedir. Bununla birlikte sanal müzayede evi olarak en iyi sosyal ağ hizmeti verdiği söylenmektedir. Güvenilir ve nitelikli bir NFT platformu olarak en iyileri arasında kabul görmektedir (Walker, 2021). Az sayıda seçilmiş sanatçı ile çalışmakta olduklarını söylemek gerekir. Sanatçı başvurusu portfolyoların belirtilmesiyle yapılabilmektedir. Form doldurulup inceleme istenebilmektedir (Martinique, 2021).

3.4. Foundation

2021 Şubat ayında kurulan yaratıcı bir kurumsal kimliği bulunan platform, bu yönüyle nitelikli ve seçkin olduğunu söylenebilmektedir. Topluluk odaklı bir yapısı bulunmaktadır. Kabul gören eserlerin topluluğun oylarıyla belirlenmesine dayalı bir sistemin bulunduğunu belirtmek gerekir (Foundation, 2021). Diğer bir deyişle sanatçıların diğer sanatçıları seçmelerini ve siteye katılmaları için davet etmelerini sağlayarak, öncelikle içerik oluşturucuların, topluluk tarafından yönetilmesini benimsemektedir (Martinique, 2021).

3.5. Nifty Gateway

Nifty Gateway, Niftie'lerinizi satın almaya, satmaya, takas etmeye ve sergilemeye olanak tanımaktadır. Herkes için erişilebilir kılmak amacıyla kurulan platformdur (Niftygateway, 2021; Walker, 2021).

3.6. Mintable

Mark Cuban tarafından 2018'de kurulan NFT platformu diğer platformlara göre ücretsiz NFT listelenmesini sağlamaktadır. NFT oluşturmak ve satışa sunmak oldukça kolay ve kullanıcı dostu olduğunu söylemek mümkündür. Ethereum blok zincirinde ERC-721 teknolojisi kullanılmaktadır (Cuban, 2021).

3.7. CryptoKitties

Dapper Labs tarafından 2017 yılında geliştirilen ilk benzersiz dijital varlıkların, bir oyun olarak geliştirildiği platform olarak bilinmektedir. ERC-721 standardını kullanan ilk platformdur. Oyun olarak geliştirilen platformda oyuncular CryptoKitties sanal kedilerini yetiştirerek satmaktadırlar. CryptoKitties kedilerinin her biri benzersiz dijital kedileri temsil etmektedir. Günlük bir milyondan fazla işlem gören platformdur (Cryptokitties, 2021; Willing, 2021).

3.8. NBA Top Shot

Dünyanın her tarafından NBA hayranlarının dijital anı kartlarını topladıkları ve listelerini oluşturarak alışveriş yaptıkları platform. Dapper Labs ve NBA arasındaki bir anlaşmayla dijital koleksiyon ürünlerinin ticareti yapılmaktadır. Ethereum yerine Flow blok zinciri üzerine inşa edilerek, gelmiş geçmiş en iyi NBA anlarına ait videolar, klip, istatistikler gibi oyuncu verilerinin bulunduğu dijital değerlerden oluşmaktadır (Shot, 2021; Walker, 2021; Willing, 2021).

3.9. Enjin

2009 yılında oyun ağı oluşturulmak için kurulmuş, 2017 dijital değer Enjin Coin'i geliştirerek, 2018 yılında ise çoklu bilgisayar oyunlardan birini geliştirerek diğer oyun geliştiricileri içinde platform haline dönüşmüş yapıyı ifade etmektedir. Dijital ürünlerden oluşan çoklu ekosistem, Mart 2021 tarihi itibarıyla NFT platformları arasında en yüksek piyasa değerine sahip olduğu belirtilmektedir (Enjin, 2021; Willing, 2021).

3.10. Decentraland

2020 yılında kurulan Decentraland, kullanıcıların sistem üzerinden sunulan temel tasarım araçları ile sahneler, sanat eserleri, uygulamalar gibi unsurların oluşturulabileceği ve bunlardan para kazanılmasını sağlayan bir sanal gerçek NFT oyun platformudur. Ethereum blok zinciri tarafından desteklenen merkezi olmayan bir sanal gerçeklik dünyasıdır. Ethereum blok zincirini kullanan merkezi olmayan bir sanal gerçeklik dünyasını ifade etmektedir. Kullanıcılar sanal araziler satın alabilir, nadir Kripto Sanat (dijital sanat) koleksiyon parçalarının ticaretini yapabilmektedirler (Decentraland, 2021; Willing, 2021).

Bununla birlikte; Fotoğraflar, belgeler, nesnelere gibi her türlü otantik varlıkların güvenle toplanmasına yönelik bir platform olan Codex Protocol, (Protocol, 2021; Willing, 2021). Yine ENS ile sansürlü merkezi olmayan web siteleri kurulmasına olanak tanıyan bir platform olan Ethereum Name Services, web sitesinin HTTP yerine IPFS protokolü ENS kısaltması ile bilinmektedir (ENS, 2021). Ethernity ise sınırlı sayıda doğrulanmış kullanıcıya sahip genç bir platform olarak, Ethereum blok zincir teknolojisi üzerinden hareket etmektedir (Ethernity, 2021). Benzer yeni NFT platformları çoğalarak artmakta ve dijital varlıklar bu anlamda çeşitlenmektedir.

3.11. Dijital Üretim Yöntemleri ve Nitelik

Kripto sanat eserinin niteliği, NFT platformlarındaki sıralama arasındaki ilişki önemlidir. Sanat eserinin üretilmesi ve pazarlanması konusunda NFT'nin yeni fırsat olarak nitelenmesi (Barsotti 2019) bir meta olarak kullanılmasına yönelik yaklaşımların ağır bastığına işaret etmektedir. Eserin yeni bir sanat akımının parçası olarak üretilmesi bağlamında nitelik sorguya açık görünmektedir. Özellikle NFT platformlarında derecelendirme ve sıralama eserin görünebilirliğini ve satışını sağlayacağından, kriterlerin belirlenmesi, onaylanması kritik görünmektedir. Kriterlerin neler olabileceğine dair metodolojinin ve ayırt edici özelliklerin önemini belirtmek gerekmektedir. Kripto sanatının ölçülebilir verilerinin neler olabileceğine dair yaklaşımların; sanat eserinin dolayısıyla sanatçının görünebilirliğini arttıracak bilinmektedir (Franceschetve diğerleri., 2019: 12). Bununla birlikte, ilgili kriterlerin satışlara olanak vereceğini ve alıcıları eserle karşılaşmasını sağlayacağı gibi sonuçları doğurması bakımından etik birtakım sorunlarla karşı karşıya kalabileceğini belirtmek gerekmektedir. Sanatçılar, koleksiyoncular ve yatırımcılar hangi kriterlere göre hareket edeceklerine platform üzerindeki sistemle karar vermektedirler. JPEG, GIF veya diğer formatlarla üretilen ilişkili eserler bir anlamda sanat eserinin temsili hallerini ifade etmektedir. Sanatçı isterse bu eserin gerçek halini satın alınması durumunda armağan edebilecektir. Diğer bir deyişle, sanat eseri; alınacak bu temsili meta ile, arzu edilirse ek olarak verilebilecektir. Burada söz konusu olan üretilen dijital temsili varlıktır. Kodlanan ve biricik olan bu görünmektedir. Blok zincir üzerinde üretilen benzersiz kripto kodlar + sanat eserinin temsili hali şeklinde anlaşılması mümkün görünmektedir. Bununla birlikte, teknik nesnelere evrimleşerek somutlaşması ve eko sistemini oluşturması, ilişkili tüm nesnelere yakınsaması ile sonuçlanmaktadır. Kendi içinde ilişkinin oluşması ve dışarıdan da kabul görmesi ile nesnenin temsili halinin bir pazarının oluşmasını sağlamaktadır. Teknik gerçekliğinin varlığı dijital nesnelere meta olarak ağlar üzerinde değer kazanması ile sosyal sistemlerin bir parçası olduğu görülmektedir (Lotti, 2019).

3.12. Etik Değerler, Kavramlar ve Kolektif Dijital Üretim

Kripto sanatın yeni bir sanat akımı olarak varlığı, sanatın ticarileşmesi üzerine kurulu olduğunu söylemek yapısı gereği mümkündür. Nesne ile ilişkilendirilmiş kripto kodların dijital bir değerle karşılık eşleştirilmesi metanın kendisini ifade etmektedir. Diğer bir deyişle kripto sanat oluşturulduğu anda bir tokendir / jeton olarak nitelenen elektronik değerdir. Bu anlamıyla dijital bir varlığı ifade etmektedir. Bitcoin blok zincir teknolojisi ile oluşan dijital bir varlıktır. Bu varlığın fiziki bir para gibi değer görmesinden daha çok oluşturulan kripto varlık olması önemlidir. Bu anlamda bakıldığında, NFT Bitcoin'in blok zincir teknolojisini temel alan bir Ether ilişkili varlıktır. Ethereum kripto cüzdanı ve sözleşmenin kripto kod olarak üretilmesi sanat eseriyle ilişkilendiği anda bir dijital varlık / değer üretilmiş olmaktadır. Varlığı bir sanat eserinden daha çok, sanat eserinin ilişkilendirilmesi üzerine bir değer olduğu söylenebilmektedir. Kripto sanatın ticari kaygısı, Andy Warhol'un ticari kaygısından farklı bir noktada olmamasına rağmen, demokratik olması yönüyle farklıdır.

Bilindik elit ve şöhret mekanizmalarının dışında hareket etmektedir ancak Kripto Sanat ve Pop Art sanatı arasında model olarak benzerlikler bulunmakla birlikte, Dadaist Marcel Duchamp'ın etkileşim yaklaşımını da andırmaktadır. Bununla birlikte, Duchamp'ın kavramsal yaklaşımları elit ve sınırlı insanı çekmekteyken, NFT ile bu çok daha geniş kitlelere ulaşabilmektedir. Diğer taraftan Duchamp'ın tabviller çıkararak sanat eserinin fiziksel bir nesneden uzaklaştırması fikri de dikkat çekicidir. Noter tutup çalışmanın orijinalliğini kayıt altına alma isteği, Duchamp'ın kavramsal sanatın ekonomik bir değerle buluşmasına öncülük etmesiyle (Franceschetve diğerleri., 2019: 14-17) NFT arasında buna yönelik benzerliklerin olması önemli tespittir. NFT temel olarak akıllı sözleşmelerin oluşturulması ile ayırt edici bir özelliğe kavuşmaktadır. Akıllı sözleşmeler sanatçıların sonraki satışlardan alacakları telifleri kripto kodlarla belirlemesine olanak tanıırken, platformların lisanslamaya yönelik yaklaşımları farklı olabilmektedir. Teknoloji yeni araçlar ile merkezi olmayan ekosistem yaratırken, sanat yapıtı da dahil olmak üzere her şey yeniden açık kaynak kodlarla (GNU) düzenlenebilmekte ve GitHub gibi geliştiricileri destekleyen platformlarda şekillenebilmektedir.

NFT demokratikleşmiş bir sanat anlamına gelmesi açısından değerlidir ancak aynı oranda Kripto dolandırıcılarında varlık göstereceği bir alan olarak görmek ve şaibe yaratacak durumların ortaya çıkacağını düşünmek olanaklı görünmektedir. Kripto dolandırıcıların sistemin demokratik yapısını kullanabilecekleri fikri metodoloji bakımından NFT platformlarının ayırt edici özellikleriyle ilgilidir. Burada platformların kriterleri belirleyici olmaktadır. Demokratik olması fikri olumludur ancak bunun şaibeli tarafının olduğunu düşünenlerin sayısının azımsanmayacak kadar fazla olduğunu belirtmek gerekmektedir (Öç, 2021). Ancak tüm teknolojilerde ve yaşam biçimlerinde olduğu gibi, ilk gelişmeler fırsatları doğurmakta ve bundan faydalananların olacağı bilinmektedir. Etik değerler ve toplumsal normlar zaman içinde sistemin bir parçası olarak var olduklarında, sözü edilen sorunların ortadan kalkacağı veya belli bir kriterler yapısı içinde şekilleneceği düşünülmektedir. Toplumsal normlar bu konuda belirleyici ve yaratılan değer kabul görmesini, yayılmasını sağlamaktadır. Oluşturulan varlığın değerli olmasına inanç, varlığın dolaşıma girmesine, talebin artmasına neden olmaktadır. Toplumun inanması değer varlığının teyit edilmesi anlamına geldiğini de göstermektedir. NFT değer yaratılması ile ilgili tanımlama yapılırken, "fikir birliğine dayalı hiper kutsal inanç nesnelere" (Lotti, 2019: 300) yaratım süreci şeklinde ifade edildiği görülmektedir.

NFT ile aslında ne alındığını da belirtmek gerekmektedir. NFT ile satın alınan ne olduğuna yönelik tespit önemlidir. Alıcı orijinal değiştirilemeyen dijital sanat eserine sahiplik, orijinallik kanıtı ve/veya övünme haklarını satın almaktadır. Satın alma eylemi, sanatçının blok zincir üzerinde var olan verileri, terimleri veya bilgileri kapsarken, sanatçı isterse telif hakları, lisans seçenekleri ve sanat eserinin yüksek çözünürlüğünü veya imzalı bir kopyasını hatta çalışmanın fiziki halini armağan ederek dijital varlıkla ilişkilendirebilmektedir (The Graphic Artists, 2021).

4. NFT: DİJİTAL KRİPTO SANAT VE GRAFİK İLİŞKİSİ

NFT yeni gerçekliklerin var olduğu yaşam biçimlerinin bir sonucu olarak; yaratıcı teknolojinin Rönesans'ı olarak nitelemek mümkündür (Hahn, 2021). Dijital yeniden üretim web teknolojileriyle dijital sanat eserinin yanında fiziksel nesnenin de simge haline getirildiği bir dönemi ifade etmektedir. Dijital sanat eserinin yeniden üretimi bu anlamda Benjamin'i (Benjamin, 2012) anımsatmaktadır ancak fiziksel nesnenin simge haline getirilmesi ve modern bir varlık hali almasının yanında; izlenebilir / kökenine ulaşılabilir hale sokmaktadır. Diğer bir deyişle gerçeklik kanıtına açılan bir ağ oluşmakta ve temsili görüntü metalaşmaktadır (Lotti, 2019: 293).

Sanat eseri ile ilişkilendirilen, ERC-721 (Academy, 2021) standardı ve oluşturulan kripto imzalarla başlayan, dijital eser üretiminden sergilenmesine kadar geçen süreçte Grafik Tasarım doğrudan etkili olduğunu söylemek gerekir. Elbette internet teknolojileri ile doğrudan ilişki içinde olan yeni bir yaklaşımdan bahsederken aynı zamanda da Grafik Tasarımın internet teknolojileriyle bilginin paylaşılmasına yönelik demokratik geleneğini harmanlayarak yeni üretim biçimleri geliştirdiğini söylemek olanaklıdır. Web tasarımının 90'lı yılların sonlarından başlayarak gelişim gösteren geleneksel tasarım anlayışının çok dışında, teknolojinin ve yeni yaşam biçimlerinin bir sonucundan bahsetmek gerekir. Geleneksel üretim ve fikirlerin yeni koşullarla devinime uğradığı tespiti *grafik tasarımcıların* yeni konular almalarının zorunluluğuna işaret etmektedir (Long, 2021).

Hipergerçek dünyaların küresel ölçekte *grafik tasarım* açısından çok çeşitli ve zengin mesaj iletme yetkinliği kazanması sosyalleşmenin yanı sıra, yaşamın tüm alanlarında somutlaşmış elektronik gerçeklikler olarak kabul görmektedir. Üç boyutlu (3D) uzayda üretilen nesnenin varlığı gibi, sanal yaşam alanlarında oluşturulan web tabanlı iletişim olanakları da yeni gerçeklik alanları olarak ekonomik ve sosyal yaşam alanlarını ifade etmektedir (Trautman, 2021: 13). Simüle edilmiş kalıcı ve dinamik ortamların kurgulanmış *grafik arayüzleri*

ve etkileşimli bakış açısı hipergerçek yaşam biçimlerinin sosyalleşme, eğlence, eğitim, ticaret gibi fiziki dünyanın unsurlarıyla buluşmasını sağlamaktadır.

Arpanet'in 1980'li yıllarda etkisi ve ilk sanal dünyaların 1995'lere denk gelen Meridian 59 ve 1996 yılında M59 adlı sanal oyunların piyasaya sürülmesi dönüm noktası anlamında önemlidir (Castronova, 2001). Özellikle sanal sosyal yaşam alanının yanında bir pazar görevi gören ilk dönem oyunlarının üstlendiği misyon bir anlamda bugünün alt yapısını sağlamakta olduğu görülmektedir. Sony firmasının kuruluşlarından Verant Interactive'in piyasaya çıkardığı Everquest ve Ultima Online, Electronic Arts tarafından piyasaya sürülen çevrimiçi oyunlar hipergerçek bir yaşama alanı oluşturan ilk örneklerden kabul edilmektedir. Oluşturulan sanal dünya bir sosyal yaşam alanının yanında aynı zamanda bir pazar yeri görevi de gören Norrath adlı platform, nesnenin bir değer olarak kabul edilmesi ve pazarlanmasına yönelik yaklaşımı ifade etmektedir (Castronova, 2001). Diğer bir taraftan bakıldığında Norrath gibi sosyal yaşam alanlarının oluşturulması internetin etkileşimli ve eğlenceli kullanımına yönelik deneyimlerdir. Bu deneyim kullanıcıları avatar kavramı ile tanıştırdıca bu kavram, sosyal yaşam alanlarında oluşturulan hipergerçek dünyaların da temsili bireyi anlamına gelmektedir. Sanal kişiliklerin varlığı ve gerçeğin bir temsili gibi görev görmesi, kullanıcıların avaturları için zaman ve maddi harcamalar yapmalarına neden olmuştur. Temsili olan değer, bireyin kendisini ifade etmeye başlamaktadır.

Avatar'ın 1985 yılında Chip Morningstar tarafından kullanılmaya başlandığı ve Hindu tanrısı Vişnu'nun insan ve hayvan formunda enkarnasyonu olan Rama ve Krishna olarak düşünülmüştür (Castronova, 2001: 7). Hipergerçeklikte ise kişinin görüntüsünü ifade ederek somutlaştırmaktadır. Electronic Arts The Sims oyunu, Linden Research'in çevrimiçi Secon Life uygulaması hipergerçek yaşam alanları bakımından büyük oyun platformları olarak bilinmektedir. Hareketli grafiklerin yoğun kullanıldığı bu uygulamalar temsili sosyal yaşam formlarının ve pazarının da gerçekleştiği alanlar olarak bilinmektedir. (Castronova, 2001; SeconLife, 2014). Temsili sosyal yaşam alanları internet sosyal mecraları ile yeni gerçeklik kavramının da yaşandığı mecralar olarak görülmektedir. Temsili görüntü oyunlarda olduğu gibi bu sosyal yaşam alanlarında da oluşturulabilmektedir. Oluşturulan kişiliklere uygun yaşam biçimi ve temsili bir biçimsel yapılar giydirilerek hipergerçek yaşam alanlarında yeni hayatlar yaşanabilmektedir. Temsili yaşamlar bu anlamıyla NFT ile benzerdir. Dijital imzalar gerçeğin bir temsili, avaturlar bireyin bir temsili, NFT'nin ise sanat eseri veya dijital varlığın bir temsili şeklinde anlaşılması olanaklıdır.

İnternet web teknolojileri ile oluşan etkileşimli grafik ara yüzleri, sanal yaşam alanlarında oluşturulan avatar'larla temsiller ve oyun tasarım arayüz grafikleri hipergerçek yaşam alanlarının habitatını oluşturan elementlerdir. Çevrimiçi aşk, heyecan, Secon Life gibi sanal gerçeklik ortamlarıyla mümkün olabilmektedir. Sanal gerçeklik eğitim ve iş dünyası gibi alanlarda meşruiyet kazanmakla birlikte, insan unsurunun ilgili olduğu her yerde kabul görmektedir (Trautman, 2021: 17). Evrensel anlamda mesafenin ve zamanın yok olduğu yeni bir düzlemde birleşen insanlık, hipergerçek sosyal yaşam alanlarında daha fazla zaman harcarken, bütünlük yaşam formlarına olanak tanımaktadırlar. Dijital bedenler yeni gerçeklikleri fiziksel yaşamla sanal yaşam arasında bir çizgide yaşamaktadırlar (Trautman, 2021: 20). Dijital yaşam alanında görsel iletişimin yoğun kullanıldığı eğlence, internet yayıncılığı ve oyun sektöründe hareketli grafikler, tipografi ve illüstrasyonun iletişim aygıtı görevini üstlendiğini söylemek gerekmektedir. Grafiğin görsel iletişim görevi evrimleşerek gelişirken NFT kullanımında hareketli görüntülerin yoğun şekilde kullanıldığı görülmektedir.

4.1. Hareketli Grafikler ve NFT

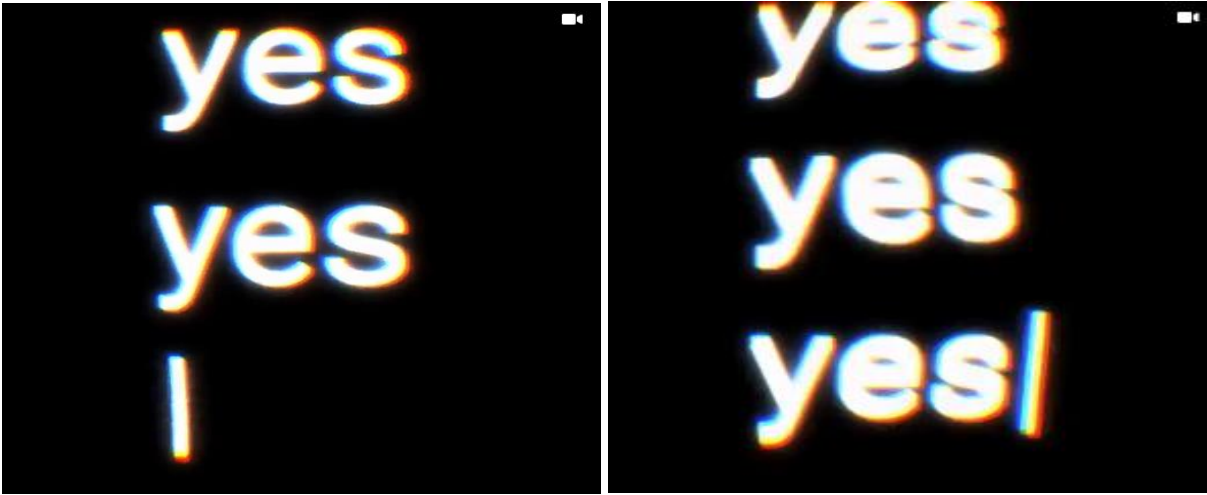
Hareketli grafiklerden bahsederken statik tek kareli imgelerin akıcı halde birbirini takip etmesi gibi temel animasyon prensibinin anlaşılması gerekmektedir. Grafik lekenin hareketi illüstrasyon, tipografi veya fotografik bir değerler olabilmektedir. Grafik lekeden söz edildiğinde mesajın taşındığı bir medya gerçeği ile karşılaşıldığını ve teknik olanaklarla yeniden yaratım sürecine uğrayabileceğini belirtmek gerekmektedir. Teknik olanaklarla yeniden üretim süreci (Benjamin, 2012) diğer taraftan da imgenin hareketinin teknik olanaklarla yeniden yaratım süreciyle ilgili olduğunu söylemek gerekir (Dursun, 2020). Kodlanan mesajın iletimi tek kareli anlatımlarla olabileceği gibi, birden çok imgenin hareketlendirilmesiyle de olabilmektedir. NFT platformlarında kullanılan görsellerin, bu anlamıyla bir ve birden çok imgenin hareketlendirilmesi ile oluşturduğu görülmektedir. NFT eserin temsili değeri dikkat çekicidir.

Burnett imgenin insanın duyularıyla yakından ilişkili olduğunu ve bütünlüğünü anne-kız örneği ile açıklamaktadır. Burnett'in örneğine göre anne kızını kaybettikten sonra avunmak için fotoğrafı ile bağ kurarak iletişim kurmaktadır. Öpüp kokladığı ve konuştuğu fotoğraf kızının temsili bir yapısını ifade etmektedir. Anne bir şekilde kızını görselleştirmektedir Aktaran: (Dursun, 2020), (Burnett, 2012). Bu yönüyle

bakıldığında NFT neredeyse benzer bir yaklaşım içindedir. Temsili durum, gerçeğin kendisine dönüşebilmektedir. Nesne, temsil ettiği varlığın bir yansıması gibidir ancak diğer tarafta kripto kodlu sözleşme ve cüzdanla iliştilmiş bir token/değer anlamına gelmektedir. İmgenin insanla bütünleşmesine benzer temsili bir yapı içermesi bakımından, kodların sanat eseri ve/veya nesnesi ile bütünleşik hali NFT'nin kendisini diğer bir deyişle kripto sanatı oluşturmaktadır.

NFT, tipografi, illüstrasyon, fotoğraf gibi değerlerin yanı sıra, hareketli grafikler, üç boyutlu yaklaşımları ve disiplinlerarası bir yaklaşımla üretilen çalışmaları içerebilmektedir. Mesajı iletme kaygısı ile imgelerin grafik bir dil kullandıkları görülmekte ve tespit edilmektedir. Ağ teknolojilerinin sosyal yaşam biçimlerini değiştirmesi ve yaşam alanlarını dijital dünyalarla olanaklı hale getirmesi, ifade etme yöntemi olarak kullanılmasının da mümkün olduğu mecralar haline getirmektedir. NFT, sosyal yaşam alanı olarak kullanılan hipergeçrek yaşam alanlarının ürettiği temsili bir dijital varlık ile ilgili ifade etme biçimini deneyimlemek anlamına gelmektedir. Görsel disiplinler tarafıyla bakıldığında hareketli grafik temelleri üzerine inşa edildiği görülmektedir.

4.2. Tipografi ve Posterler



Şekil 7. Arc - yes yes yes adlı hareketli tipografi
Kaynak: www.superrare.co/arc

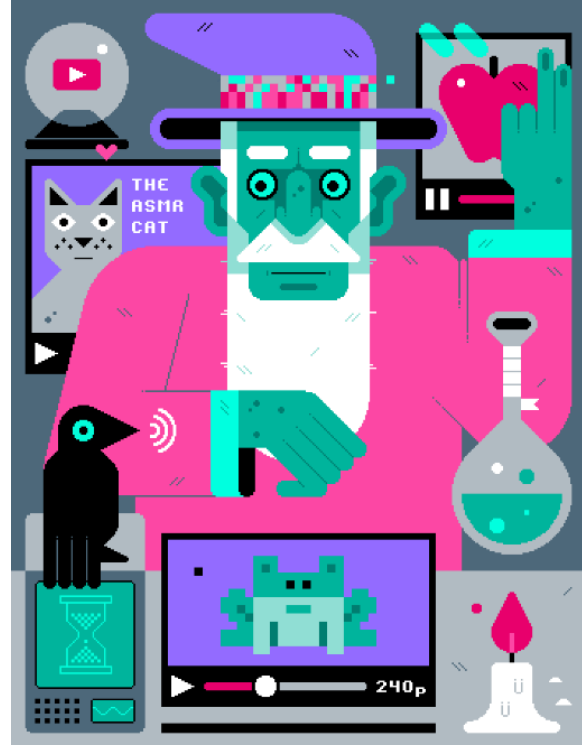


Şekil 8. Gary Cartlidge - Render Your Soul ve VectorHelp NFT çalışmaları
Kaynak: www.rarible.com

4.3. İllüstrasyon ve Karakter Tasarımları



Şekil 9. Nick Little - The King's Guard ve NetVideo Wizard
Kaynak: www.superrare.co/licknittle



New Yorker, New York Times, Apple gibi firmalara çalışmalar da yapmış olan Nick Little, NFT çalışmalarında hareketli GIF illüstrasyonlar (Licknittle, 2021) ve Little örneğinde olduğu gibi, illüstrasyonun kullanımı yoğunlukla görülmektedir. İfade edilme yöntemleri bakımından imgenin üstlendiği görev ve hareketin oluşması NFT eserlerinde göze çarpan belirgin özelliklerdendir. Dijital üretim yöntemi olarak farklılıklar olmasına rağmen temel anlamda imge ve birden çok imgenin hareketi görülmektedir. Yoğun betimleme olarak da adlandırılan bu yaklaşımda birden çok kareli illüstrasyonlardan bahsetmek gerekmektedir (Dursun, 2020; Neuman, 2018).



Şekil 10. ndrea (Nihat Dursun) - The Language of Modern People adlı NFT
Kaynak: www.mintable.app/u/ndrea

5. SONUÇ

Teknolojinin üretim yöntemlerini çeşitlendirmesi ve devinime uğratması toplumsal yaşam biçimlerinin ve algılarının değişmesine neden olmaktadır. Nesnenin hangi uzamda oluşturulduğu ve var edilen nesnelerin

gerçekliğine inanç gibi belirleyici ayırt ediciler önemli görülmektedir. Zaman ve mesafelerin yitirildiği yaşam alanlarında teknik olanaklarla üretim biçimleri değişebilmektedir. Teknik olanakların çeşitliliği üretim araçlarının ve aygıtlarının değişmesine neden olmakta, fiziksel dünyanın kabul gördüğü gerçekliklerin dışında yepyeni birden çok temsiller üretilebilmekte ve yaşanabilmektedir. Kurgulanan bu duyusal alanlarda yeni inanışların olduğu özerk alanlar ve düşsel kavramlar gerçeklik olarak kabul görebilmektedir. Dijital yaşam alanlarında oluşturulan fiziksel yaşama eş değer yapılar, temsili yapılarıyla yeni gerçekliklerin yaşanmasını sağlamaktadır. NFT bu yeni temsili gerçekliğin bir sonucu olarak görülebilmektedir.

Dijital yeniden üretim web teknolojileriyle dijital sanat eserinin yanında fiziksel nesnesinin de simge haline getirildiği bir dönemi ifade etmektedir. Dijital sanat eserinin yeniden üretilmesi, fiziksel nesnenin simge haline ve modern bir varlık hali almasına yol açabildiği, aynı zamanda kökenine ulaşılabilir hale geldiği görülmektedir. Gerçeklik bu anlamda ağlarla oluşturulan bir blok zincir teknolojisiyle güvence altına alınmaktadır. Blok zincir teknolojisi değer olarak var edilen dijital varlıkların temel dayanak noktaları olarak görülmektedir. Ethereum blok zincir teknolojisini kullanan NFT ile dijital varlığın izlenebilir ve takip edilebilir olmasının yanında güvence altına alınması, hem eser hemde sanatçının haklarını korurken eserin biricikliğini ve orijinalliğinin tescili anlamına geldiği anlaşılmaktadır.

Dijital varlığın temsili bir hali gibi davranan kripto sanatın bu temsili hal yaklaşımını benimsediği görülmektedir. Fiziksel bir sanat nesnesinin kripto sanat olabilmesi ancak temsili bir hal ile mümkün olabilmektedir. Sanat eseri olarak üretilen nesne; bireysel ifade etme yönteminin yanında etik değerler ve toplumsal normlar anlamında da, bir gerçekliğin değiştirilemez benzersiz dijital nesnesi olduğu anlaşılmaktadır.

Blok zincir teknolojisiyle oluşturulan imgenin hareketi ve mesajı iletme kaygısı, eserlerin grafik tasarım paradigması ile yol aldığı göstermektedir. Hareketli grafik lekenin, hangi görsel disiplini temsil ediyor olduğundan daha çok taşıdığı mesajla ilgili yaklaşımı ileti açısından değerli bir tespittir. Bu anlamda hareketli NFT görselinin mesajı ileten aygıt görevi gördüğü söylenebilir. Hareketli imgelerin, birden çok betimleme anlamına gelmesi ve illüstratif bir yaklaşım sergilemesi grafik tasarımın yoğunlukla kullanılmasının sebeplerinden birisi olduğu anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Academy, B. (2021). ERC-721. Erişim Tarihi. 14.04.2021 <https://academy.binance.com/tr/glossary/erc-721> sitesinden alındı
- Aureliano, L. (2021). Top NFT Marketplaces For 2021. Erişim Tarihi. 02.05.2021 <https://www.benzinga.com/markets/cryptocurrency/21/04/20582318/top-nft-marketplaces-for-2021> sitesinden alındı
- Barsotti, S. (2019). The Art of Blockchain. Erişim Tarihi. 30.04.2021 <https://www.cmu.edu/news/stories/archives/2019/april/art-of-blockchain.html> sitesinden alındı
- Beeple. (2021). BEEPLE is mike winkelman. Erişim Tarihi. 06.05.2021 <https://www.beeple-crap.com/> sitesinden alındı
- Benjamin, W. (2012). *Fotoğrafın Kısa Tarihi, Teknik Araçlarla Yeniden-Üretim (Çoğaltma) Çağında Sanat Eseri* (Çev., O. Akınhay): Agora Kitaplığı.
- Binance. (2021). Kripto Koleksiyonlukları ve Eşsiz Tokenlar (NFT) Rehberi. Erişim Tarihi. 13.04.2021 <https://academy.binance.com/tr/articles/a-guide-to-crypto-collectibles-and-non-fungible-tokens-nfts#what-is-a-non-fungible-token-nft> sitesinden alındı
- Bosamia, M., & Patel, D. (2018). Current Trends and Future Implementation Possibilities of the Merkel Tree. *International Journal Of Computer Sciences And Engineering*, 6, 294-301. doi:10.26438/ijcse/v6i8.294301
- Burnett, R. (2012). *İmgeler nasıl düşünür?* (Çev.): Metis Yayınları.
- Castellanos, S. (2017). Ethereum Network Copes With Surge of Activity as Virtual Kitten Game Goes Viral. Erişim Tarihi. 21.04.2021 <https://www.wsj.com/articles/ethereum-network-copes-with-surge-of-activity-as-virtual-kitten-game-goes-viral-1512679353?tesla=y> sitesinden alındı
- Castronova, E. (2001). Virtual Worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier. *Gruter Institute Working Papers on Law, Economics, and Evolutionary Biology*, 2.

- Chohan, U. (2017). The Decentralized Autonomous Organization and Governance Issues. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3082055
- Chow, J. (2017). Ethereum, Gas, Fuel & Fees. Erişim Tarihi. 13.04.2021 https://web.archive.org/web/20170928134654if_/https://media.consensys.net/ethereum-gas-fuel-and-fees-3333e17fe1dc sitesinden alındı
- Christies.com. (2021). Beeple's opus. Erişim Tarihi. 21.04.2021 <https://www.christies.com/features/Monumental-collage-by-Beeple-is-first-purely-digital-artwork-NFT-to-come-to-auction-11510-7.aspx> sitesinden alındı
- Cryptokitties. (2021). Cryptokitties.co. Erişim Tarihi. 20.04.2021 <https://www.cryptokitties.co/> sitesinden alındı
- Cuban, M. (2021). Mintable - Mark Cuban Companies. Erişim Tarihi. 09.05.2021 <https://markcubancompanies.com/companies/mintable/> sitesinden alındı
- Decentraland. (2021). Decentraland. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://decentraland.org/> sitesinden alındı
- Dursun, N. (2020). *Futuristik Grafik Tasarım Dilleri ile Hareketli Grafikler ve İllüstrasyon*. (Sanatta Yeterlik), Arel Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Enjin. (2021). Enjin.io. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://www.enjin.io> sitesinden alındı
- ENS. (2021). Ethereum Name Services. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://ens.domains/> sitesinden alındı
- Ethereum. (2021). Non-fungible tokens (NFT). Erişim Tarihi. 10.4.2021 <https://ethereum.org/en/nft/> sitesinden alındı
- Ethernity. (2021). Ethernity Chain :: Exclusive Authenticated NFTs. Erişim Tarihi. 04.05.2021 <https://ethernity.io/> sitesinden alındı
- Foundation. (2021). Foundation. Erişim Tarihi. 20.04.2021 <https://foundation.app/> sitesinden alındı
- Franceschet, M., Colavizza, G., Smith, T., Finucane, B., Ostachowski, M., Scalet, S., . . . Hernandez, S. (2019). *Crypto art: A decentralized view* (Çev.).
- Github. (2021a). ethereum. Erişim Tarihi. 13.04.2021 <https://github.com/ethereum> sitesinden alındı
- Github. (2021b). Where the world builds software. Erişim Tarihi. 20.04.2021 <https://github.com/> sitesinden alındı
- GNU. (2020). Özgür Yazılım Nedir? Erişim Tarihi. 29.01.2020 <https://www.gnu.org/> sitesinden alındı
- Gombrich, E. H. (1986). *Sanatın Öyküsü* (Çev., 3). Ankara: Remzi Kitabevi Yayınları.
- Goodwin, J. (2021). What is an NFT? Non-fungible tokens explained. Erişim Tarihi. 18.04.2021 <https://edition.cnn.com/2021/03/17/business/what-is-nft-meaning-fe-series/index.html> sitesinden alındı
- Hahn, J. (2021). NFTs Will Usher in a "Creative and Artistic Renaissance" Say Designers. Erişim Tarihi. 25.04.2021 <https://www.dezeen.com/2021/04/09/nfts-impact-design-architecture-fashion/> sitesinden alındı
- Influencer, M. H. (2021). Top NFT Marketplaces for Creators to Sell NFT. Erişim Tarihi. 09.05.2021 <https://influencermarketinghub.com/nft-marketplaces/#toc-4> sitesinden alındı
- Ipfs.io. (2021). What-is-ipfs - Decentralization. Erişim Tarihi. 29.04.2021 <https://docs.ipfs.io/concepts/what-is-ipfs/#decentralization> sitesinden alındı
- Iyengar, R. (2021). We bought an NFT. Here's what we learned. Erişim Tarihi. 21.04.2021 <https://edition.cnn.com/2021/03/14/tech/nft-art-buying/index.html> sitesinden alındı
- Kay, G. (2021). People are buying and selling crypto collectibles in a \$250 million market — check out the sites where you can browse and bid on NFTs. Erişim Tarihi. 28.04.2021 <https://www.businessinsider.com/nft-marketplaces-where-to-buy-sell-non-fungible-tokens-online-2021-3> sitesinden alındı

- Kharif, O. (2017). CryptoKitties Mania Overwhelms Ethereum Network's Processing. Erişim Tarihi. 21.04.2021 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-04/cryptokitties-quickly-becomes-most-widely-used-ethereum-app> sitesinden alındı
- Licknittle. (2021). Nick Little. Erişim Tarihi. 14.05.2021 <https://superrare.co/licknittle> sitesinden alındı
- Long, M. (2021). What are NFTs and should designers be thinking about crypto art? Erişim Tarihi. 13.05.2021 <https://www.designweek.co.uk/issues/15-21-march-2021/nft-crypto-art/> sitesinden alındı
- Lotti, L. (2019). The Art of Tokenization: Blockchain Affordances and the Invention of Future Milieus. (1), 287-320% V 283.
- Maria Paula Fernandez, G., S. . (2019). There is no Such Thing as Blockchain Art - A report on the current status of the intersection of Blockchain and art. There Is No Such Thing as Blockchain Art .
- Martinique, E. (2021). 8 NFT Marketplaces To Be Familiar With Right Now. Erişim Tarihi. 06.05.2021 <https://www.widewalls.ch/magazine/nft-marketplaces/foundation> sitesinden alındı
- Marx, K., Engels, Friedrich. (2013). *Alman ideolojisi* (Çev., 2.Baskı). İstanbul: Evrensel Basım Yayın.
- McConaghy, M., McMullen, G., Parry, G., McConaghy, T., & Holtzman, D. (2017). Visibility and digital art: Blockchain as an ownership layer on the Internet. *Strategic Change*, 26(5), 461-470. doi:<https://doi.org/10.1002/jsc.2146>
- Napster. (2021). Napster. Erişim Tarihi. 30.04.2021 <https://us.napster.com/> sitesinden alındı
- Neuman, W. R. (2018). *Dijital Fark, Gündelik Hayatta Dijitalleşme ve Medya Etkileri Kuramı* (Çev., G. Metin). İstanbul: The Kitap Yayınları.
- Niftygateway. (2021). Niftygateway.com. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://niftygateway.com/> sitesinden alındı
- Onlineonly.Christies. (2021). Everydays: The First 5000 Days. Erişim Tarihi. 21.04.2021 <https://onlineonly.christies.com/s/first-open-beeple/beeple-b-1981-1/112924> sitesinden alındı
- Opensea. (2021). OpenSea: Buy, sell, and explore digital assets. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://opensea.io/> sitesinden alındı
- Öç, E. (2021). NFT nedir: İnternette kolayca indirilebilen bir dijital eser, nasıl 70 milyon dolara alıcı buldu? Erişim Tarihi. 12.04.2021 <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-56385962> sitesinden alındı
- Patrick, M., Subarna, S., & Zadeh, A. (2010). Napster and its Effects on the Music Industry: An Empirical Analysis. *Journal of Social Sciences*.
- Pittwire, P. E. (2021). Crypto Art's Grand Entrance. Erişim Tarihi. 12.04.2021 <https://www.pittwire.pitt.edu/news/what-nft-pitt-experts-explain-digital-tokens> sitesinden alındı
- Protocol, C. (2021). Codex Protocol. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://codexprotocol.com/> sitesinden alındı
- Rarible. (2021). Rarible.Com. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://rarible.com/> sitesinden alındı
- Roose, K. (2021). Buy This Column on the Blockchain! Why can't a journalist join the NFT party, too? Erişim Tarihi. 14.04.2021 <https://www.nytimes.com/2021/03/24/technology/nft-column-blockchain.html> sitesinden alındı
- SeconLife. (2014). Blog - Community.Secondlife.com. Erişim Tarihi. 19.11.2020 <https://community.secondlife.com/blogs/entry/1273-new-mesh-avatars-now-available-in-second-life/> sitesinden alındı
- Shot, N. T. (2021). NBA Top Shot, Officially Licensed Digital Collectibles. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://nbatopshot.com/> sitesinden alındı
- Tellinga. (2021). 12 Best NFT Art Marketplaces | What Is Non-Fungible Token Artwork? Erişim Tarihi. 09.05.2021 <https://www.tellinga.com/post/nft-art-marketplaces-non-fungible-token-artwork> sitesinden alındı
- The Graphic Artists, G. (2021). Non-Fungible What? Erişim Tarihi. 09.05.2021 <https://graphicartistsguild.org/non-fungible-what/> sitesinden alındı

- Trautman, L. J. (2021). Virtual Art and Non-fungible Tokens. *EARLY DRAFT-COMMENTS WELCOME*. doi:https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3814087
- Trottier. (2013). Original-Bitcoin. Erişim Tarihi. 13.04.2021 <https://github.com/trottier/original-bitcoin/blob/master/src/main.h#L795-L803> sitesinden alındı
- Walker, C. (2021). Best Platforms to Create Your NFT On. Erişim Tarihi. 08.05.2021 <https://www.benzinga.com/money/best-platforms-to-create-your-nft-on/> sitesinden alındı
- Wikipedia. (2021a). Blok Zinciri / Blockchain. Erişim Tarihi. 13.04.2021 https://tr.wikipedia.org/wiki/Blok_zinciri sitesinden alındı
- Wikipedia. (2021b). Ethereum. Erişim Tarihi. <https://tr.wikipedia.org/wiki/Ethereum> sitesinden alındı
- Wikipedia. (2021c). Merkle Ağacı. Erişim Tarihi. 13.04.2021 https://tr.wikipedia.org/wiki/Merkle_ağacı sitesinden alındı
- Willing, N. (2021). Best NFT projects: 10 names everyone should know in 2021. Erişim Tarihi. 07.05.2021 <https://capital.com/best-nft-projects-10-picks-to-watch-in-2021> sitesinden alındı
- Witek Radomski, A. C., Philippe Castonguay, James Therien, Eric Binet, Ronan Sandford. (2018). EIP-1155: ERC-1155 Multi Token Standard. Erişim Tarihi. 14.04.2021 <https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-1155> sitesinden alındı
- Yue, X. (2011). *The music industry in the social networking era*. (Masters), Michigan State University, Erişim Tarihi. <https://d.lib.msu.edu/etd/1666/datastream/OBJ/view>