



## Geri Çekildi: Sanat ve Tasarımda Yeni Medya Araştırmaları\*

Gül AYDIN

Batman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Batman, Türkiye

Doi:10.55024/buyasambid.1185839

### Özet

#### Makale Bilgisi

##### Makale geçmişi:

İlk gönderim tarihi

Düzeltilme tarihi

Kabul tarihi

Yayın tarihi

##### Anahatar Kelimeler:

Sanat, Tasarım, Yeni Medya, Sanal Gerçeklik.

\* Sorumlu Yazar

E-mail adres:

gul.aydin@batman.edu.tr

Orcid bilgileri:

0000-0003-1830-681X

Grafik tasarım her zaman teknoloji ile yakın ilişki içerisinde olmuştur. Fırçalar ve boyalarla başlayan bu ilişki zamanla gelişerek matbaa ve kağıda, sinema ile hareketli görüntülere, sonra da bilgisayar ortamı ile etkileşimli tasarımlara evrilmiştir. Her yeni aşamada grafik tasarım kendisini yeni çözümler ve yeni eklentilerle zenginleştirmiştir. Kaligrafiyi hurufat ile zenginleştirdiği gibi, birler ve sıfırlardan oluşan görünmez bilgisayar dünyasını da ikonlarla, etkileşimli elemanlarla, hareketli görseller ile ve daha nice öğelerle donatarak insanlar için etkileşilebilir, zengin bir ortam haline getirmiştir. Grafik tasarım gelişiminin her aşamasında bir adım ileri giderek varolan kuramlarını gereğinde yıkıp, gereğinde geliştirerek yepyeni ve daha kuvvetli kuramlarla insanın algı ve ifade dünyasını zenginleştirmiştir. 2000'li yılların ilk çeyreğinde, teknolojinin hızla ilerlemesi ile sayısal dünyada ortaya çıkan, yeni bir ortam olan genişletilmiş gerçeklik bakir topraklar olarak tasarımcıların karşısında durmaktadır. Genişletilmiş gerçeklik içerisinde yer alan artırılmış gerçeklik ortamı, fiziksel dünya ile birebir etkileşim içerisinde olması ile grafik tasarım anlatımına yeni olanaklar sağlamaktadır. Henüz gelişme aşamasında olan bu teknolojinin grafik tasarım ile olan ilişkisinin araştırılması, olanaklarının ve yeni anlatım biçimlerinin açıklığa kavuşturulması bu çalışmanın bel kemiğini oluşturmaktadır. Bu sayede grafik tasarım disiplininin bu yeni ortamda nasıl yer alacağı ve yeni ifade biçimlerine nasıl katkıda bulunacağı ortaya çıkarılacaktır.

2023 Batman Üniversitesi. Her hakkı saklıdır.

\* Yukarıda başlığı bulunan makalenin yazarı yayımlanma sonrasında çalışmanın verilerinde yanlışlıklar olduğunu fark ettiğinden dolayı bu makaleyi geri çekmiştir.

\*\* Bu makale 30.11.2023 tarihinde geri çekildi.

\*\*\* Bu makalenin ilk hali 30.12.2022 tarihinde yayımlandı.

## Retraction to: New Media Studies in Art and Design\*

Gül AYDIN

Batman University, Vocational School of Technical Science, Batman, TURKEY

Doi:10.55024/buyasambid.1185839

### ARTICLE INFO ABSTRACT

#### Article history:

Received  
Received in revised form  
Accepted  
Available online

#### Key words:

Art, Design, New Media, Virtual Reality.

\* Corresponding author.

E-mail address:  
gul.aydin@batman.edu.tr  
Orcid:  
0000-0003-1830-681X

Graphic design has always been in close relationship with technology. This relationship, which started with brush and paint, developed over time and evolved into printing press and paper, cinema and feature films, and then interactive designs in the computer environment. Graphic design has enriched itself with new solutions and new add-ons at every new stage. While enriching calligraphy with writing, it has made the invisible computer world consisting of ones and zeros an interactive and rich environment for people by equipping it with symbols, interactive elements, animated visuals and more. It has enriched people's world of perception and expression with brand new and stronger theories by going one step further at every stage of graphic design development, breaking down existing theories when necessary and developing them when necessary. Augmented reality, a new medium that emerged in the digital world with the rapid progress of technology in the first quarter of the 2000s, appears before designers as virgin lands. The augmented reality environment in augmented reality interacts directly with the physical world, providing new possibilities for graphic design expression. Researching the relationship of this technology, which is still under development, with graphic design, clarifying its possibilities and new forms of expression constitute the backbone of this study. In this way, it will be revealed how the graphic design discipline will take place in this new environment and how it will contribute to new forms of expression.

2023 Batman University. All rights reserved

## 1. GİRİŞ

Mark Tribe ve Reena Jana'nın "New Media Art" adlı kitapları, yeni medya sanatını bir akım olarak değerlendiren, alanla ilgili tanımlara yer veren, bu akımın gelişim sürecini eser ve sanatçı odaklı olarak inceleyen bir yayın özelliği göstermektedir.

Domenico Quaranta'nın "Beyond New Media Art" adlı kitabı, 'New Media Art' bölümünde alanla ilgili tanımların açıklanması, 'A Brief History of the New Media Art World' bölümünde 1960 ile 1990 yılları arasındaki yeni medya sanatının gelişimi, 'Two Worlds Compared' bölümünde Çağdaş Sanat ile Yeni Medya sanatının karşılaştırılması, 'The Boho Dance. New Media Art and Contemporary Art' ve 'The Postmedia Perspective' yeni medya sanatının güncel durumu üzerine tartışmaları içermektedir. Kitap, yeni medya sanatının tanımlanması, bu sanat alanının tarihsel çerçevesinin belirlenmesi ve özellikle alana 'yeni medya sanatı' tanımının yapılmasına yönelik anlatımlar içermesi ve eser örnekleriyle birlikte başlangıcından günümüze kadar gelen etkinliklerin aktarılması açısından geniş kapsamlı bir incelemeyi sunmaktadır.

\* The author of the above article discovered a significant inaccuracy in their own paper. She retract this publication due to misrepresentation of the data of the study.

\*\* This article was retracted on 30.11.2023.

\*\*\* This article was retracted on 30.12.2022.

Christiane Paul'un (Ed.) "A Companion to Digital Art" adlı kitabı, 'Histories of Digital Art', 'Aesthetics of Digital Art', 'Network Cultures: The Politics of Digital Art', 'Digital Art and the Institution' bölümleri ile alana tarihsel, estetik, eğitim, sergileme ve sosyo-politik açılardan yaklaşan makaleler içermektedir. Kitap özellikle alan üzerine söz söylemiş önemli sanat tarihçiler olan Edward A. Shanken ve Oliver Grau gibi etkili isimleri bir araya getirmiş ve alandaki eserlerin sergilemesi, korunması, estetik diline dair önerilerin sunulması üzerine çeşitli makaleleri sunmuştur. Bu yayını önemli kılan bir başka yön ise Shanken'in burada 'Contemporary Art and New Media: Digital Divide or Hybrid Discourse?' makalesinde 'elektronik sanatlar' tanımını yerine 'yeni medya sanatı' tanımını kullanmış olmasıdır.

Edward A. Shanken'in "Sanat ve Elektronik Medya" kitabı, yeni medya sanatlarını elektronik medya çerçevesi içerisinde değerlendirmekte, elektronik medyalar aracılığıyla üretilen eserleri en erken dönemden itibaren ele almakta, dönem içindeki sanat eserlerini ayrıntılı olarak tür ve teknolojik donanım açısından aktarmakta, alanla ilgili kurum ve kuruluşları tanımlamakta ve yeni medya sanatının teorik temellerinin oluşmasını sağlayan makalelere yer vermektedir. Kitap 'Hareket Süre, Aydınlatma', 'Kodlu Form ve Elektronik Üretim', 'Elektrikli Ortamlar, Ağlar, Gözetim, Sokak Sanatı', 'Bedenler, Temsili Varlıklar, Yeni Çıkan Sistemler', 'Simülasyon ve Simülakrlar', 'Sergiler, Kurulumlar, Topluluklar, Ortak Çalışmalar' bölümlerini içermekte ve yeni medya sanatlarını kapsamlı bir perspektifle ele almaktadır.

Bruce Wands "Dijital Çağın Sanatı" adlı kitabında, dijital sanatı 'Dijital Görüntü Oluşturma', 'Dijital Heykel', 'Dijital Enstalasyon ve Sanal Gerçeklik', 'Performans Müzik ve Ses Sanatı', 'Dijital Animasyon ve Video', 'Yazılım, Veritabanı ve Oyun Sanatı', 'Net Sanatı' olarak türlere ayrılmakta, bu türlerin uygulama yöntemlerini ve teknolojik yapılarını aktarmakta, türler üzerinden eser örnekleri vermekte ve dijital sanatın tarihine değinmektedir.

Sibel Avcı Tuğal'ın "Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat" adlı kitabı, dijital sanatın tarihi, eser üretimleri, alanda kullanılan teknolojik yapıların tanıtılması, yayınların, sergilerin, kurumsal yapılanmaların aktarılması ve alanın estetik temellerinin belirlenmesine yönelik bir inceleme sunmaktadır. 'Teknoloji ve Değişen Sanat', 'Elektronik Teknolojisi ve Sanat' ve 'Dijital Sanata Doğru' bölümlerini içeren kitap 1950 yılından 1990 yılı ve sonrasına kadar olan tüm süreci dijital sanat bağlamında aktarmaktadır.

Türkiye'de yeni medya sanatının erken tarihine yönelik olarak temel kaynaklardan olan Ekmel Ertan'ın "Brief History of New Media Art in Turkey" ve "Dijital Sonrası Tarihçe: Türkiye'de Yeni Medya Sanatı" makaleleri, Türkiye'de alanla ilgili üniversitelerde açılan bölümler, ilk kolektif örgütlenmeler, festival ve sergiler, ilk üretim yapan sanatçılar ve eser örnekleri ve Amber Platformu'nun etkinliklerinin anlatıldığı bir çerçeveye sunmaktadır.

Yine yeni medya sanatının Türkiye'deki erken dönem tarihine ve Nomad faaliyetlerinin temellerine yönelik bir içeriği bulunan Başak Şenova'nın "Dijital Sorgulama: Türkiye'de Dijital Kültür" makalesi Türkiye'de yeni medya sanatını Teoman Madra ve Nil Yalter'den itibaren ele alıp, dönemin sosyo-politik, teknolojik ve eğitimle ilgili gelişmeleriyle birlikte Nomad'ın kuruluşu, etkinlikleri, Nomad

bünyesinde sergilere katılan sanatçıların tanıtılması ve alanda etkin olan bazı sanatçı ve grupların kısaca aktarılmasını içermektedir.

“Yeni Medya Bağlamında Sanat ve Tasarım Analizleri” Başlıklı tezde, çalışma yöntemi olarak belge taraması yapılmıştır. Türkiye’de yazılmış kitaplar, makaleler web ortamında bulunan elektronik kitaplar, yabancı basılı ve dijital kaynaklar ve konu ile ilgili daha önceden yazılmış tezler incelenmiştir. Konu ile ilgili araştırmalar için web siteleri taranmış ve ilgili makaleler, elektronik dergiler ve sözlükler gözden geçirilmiştir.

Bu çalışma “Yeni Medya Bağlamında Sanat ve Tasarım Analizleri” başlıklı konu ile ilgili olarak dergi, kitap, makale, tez ve diğer bilimsel araştırma kaynakları ile kısıtlıdır.

## 2. YENİ MEDYA KAVRAMI VE TERMİNOLOJİSİ

### 2.1.Yeni Medyanın Tanımı

Bilgilerin ve mesajların geniş kitlelere ulaştırılmasını sağlayan araçlar medya olarak tanımlanmaktadır. “Medya” sözcüğü; kökeni Latince olan ve İngilizce’de medium olarak kullanılan bir kelimedir. Görsel ve yazılı araçların çoğalmasıyla birlikte medium sözcüğü Türkçe’ye medya olarak geçmiştir. Barbier’e göre medya; mesaj ve bilgilerin saklanması, uzaktan iletilmesi ve kültürel-siyasi pratiklerin güncelleştirilmesi yönündeki üç temel işlevi tamamen ya da kısmen yerine getirme olanağı sağlayan bütün iletişim sistemleridir.<sup>1</sup> Medyada yeni ve eski kavramları iç içe geçmektedir. Her yeni iletişim aracı kendisinden önceki araçların özelliklerini içerisinde barındırmaktadır. Burada yeniliği belirleyen unsur teknolojik yeniliklerdir. Teknolojik yeniliklerle birlikte eski; biçim değiştirmekte ve yeni olarak ifade edilerek kullanılmaktadır.<sup>2</sup>

Geleneksel medya araçları 17.yüzyılın başlarında Avrupa’da ortaya çıkmış, 19. ve 20. yüzyıllarda radyo ve televizyon teknolojileri geniş kitlelere ulaşmıştır. Hedef kitlenin okuyan, izleyen veya dinleyen bireylerden oluştuğu geleneksel medya araçlarında tek yönlü bir ileti akışı görülmektedir. İnternet teknolojileri altyapısını kullanan ve geleneksel medyanın tüm özelliklerini içinde barındıran yeni medya ise 21.yüzyılda dünyanın hemen her noktasında kullanılabilir hale gelmiştir. Yeni medya ortamlarını geleneksel medyadan ayıran en önemli özellik dijitallik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu özelliğinin yanı sıra kullanıcıların yeni medyayı tercih etmelerini sağlayan en önemli özellikler katılım ve etkileşimdir. Geleneksel medyadan farklı olarak yeni medyada tek yönlü bir iletişim yerine interaktif bir iletişim görülmektedir. Bilgisayar, internet ve mobil teknolojilerin gelişmesi sonucu insanların zamana ve mekana bağlı kalmadan erişebildikleri yeni medya ortamlarında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. İnternet ortamı yazar ile okuyucu arasındaki iletişimi anında yorumlama imkanı hatta özel mesajlaşma seçenekleriyle kolaylaştırır.<sup>3</sup> Yeni medya ortamlarında kullanıcılara sunulan katılım ve etkileşim özellikleri tüketici konumunda olan bireylerin hem üreten hem de tüketen bir konuma gelmelerine neden olmuştur. Üretici ve tüketici arasındaki ayrımın yok olduğunu belirtmek için

<sup>1</sup> D. Yengin, (2012). Yeni Medya ve Dokunmatik Toplum, İstanbul: Derin Yayınları, s. 28.

<sup>2</sup> Yengin, a.g.e., s. 6.

<sup>3</sup> E. Güven, (2019). Çevrimiçi Şiddet: Propaganda Dergisi İsnpire Örneği, İstanbul: Der Yayınları, s. 111.

kullanılan üretüketici kavramında yeni medya kullanıcıları var olan içerikleri tüketmekte veya yeni içerikler üretebilmektedir.

Yeni medya kavramı 1970’li yıllarda iletişim araştırmacıları tarafından ortaya atılmış, 1990’lı yıllara gelindiğinde gelişen bilgisayar ve internet teknolojileri ile birlikte geniş boyutlara ulaşmıştır. Yeni medya kavramı Binark ve Löker (2011) tarafından şu şekilde tanımlanmıştır;

Günümüzde bilgisayar, bilgisayar ağları, bilgisayar dolayimli iletişim, internet, web 2.0, çevrimiçi habercilik, çevrimiçi sohbet, laflama odaları, wiki, e-ticaret, e-imza, dijital medya, dijital oyun, dijital kültür, dijital imgeleme, avatar, siber uzam, sanal uzam, sanal gerçek gibi birçok kavram ile bu kavramların tanımladığı, açıkladığı toplumsal, kültürel ve ekonomik olgular günlük konuşmalarımızın doğal bir parçası haline gelmiştir. Tüm bu kavramları kapsayan ve birleştiren kavram “yeni medya” olabilir.<sup>4</sup>

Yeni medya geleneksel medyadan farklı bir şekilde gelişmiştir. Görsel ve işitsel unsurlar sayısal ortama aktarılmış, yeni medya internet ağları üzerinde şekillenmiştir. Yeni medya kavramı, mikroişlemci veya bilgisayar yetkilerini kullanan ve gerek kullanıcılar gerekse de kullanıcıyla enformasyon arasında etkileşime olanak sağlayan ya da bunu zorunlu kılan iletişim teknolojileridir.<sup>5</sup>

Yeni medya günümüzde gündelik yaşamın her alanında giderek daha yaygın kullanım pratikleri bulan, gündelik yaşam alışkanlıklarını farkında olmasak da köklü bir şekilde dönüştüren, toplumsal yaşamın bir takım gerekleri nedeniyle kullanım yoğunluğu giderek artan, bedeninin bir uzantısı/parçası haline dönüşen bilgisayarlar, internet, cep telefonları, oyun konsolları, ipod veya avuçiçi veri bankası kayıtlayıcıları ve iletişimcileri, diğer bir deyişle tüm bu dijital teknolojiler olarak tanımlanmaktadır. Yeni medya, temelinde dijital kodlama sistemi olan ve iletişim süreci içerisinde yüksek hız ve yoğun kapasitede etkileşimin gerçekleştiği, multimedya biçimselliğine sahip iletişim araçlarını ifade eden bir kavramdır.<sup>6</sup>

## 2.2.Yeni Medya Sanatı

‘Yeni Medya Sanatı’ kavramının anlaşılabilmesi için bu kavramı oluşturan ifadelerin tanımlanması gerekmektedir. Bu bölümde, ‘yeni medya sanatı’ kavramını oluşturan ‘medya’, ‘yeni medya’ ve ‘yeni medya sanatı’ ifadeleri, oluştukları tarihsel çerçeveleri içinde ele alınarak tanımlanmıştır. Böylece ‘Yeni Medya Sanatı’ kavramını oluşturan tarihsel sürecin aktarılması ve kavramı oluşturan teknolojik, kültürel ve sanat tarihsel bağlantıların bir bütün olarak gösterilmesi amaçlanmıştır.

Yeni medya sanatı terminolojisinin temel ifadesi olan ‘medya’ kavramı günümüze kadar gelen süreçte farklı anlam değişikliklerine uğramıştır. “Medya”, etimolojik olarak Latince’de ‘medi/us’ kelimesinden gelmekte olup , “orta, ortadaki, ortası; orta düzeyde bulunan”<sup>7</sup> anlamını ifade etmekte ve ‘medius’un çoğulu olan ‘media’ ve ‘medium’ kelimeleri İngilizce’de “ortamlar, araçlar, medya bilgisi

<sup>4</sup> M. Binark, (2014). Yeni Medya Çalışmalarında Araştırma Yöntem ve Teknikleri. İstanbul: Ayrıntı Yayınları, s. 14.

<sup>5</sup> N. Timisi, (2003). Yeni İletişim Teknolojileri ve Demokrasi. Ankara: Dost Kitabevi, s. 81.

<sup>6</sup> Binark, a.g.e., s.21.

<sup>7</sup> E. Alove (2013). *Latince Türkçe Sözlük*. İstanbul: Sosyal Yayınları, s.363.

ya da haber yayma araçları”<sup>8</sup> anlamına gelmektedir. Kelimenin anlamı, ‘ortada’ olmayı yani bir ‘aracı’ ve ‘vasıta’ olmayı çağrıştırmaktadır. Yeni medya sanatçısı Eduardo Kac ‘medya’yı, bilginin bir noktadan başka bir noktaya hem tek yönlü hem de çift yönlü olarak iletilmesini sağlayan bütün sistemlere (televizyon, telefon) atıfla kullandığını belirtmektedir.<sup>9</sup> Türkçe’ de, “1. Büyük iletişim ve yayın organlarının bütününe verilen ad. 2. İletişim ortamı, iletişim araçları, kitle iletişim araçlarının tümü”<sup>10</sup> anlamlarına gelen ‘medya’ Yeni Medya Sanatı’nın, bilgisayar ve ileri teknolojiler aracılığıyla gelişen ‘ortam’ını ve dolayısıyla bu sanatın yeni aracılık niteliğini yani fiziksel evren ile sanal evren arasındaki aracılığını ifade etmektedir.

Bilgisayarların bir medya olarak kitlesel kullanım alanlarına girmesiyle birlikte yeni medyalarından bahsedilir olmuştur. Medya teorisyeni Lev Manovich, 2001 yılında yayınlanan ve yeni medyanın ilk kuramsal yayınlarından olan “The Language of New Media” adlı kitabında, görüntü elde etme ve işleme teknolojileri açısından bilgisayar çağına özgü bir anlatım biçimi olarak ‘Yeni Medya’ kavramının, üretim ile dağıtım ve gösterim amacıyla bilgisayarın kullanılmasını ifade ettiğini belirtmektedir.<sup>11</sup>

Küratör, sanatçı ve Rhizome’un kurucusu Mark Tribe ve yazar Reena Jana’ya göre ‘Yeni Medya’, öncelikle yayıncılık sektöründe, geleneksel medya teknolojileri olan gazete, dergi ve televizyon gibi medya stratejilerinden uzaklaşmak ve dijital yayıncılıkta ortaya çıkan yeni dağıtım kanalları olan CD-ROM ve Web gibi multimedya formları tanımlamak için kullanılmaya başlanan bir kavramdır. Tanım daha sonra sanatçılar, küratörler ve eleştirmenler tarafından sanatsal mecralarda yeni medyumları ifade etmek için kullanılmaya başlanmıştır. Bu haliyle ‘yeni medya’ kavramı tarihsel olarak, 1960’ların başından itibaren bilgisayarların bir üretim aracı olarak kullanılmasıyla başlayıp, 1990’larda bilgisayarlara eklenen yeni formlarla ve internetin kullanılması ile gelişen bir süreci ifade etmektedir. Yeni medyaların ortaya çıkmasıyla birlikte telgraf, telefon, gazete, dergi, kitap, fotoğraf, televizyon, radyo, sinema gibi analog yani fiziksel yapıdaki medyalar ‘eski medya’, ‘ana akım medya’ ya da ‘geleneksel medya’ olarak adlandırılmıştır. Yeni medya ile de internet, dijital televizyon, sanal çevreler, bilgisayar oyunları, web siteleri, bloglar ve sosyal medya platformları gibi dijital yapıdaki medyumlar ifade edilmeye başlanmıştır.<sup>12</sup> Yeni medyalar, geleneksel medyalarda ayrı ayrı olarak var olan, hareket, ses ve görüntü gibi öğeleri bir araya getirerek çoklu bir ortam oluşturmayı sağlamıştır.

Lev Manovich, yeni medyanın ‘dijital materyalizmi’nin oluşumunu, bir tarafı bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi, bir tarafı da sinemanın multimedya teknolojisinin gelişip her iki alanın birbirini sentezlemesine bağlamaktadır. Manovich’in kronolojisine göre bilgisayar ve medya teknolojilerinin ve dolayısıyla ‘Yeni Medya’nın başlangıcında, Charles Babbage (1791-1871) tarafından 1830’larda geliştirilen ve herhangi bir matematiksel işlemi yapabilecek şekilde tasarlanan ‘Analitik

<sup>8</sup> N. Özbalkan (1999). *Alfa English-Turkish Dictionary, Büyük İngilizce-Türkçe Genel Sözlük. Cilt I-II E-P*. İstanbul: Alfa Yayınları, s.1939.

<sup>9</sup> E. Kac (2012). *Televarlık sanatı (1993): Sanat ve Elektronik Medya*. İstanbul: Akbank Kültür ve Sanat Dizisi, Agora Kitaplığı, s. 234.

<sup>10</sup> Türk Dil Kurumu [TDK] (1988). *Türkçe Sözlük. 2. Cilt, K-Z*. Ankara, s. 1524.

<sup>11</sup> L. Manovich (2001). *The Language of New Media*. London: The MIT Pres, Cambridge, s. 43.

<sup>12</sup> N.G.A. Mutlu (2018). *Yeni Medya Sanatı Üzerine Fenomenolojik Bir Çalışma*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.12.



Motor'u ile Louis Daguerre'in (1787-1851) 1839'da icat ettiği, fotoğrafik görüntü elde etme yöntemi olan 'Dagerreyotipi' bulunmaktadır.<sup>13</sup> 1893'te fotoğrafik görüntünün hareket etmesini sağlayan teknoloji, 1893'te Thomas Edison (1847-1931) tarafından kurulan 'Black Maria' adındaki, dünyanın ilk film yapım stüdyosu tarafından geliştirilmiştir. 1895'te Lumière Kardeşler, 'hareketli yazı' anlamına gelen 'Sinematograf' icatları ile hareketli görüntüleri bir filme dönüştürerek tarihin ilk film yapımcıları olmuşlardır. 1911'de Thomas J. Watson tarafından kurulan dünyanın en büyük bilişim teknolojisi şirketi olan IBM'nin (International Business Machines) kurulması ve 1936'da Konrad Zuse (1910-1995) tarafından 'Z1' adlı programlanabilir bilgisayarın geliştirilmesi ile süreç ileri aşamasını gerçekleştirmiştir. Manovich'e göre Konrad Zuse'nin icat ettiği bilgisayar ile tüm medya, yeni medya haline gelmiş; grafikler, hareketli görüntüler, sesler, şekiller, alanlar ve metinler hesaplanabilir hale gelmiştir. Manovich bu durumu şöyle açıklamaktadır:

*“Bu buluşma hem medyanın hem de bilgisayarın kimliğini değiştirir. Bilgisayar artık sadece bir hesap makinesi, bir kontrol mekanizması veya bir iletişim cihazı değil, bir medya işlemcisi olur. Bilgisayar daha önce istatistiksel sonuç ve yörüngesini veren sayılar satırı okuyamazdı. Şimdi okuyabilir, piksel değerleri, görüntüyü bulanıklaştırma, kontrastını ayarlama veya görüntülü bir nesnenin ana hatlarını içerir. Artık sadece analitik değil, bir medya sentezleyici ve manipülatör olur.”<sup>14</sup>*

Yeni medyaları kullanarak üretilen sanat eserlerini tanımlayan 'Yeni Medya Sanatı' kavramı, bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişmesiyle başlayan ve bu teknolojilerin yarattığı bilimsel, kültürel, teknolojik ve sanatsal olanakları kullanarak ortaya konulan sanatsal ifade biçimlerine verilen addır. Bir hiper-ortam olarak bilgisayar, bu sanatın yapıma biçimini çoğul hale getirmekte, internet ise küresel bir forma dönüşmesini sağlamaktadır. Tarihsel olarak 1960'ların başında ilk olarak Bilgisayar Sanatı örnekleri ile başlayan bu süreç, İnternet Sanatı (Net Art) ile devam ederek, 1980'lerde Yeni Medya Sanatı'nın bağımsız bir alan haline gelmesiyle sanat dünyasında yerini almıştır.<sup>15</sup>

Tribe ve Jana'nın 2006 yılında yayınlanan "New Media Art" kitabında 'Yeni Medya Sanatı', 1994'te İnternet'in popüler bir araç olarak ortaya çıkması ve yeni iletişim teknolojilerinin olanaklarının keşfedilmesiyle oluşan küresel bir sanat akımı olarak görülmektedir. Yeni Medya Sanatı'nı belirli bir sanat tarihi akımı olarak ele alan kitapta 'Yeni Medya Sanatı' kavramı; gelişen medya teknolojilerinin kullanımıyla üretilen ve bu teknolojilerin kültürel, politik ve estetik olanaklarını kullanarak oluşturulan projeleri tanımlamak için kullanılmıştır. Bu tanıma göre Yeni Medya Sanatı, dijital teknolojileri kullanarak üretilen etkileşimli multimedya kurulumları, sanal gerçeklik ortamları ve Web tabanlı sanat biçimleri aracılığıyla yapılmış eserleri ifade etmektedir.<sup>16</sup>

Alman sanat tarihçisi Oliver Grau tarafından 'Yeni Medya Sanatı', ya üretimi, düzenlemesi ve yayılmasında yeni medya ya da dijital teknolojilerin kullanıldığı ya da bilimsel, askeri ve endüstriyel

<sup>13</sup> Manovich (2001). **a.g.k.**, 44.

<sup>14</sup> Manovich (2001). **a.g.k.**, 48.

<sup>15</sup> D. Quaranta (2013). *Beyond New Media Art*. Brescia: LINK Editions, s.14.

<sup>16</sup> Tribe and Jana (2009). *New Media Art*. Köln: Taschen.6.

bağlamdan ortaya çıkan yeni ve gelişen teknolojileri kullanan geniş ve çok yönlü bir sanat formu olarak tanımlanmıştır.<sup>17</sup>

Medya Çalışmaları Okulu'nda (School of Media Studies, New York) akademisyen ve Whitney Amerikan Sanatı Müzesi'nde Yeni Medya Sanatları küratörü Christiane Paul'a göre dijital teknolojileri kullanan sanat formları başlangıçta bilgisayar sanatı, daha sonra multimedya sanatı ve siber sanatlar olarak anılmış, 20. yüzyılın sonunda da dijital sanat veya sözde yeni medya sanatı haline gelmiştir.<sup>18</sup> Paul'un alana 'sözde' yeni medya sanatı demesinin nedeni, 20.yüzyıl boyunca herhangi bir zamanda ortaya çıkan bütün medyalar için, özellikle film / video ve ses sanatının çeşitli hibrit formlarında kullanılan bir etiket olması nedeniyledir.

Geniş bir epistemolojik yapısı bulunan Yeni Medya Sanatı, bu alandaki ilk uygulamalardan bu yana, gerek dönemin olanaklarına göre gerekse sanatçıların medyumlarla kurduğu ilişkiye göre farklı ifadelerle tanımlanmıştır. Elektronik Sanatlar, Dijital Sanat, Telematik Sanat, İnternet Sanatı, ASCII sanatı, Bilgisayar Sanatı, Bilgi Sanatı, Yeni Medya, Medya Sanatları, Görsel Medya Sanatları, İnteraktif Sanat, Sanal Sanat, Multi-medya Sanatı bu tanımlamalardan bazılarıdır ve genellikle bu tanımlar birbirinin yerine kullanılmıştır.

Sanat eleştirmeni ve küratör Domenico Quaranta'ya göre, Yeni Medya Sanatı'nı tanımlarken kullanılan 'Yeni' ifadesi, şimdiye kadar var olmayan olasılıkların habercisi iken, kendi aracına referans vermesi bakımından 'Yeni Medya Sanatı' ifadesi, anlamı; basın, radyo, faks, telefon, uydu iletişimi, video ve televizyon, ışık, elektrik, film, fotoğrafçılık ve ayrıca bilgisayarlar, yazılım, web ve video oyunları gibi tüm medya unsurları arasında genişletmiştir.<sup>19</sup>

Yeni Medya Sanatı, sanat tarihindeki pek çok akımdan etkiler barındırmaktadır. Bu açıdan Yeni Medya Sanatı, sanat tarihsel köklerinde, Dadaizm, Pop Art ve Video sanatı gibi akımların estetik deneyimleri ile bağlantılı görülmektedir.<sup>20</sup> Pop Art ile popüler kültürün kutlanması ve Video sanatıyla hareketli görüntü oluşturma özellikleri yanında Fütürizm, Kavramsal Sanat, Fluxus, Performans ve Enstalasyon sanatlarının izleri yeni medya sanatının dilinde görülmektedir.

Yeni Medya Sanatı uygulama alanında bulunan eser biçimleri, bilim ve teknolojinin gelişmesiyle çeşitlense de genel olarak bu türdeki eser çıktıkları, bilgisayar grafikleri, web ve ağ tabanlı projeler, veri görselleştirme, hacktivizm, mimari haritalama, görsel-işitsel video enstalasyonları, medya enstalasyon ve performansları, dijital oyun, dijital performans, ses ve müzik kurulumları, dijital heykel, sanal gerçeklik A/R-V/R, gif, glitch, robotik, biyo-sanat gibi türleri içinde barındırmaktadır.

Tribe ve Jana'ya göre 'Yeni Medya Sanatı' kapsam olarak, 1994'ten sonra 'Yeni Medya Sanatı' tanımının geniş çapta benimsenmesinden sonra yapılmış çalışmalardan oluşmaktadır; buna göre 'Yeni Medya Sanatı', sanat, teknoloji ve medyanın bir keşişim noktası olup, bir tarafta Robotik sanat,

<sup>17</sup> O. Grau (2016). *New Media Art*. <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199920105/obo-9780199920105-0082.xml> / (Erişim Tarihi:16. 20.09.2022).

<sup>18</sup> C. Paul (2016). *From Digital to Post-Digital—Evolutions of an Art Form: A Companion to Digital Art*. Hoboken : John Wiley & Sons Inc., s.1.

<sup>19</sup> Quaranta (2013). **a.g.k.**, 23.

<sup>20</sup> Tribe and Jana (2009). **a.g.k.**, 7-8.



Genomik sanat, Elektronik sanat gibi yeni teknolojik olanaklarla üretilen kategoriyi bir taraftan da medya sanatları olan Video sanatı, İletişim sanatı ve Deneysel Film sanatını içermektedir.<sup>21</sup>

Medya teorisyeni, akademisyen ve küratör Ebru Yetişkin'e göre ise günümüzde yeni medya alanının sınırları daha da genişlemiştir ve alan farklı disiplinlerle giderek daha çok ilişki kurmaktadır:

*“Geleceğin sanat dallarını oluşturan medya sanatları bugün moleküler biyoloji ve genetik, nanoteknoloji, bilişim, robotik, jeoloji, kimya, arkeoloji, mekatronik, mimarlık, finans ve ekonomi, malzeme bilimleri, sosyoloji ve siyaset çalışmaları gibi disiplinlerle iç içe geçmiş durumda.”*<sup>22</sup>

Grau, Yeni Medya Sanatı'nda, en başından beri sanat ve bilimin birbiriyle ilişkisel olarak ele alınmasının nedenini, bilimlerin genellikle bir yenilik motoru olması ve bunun da sanat uygulamalarında estetik ilham yaratması olarak görmektedir. Son yıllarda Yeni Medya Sanatı'ndaki biyo-teknolojilerin kullanılmasının sanat-bilim bağlantısını uzattığını belirten Grau, Yeni Medya Sanatı ile yeni bir 'mühendis olarak sanatçı' ya da tam tersi bir sanatçı kimliğinin oluştuğunu söylemektedir.<sup>23</sup>

Lev Manovich yeni medyanın temel prensiplerini, Sayısal Temsil (Numerical Representation), Modülerlik (Modularity), Otomasyon (Automation), Değişkenlik (Variability), Kod Çevrimi (Transcoding) olarak belirlemiştir. 'Yeni Medya Sanatı' yerine 'Yeni medya nesnesi' ifadesini kullanmayı daha doğru bulan Manovich'e göre 'sayısal temsil özelliği, yeni medya nesnesinin dijital bir koddan oluşarak matematiksel olarak bilgisayarda tanımlanabildiği, algoritmik manipülasyonlarla değiştirilebildiği yani medyanın programlanabilir hale geldiği prensibini ifade etmektedir. 'Modülerlik' özelliği, yeni medyanın hiper-ortam yapısına gönderme yaparak bilgisayar verilerinin asıl kimliğini kaybetmeden bir arada var olmasını, daha büyük nesnelere birleşmesini dolayısıyla yeni medyanın fraktal mevcudiyetini temsil etmektedir. 'Otomasyon' özelliği, önceki iki prensibin yani sayısal temsil ve modülerliğin medya oluşturmaya ilgili birçok işlemi manipülasyon ve erişim olarak otomatikleştirmesini ifade etmektedir. 'Değişkenlik' özelliği, bilgisayar verilerinin her türlü değişimle yeniden yorumuna izin vermesi ve böylece pek çok farklı sürümlere yol açması olarak tanımlanmıştır. Değişkenlik özelliği dolayısıyla analog dünyadan alınıp dijitalleştirilmiş olan bilgi artık sonsuz sayıda parçaya bölünebilir ve sonsuz sayıda değişime uğrayabilir hale gelmektedir. 'Kod Çevrimi' özelliği, Manovich'in medya teorisinde bilgisayar ontolojisi ve epistemolojisi olarak dile getirdiği bir üst okumayı da temsil etmektedir. Buna göre 'kod çevrimi' ontolojik olarak 'arama, eşleştirme, sıralama, filtreleme' yapmakta ve epistemolojik olarak da bir veriyi başka bir dile çevirerek, dönüştürmektedir.<sup>24</sup> Yeni medyalar da teknik olarak Manovich'in belirlediği bu özellikler, bir yeni medya eserinin belli kodlardan oluştuğu, programlanabilir, manipüle edilebilir ve otomatikleştirilebilir olduğu ve dönüştürülebilir süreçleri içerdiğini ifade etmektedir.

Yeni medya sanat eserlerinin genel özelliklerine baktığımızda, bu eserlerin kolektif üretimlere ve yapılanmalara açık olduğu, bilim ve teknolojiyle yakın ilişkide olduğu, izleyici etkileşimine dayandığı,

<sup>21</sup> Tribe and Jana (2009). **a.g.k.**, 7.

<sup>22</sup> E. Yetişkin (17.10.2016). *Medya Sanatları: Bir Bilim, Sanat ve Teknoloji Arayüzü*. <http://www.ebruyetiskin.com/medya-sanatları-bir-bilim-sanat-ve-teknoloji-arayuzu/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).

<sup>23</sup> Grau (2016). **a.g.k.**

<sup>24</sup> Manovich (2001). **a.g.k.**, 64-65.

açık kaynak ilkesini benimsediği ve nesneden bağımsız süreç özellikli eserlerden oluştuğu görülmektedir. Yeni Medya sanatçılarının çalışma biçimleri, ürettikleri projelerin karmaşık yapıları nedeniyle kolektifliği gerektirmektedir. Yeni medya sanatı ile birlikte sanatçılar artık sanat dünyasının dışına çıkmaya başlamış ve mühendisler, mimarlar, tasarımcılar, müzisyenler gibi gruplarla bir araya gelerek sanat üretimine kolektif katkı sağlamaya başlamıştır.<sup>25</sup> İzleyici açısından Yeni Medya Sanat akımı sanat tarihindeki pasif izleyici alımlama biçimini aktif katılıma dönüştürmüştür. Yeni medya sanat eserleri izleyiciye eserdeki medyaları kullanma, bu medyalara müdahale etme ve bu medyalarla deneyim yaşama olanağı sunmaktadır. Bazı yeni medya sanat eserleri izleyici katılımı olmadan aktive olmamaktadır ve bu durum Yetişkin'e göre izleyicinin de bir medyaya dönüşmesini sağlamaktadır: *“Medyanın bir aktaran, ileten, çeviri yapan ve nakleden bir aracı (mediator) olduğundan yola çıkacak olursak, bugün bizim de birer medya haline geldiğimizden bahsedebiliriz. Ya da bir bakterinin, bir ses frekansının, toprağın, suyun, mineralin, nano-parçacığın.”*<sup>26</sup> Bu haliyle etkileşimli Yeni Medya Sanatı, izleyicinin etkileşime girmesine izin vererek izleyicinin girdisine yanıt vermektedir.

Etkileşim yanında yeni medya sanat eserleri açık kaynak ilkesini benimsemektedir, bunu da diğer sanatçılarla işbirliği yaparak, kendi çalışmalarını başkalarıyla paylaşarak ve bu paylaşımlar yoluyla eserleri kullanılabilir hale getirerek sağlamaktadır.<sup>27</sup> Yetişkin açık kaynak ilkesi hakkında şunları söylemektedir:

*“Medya sanatlarının ürettiği ve de çoğalttığı bu açık kaynak zihniyeti, merkezi bir bilgi/iktidar rejiminin otoritesinden çok müştereklerin herkes tarafından adil bir şekilde paylaşılmasını, bilginin ve iktidarın üretimini sağlayacak araçların herkesin erişim hakkının olmasını ve dolayısıyla daha açık ve katılımcı bir kendi kendine yönetim modelini öncelemektedir.”*<sup>28</sup>

Grau bu özelliklere, doğrusallık, önemsizlik ve geçicilik özelliklerini eklemiş ve aynı zamanda Yeni Medya Sanat eserlerinin geleneksel plastik sanatların nesne merkezli sanat anlayışına meydan okuduğunu belirtmiştir.<sup>29</sup> Yani eser artık müstakil bir ontoloji yerine kuantal bir ontolojik yapı göstererek akışı, hareketi, değişkenliği, süreci ve kişisel deneyimi temsil eder hale gelmiştir.

• Yeni Medya Sanatı'nın erken sanatsal örnekleri, bilgisayar üzerinden elde edilen görüntülere dayanmaktadır. Yeni Medya Sanatı'nın temel medyumunu olan ve dünya tarihinde ilk sayısal elektronik bilgisayar olarak kabul edilen ENIAC (Electronic Numerator Integrator Analyzer and Computer / Elektronik Sayısal Bütünleştirici ve Hesaplayıcı) 1946 yılında Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı adına üretilmiştir.<sup>30</sup> Erken örnekleri sayısal verileri işlemeye dayalı olan bilgisayarlar zamanla metni, görsel öğeleri, sesi ve pek çok veri biçimini işleyen ileri cihazlara dönüşmüştür. Kişisel bilgisayarların 1990'lardan sonra yaygın olarak kullanılması ile görüntü işleme, 3D model oluşturma,

<sup>25</sup> Quaranta (2013). **a.g.k.**, 68.

<sup>26</sup> Yetişkin (17.10.2016). **a.g.k.**

<sup>27</sup> Tribe and Jana (2009). **a.g.k.**, 13.

<sup>28</sup> Yetişkin (17.10.2016). **a.g.k.**

<sup>29</sup> Grau (2016). **a.g.k.**

<sup>30</sup> G. Yıldırım (2011). *Bilgisayar ve Bilgisayarın Tarihi*. <https://atabilgisayardonanim.files.wordpress.com/2011/10/bilgisayar-ve-bilgisayarın-tarihi2/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022), s.8.

web sayfası oluşturma, video ve ses düzenlemeleri yapma gibi uygulamalar Yeni Medya Sanatının bir akım olarak ortaya çıkmasında etkili olmuştur.

Yeni Medya Sanatı'nın bir başka medyumu olan internet, Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı'nın bünyesinde faaliyet gösteren "Advanced Research Projects Agency" (ARPA) tarafından geliştirilmiş ve Eylül 1969'da California Üniversitesi'nde ARPANET olarak kurulmuştur.<sup>31</sup> İlk internet ağı, devlet kurumları, askeri birimler ve üniversiteler ile sınırlıyken 1992'den itibaren ticari kullanımı başlamıştır. İnternet'in 1994'ten itibaren kitlesel iletişim için popüler bir ortama dönüşmesi ile sanat alanında kullanılmasının da yolu açılmıştır. Ortaya çıkışından beri internetle yakın ilişkisi bulunan Yeni Medya Sanatı, bu ilişkiyle uluslararası bir dile dönüşerek dünya çapında küresel bir akım olmuştur.

Yeni Medya Sanatı'nın ilk örnekleri, Amerikalı matematikçi ve sanatçı Benjamin Francis Laposky (1914-2000) tarafından üretilen "Osilasyonlar (Oscillons)" (1952) adını verdiği çalışmalarda karşımıza çıkmaktadır (Görsel 1). Osilasyonlar, elle kontrol edilerek üretilen soyut görüntülerdir. Laposky'nin bu çalışmaları, 'osiloskop' adı verilen ve bir floresanlı ekran üstüne elektrik akımının görsel kaydını çıkarmak için katot ışını tüpü kullanan cihaz üstüne dalga formlarından elektronik görüntüler yaratarak bunların fotoğraflanmasından elde edilmiştir.<sup>32</sup> Aynı dönemde Avusturyalı sanatçı, bilim adamı ve teorisyen Herbert W. Franke (1927) de osiloskop kullanarak "Enstrümantal Sanat (Apparative Kunst)" (1952) ve "Elektronların Dansı (Tanz der Elektronen)" (1962) gibi elektronik resimler üretmiştir (Görsel 2). Sanat Tarihçi Edward A. Shanken tarafından Laposky ve Franke'nin bu ilk çalışmaları, dijital bilgisayarı kullanmamış olmalarına rağmen osiloskopun üzerinde resimleri programlayıp denetlemek için algoritmik sinyallerden faydalanmaları açısından bilgisayar sanatının ilk önemli işaretleri olarak kabul edilmektedir.<sup>33</sup>

### 3.YENİ MEDYA ANALİZLERİNDE KULLANILAN METODOLOJİLER

Bu araştırma, yorumlayıcı nitel araştırma deseni ile gerçekleştirilmiştir. Yorumlayıcı nitel araştırma, katılımcıların araştırma konusunu nasıl yorumladıklarını ve nasıl yapılandırdıklarını sorgulamaktadır. Yorumlayıcı nitel araştırma sürecinde katılımcıların deneyimlerini anlamlandırma süreçleri önem taşımaktadır. Yorumlayıcı nitel araştırma sürecinde araştırmacı görüşme, gözlem, doküman incelemesi ya da tasarım odaklı veri toplama yaklaşımları işe koşulmaktadır. Katılımcıların görüşleri, algıları ve etkileşimleri çok yönlü ve tanımlayıcı bir biçimde analiz edilmektedir ve katılımcıların yarattıkları anlamlar derinlemesine sorgulanmaktadır. Temel yorumlayıcı nitel araştırma sürecinde tümevarımcı bir yaklaşım öne çıkmaktadır. Araştırmacı katılımcıların bir olguyu, bir süreci ve bir bakış açısına ilişkin yorumlamalarını anlamaya çalışır.

Yorumlayıcı nitel araştırma yöntemiyle gerçekleştirilen araştırmanın verileri doküman analizi ile elde edilmiştir.

<sup>31</sup> B. Bingöl (2010). *Lisans Düzeyindeki Görsel İletişim Tasarımı Eğitiminde Çoklu Ortam (Multimedya) Kullanımı: Ankara'daki Görsel İletişim Tasarımı Bölümlerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, s.49.

<sup>32</sup> B. Wands (2006). *Dijital Çağın Sanatı*. İstanbul: Akbank Kültür Sanat Yayınları, s.24.

<sup>33</sup> E.A. Shanken (2012). *Sanat ve Elektronik Medya*. İstanbul: Akbank Kültür ve Sanat Dizisi, Agora Kitaplığı, s.25.

Doküman analizi, çerçevesinde araştırma sorunu ile ilintili olarak üretilen dokümanlar belirli bir süreç içinde elde edilerek analiz edilir.

Öncelikle araştırmanın teorik çerçevesi alanyazına dayalı olarak oluşturulmuştur. Daha sonra veri toplama sürecine geçilmiştir. Bu çalışmada veriler doküman yolu ile oluşturulan tasarım çalışmaları yolu ile elde edilmiştir.

## **4.YENİ MEDYA SÜREÇ ANALİZLERİ**

### **4.1.Seçilen Eserlerin Seçim Kriterleri**

Türkiye’de Yeni Medya Sanatı’nın gelişimini değerlendirebilmek için Yeni Medya Sanatı’nın oluşumunu mümkün kılan teknik alt yapının tarihine bakmak gerekmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de bilgisayar teknolojilerinin kullanılmaya başlanması 1960’lı yıllara dayanmaktadır. Türkiye’de ilk bilgisayar sistemi, 30 Eylül 1960’da, IBM (International Business Machine) yapımcı şirketine sipariş edilmiş olan ve IBM 650 adı verilen bilgisayarın Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından yol ve köprü projelerinin hesaplamalarını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmaya başlamasıyla devreye girmiştir. 1966 yılından itibaren bilgisayarlar, başta İTÜ ve ODTÜ olmak üzere üniversitelerde ve diğer kurumlarda kullanılarak uygulama alanları genişletilmiştir. Türkiye’de internet kullanımı ise üniversiteler arası bir ağ olan TÜVAKA (Türkiye Üniversiteler ve Araştırma Kurumları Ağı) aracılığıyla 1986 yılında başlamıştır.98 TÜVAKA’nın sınırlı kullanımının ardından Türkiye’de asıl dünya çapında internet bağlantısı ODTÜ ve TÜBİTAK işbirliğinde ilk olarak 12 Nisan 1993’te ODTÜ Bilgi İşlem Daire Başkanlığı sistem salonundaki yönlendiriciler kullanılarak, ABD’de NSFNet’e (National Science Foundation Network) gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de internetin geniş kitlelere ulaşması 1996 yılında mümkün olmuştur.

Bilgisayar ve internet teknolojilerinin Türkiye’ye gelişi ve bu teknolojilerin geniş kitlelere yayılması, Türkiye’de yeni medya sanatının gelişiminin tarihsel çerçevesinin belirlenmesinde ve bu tarihsel çerçeveye yeni medya sanatlarının dönemlere ayrılarak ele alınmasında etkili olmaktadır. Türkiye’de ilk bilgisayarın Karayolları Genel Müdürlüğü’nce 1960 yılında kullanılmasının ardından 1966 yılından sonra üniversiteler ve diğer kurumlarca kullanılmaya başlanmış, ancak bilgisayarların kitlesel kullanımı 1990’lı yılları, internetin kullanımı ise 1996 yılını bulmuştur. Dolayısıyla bu çalışmada, 1996 yılına kadar olan eser ve faaliyetler ‘Türkiye’de Yeni Medya Sanatı’nın Erken Örnekleri’ olarak, 1996 yılı ve sonrasındaki dönem ise ‘Türkiye’de Yeni Medya Sanatı’nın Gelişiminde Disipliner Faaliyetler’ olarak ele alınmıştır.

### **4.2.Analiz Metodu**

Türkiye’de yeni medya sanat eserleri üreten fakat eserlerini genel olarak karma sergiler yerine bireysel sergilemelerle teşhir eden sanatçılar ele alınmıştır. Murat Germen, Kerem Ozana Bayraktar, Sergen Şehitoğlu, Refik Anadol bu kısımda inceleyeceğimiz sanatçılardır.

#### **4.2.1.Muta-Morphosis İstanbul Zincirlikuyu, 2013**

Türkiye’nin ilk dijital fotoğraf sanatçılarından olan Murat Germen (1967), 1987 yılında İTÜ Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlaması Bölümü’nde lisans ve 1992 yılında Cambridge,

Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (MIT) Mimarlık Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimi almıştır. Dijital ve analog fotoğraflar üreten Germen'in fotoğraf ile ilişkisi lise döneminden itibaren başlamış ve MIT'deki eğitiminde bu ilgisini yeni medya tekniklerini öğrenerek geliştirmiştir. Germen kendisini Türkiye'nin ilk dijital fotoğraf sanatçılarından bir yapan bu sürecin başlangıcını şöyle anlatmaktadır:

*“Dijital devrim ile çok doğru bir zamanda çok doğru bir yerde tanıştım. M.I.T’de olduğum dönem analogdan dijital geçişin temellerinin atıldığı yıllardı ve bu sürecin neredeyse her adımını, temellerin atıldığı az sayıda yerden birinde direkt olarak deneyimleme fırsatı buldum. Şimdilerde bile bir çok okulda verilmeyen tarzda, mühendislik ve yaratıcılığı aynı potada eritmeyi amaç edinmiş öncü dersler aldım, hatta burada ürettiğim bazı yazılımsal ürünler M.I.T’yi temsilen Zürih Politeknik’e yollandı. M.I.T. sayesinde mühendisliğin yaratıcılığa ket vuran bir alan değil, tersine yaratıcılığı tetikleyen bir kaynak olduğuna vakıf oldum. Burada edindiğim, analog bilinci taşıyan ve analogla dijital arasındaki bağı kurabilmeyi sağlayan altyapının; sonraları fotoğrafa geçmemde, daha da önemlisi kendi coğrafyamda dijital fotoğrafı ilk kullanmaya başlayan fotoğrafçılardan birisi olmamda faydası muhakkak olmuştur.”<sup>34</sup>*

Mimarlık ve kent planlaması eğitiminin etkisiyle Germen fotoğrafta, aşırı kentleşme ve soylulaştırmanın etkileri, mülkiyet ve mülksüzleştirme, emperyalizmin yeni biçim, aygıt ve yöntemleri, katılımcı vatandaşlık, kent hakları, yerel kültürlerin sürdürülebilirliği, insanın doğada neden olduğu tahribat, iklim değişikliği, küresel ısınma, su hakları gibi konulara odaklanmıştır. Germen'in fotoğraflarının temalarını büyük yapı grupları, gökdelenler, sıkışık konutlar, kuleler, kent manzaraları görselleri oluşturmakta ve Germen fotoğraflarında genel olarak panoramik fotoğrafçılık ve glitch tekniklerini kullanmaktadır. Germen'in “Muta-Morfoz” serisi (2010-2019), İstanbul, Dubai, Tokyo, Hong Kong, Brüksel, Londra, New York, Shanghai, Singapur, Tokyo, Rotterdam gibi mega-kentlerin manzaralarının renkli ve siyah-beyaz dijital fotoğraflarından oluşmaktadır (Görsel 1). Serinin adı olan Muta-Morfoz, Mutasyon ve metamorfoz kelimelerinden türetilmiş olup, değişim, dönüşüm ve başkalaşım kavramlarını mimari yapılaşma üzerinden ele almaktadır. Bu seride Germen geniş yatay açılı panoramik çekimler yapmış ve bu çekimlerdeki kent görüntülerini sıkıştırarak dikine büyüyen yapılaşma biçimlerini eleştirel olarak yeniden yorumlamıştır. Germen bu seriyi şöyle yorumlamaktadır: “Benim ‘muta-biçimli’ müdahalemden sonra elde edilen kısmi amorflaşma, İstanbul gibi zaten kolaj-şehir olan metropollerde daha iyi çalışır. Değişim bir yoğunlaşmaya neden olmakta ve bu da kentsel yoğunluk algısını artırmaktadır.”<sup>35</sup> Panoramik yatay açının hakim olduğu fotoğraflar birden fazla perspektifin bir araya gelmesini sağlayarak aynı zamanda bu mega-kentlerdeki nüfus artışına ve göçlere bağlı kozmopolit insan çeşitliliğine de vurgu yapmaktadır. “*Muta-morphosis serisindeki fikir, tek bir bakışla çıplak gözle görülebilen bir sergileme alanına mümkün olduğunca fazla kentsel içerik sığdırabilmektir.*” Germen'in bu fotoğraflardaki binalara uyguladığı çoğaltma tekniği, dijital fotoğrafta

<sup>34</sup> N. Sönmez (2014). *Murat Germen’le Gerçeküstücü Fotoğraf Estetiği Üzerine Bir Konuşma*. Sanat Dünyamız, Kültür ve Sanat Dergisi ( İki Ayda Bir Yayınlanır), Sayı: 141, Temmuz-Ağustos 2014, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

<sup>35</sup> O. Kazoo, O. (The Blind Architect) (23 JULY 2012). EK INTERVIEW: MURAT GERMEN. <http://www.emptykingdom.com/featured/ek-interview-murat-germen/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).



jeneratif (üretken) estetiği yansıtmaktadır. Dijital fotoğrafıta jeneratif teknikler, tıpkı minyatürlerde olduğu gibi, tek bir bakış açısında birden çok hikâyenin anlatılmasına olanak sağlamaktadır. Germen bu tarz tekniklerin fotoğrafa katkısını şöyle ifade etmektedir:

“Sayısal görüntüleme ve imge işlem süreçleri ile günlük yaşamımıza giren “katman” ve “saydamlık” kavramları aracılığı ile bize farklı zaman dilimlerindeki çeşitli eklemeleri göstermek ve bize “ora”nın hikâyesini anlatma potansiyeli taşıyan “parşömen” tadında bir belge yaratmak olası hale gelebiliyor.”<sup>36</sup>



Görsel 1. Murat Germen, Muta-morphosis İstanbul Zincirlikuyu, 2013, Dijital fotoğraf, C-print diasec baskı

Kaynak: <https://www.artsy.net/artwork/murat-germen-muta-morphosis-istanbul-zincirlikuyu-number-1>

#### 4.2.2. Büyük Oksidasyon Vakası (Great Oxidation Event), 2019

Akademik eğitimine Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü'nde (2003-2007) başlayan Kerem Ozan Bayraktar (1984), aynı üniversitede Güzel Sanatlar Enstitüsü Resim Bölümü'nde yüksek lisans (2007-2011) ve Sanata Yeterlilik (2011-2017) eğitimleri almıştır. Asıl olarak ressam olan Bayraktar, video, animasyon, enstalasyon, dijital fotoğraf, dijital baskı, neon gibi farklı medyumlarda eserler üretmektedir. Eserlerinde gündelik hayatta her zaman gördüğümüz nesnelere, araçlar ve bitkileri kullandığı gibi bu ürünleri dijital mecralarda yeniden yorumlayarak bilim felsefesinden, gündelik yaşamın estetiğine ve sistem teorisine varan felsefelerden hareketle nesnelere ve canlıların örgütlenmeleri üzerine açık önermeler üretmektedir. Bayraktar'ın inceleyeceğimiz eserleri, biyo-sanata dayalı “Kayalar ve Rüzgârlar, Mikroplar ve Kelimeler” sergisinde yer alan “Büyük Oksidasyon Vakası”, “Solunum” (animasyon ve enstalasyon olarak ayrı ayrı eserler), “Skins”, “Untitled”, “State” çalışmalarını kapsamaktadır. Sanatçının Kayalar ve Rüzgârlar, Mikroplar ve Kelimeler başlıklı kişisel sergisi, 5 Eylül - 20 Ekim 2019 tarihleri arasında İstanbul SANATORIUM'da Kevser Güler küratörlüğünde düzenlenmiştir. Serginin adı, Manuel DeLanda'nın “A Thousand Years of Nonlinear History” kitabındaki şu bölümden gelmektedir:

<sup>36</sup> A.D. Uslu (8 Şubat 2012). *Murat Germen. A. Deniz Uslu – Murat Germen röportajı*, 46 Dergisi, Ocak-Şubat 2012, (s.69-71), <https://muratgermen.wordpress.com/2012/02/08/a-deniz-uslu-murat-germen-roportaji-46-dergisi-ocak-subat-2012/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022), s.70.

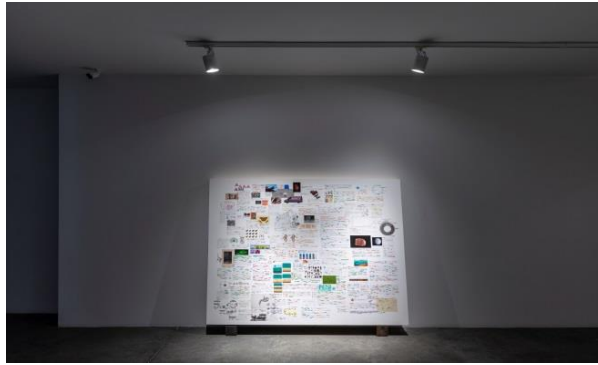
“Hiç de mecazi olmayan bir anlamda, gerçeklik farklı tipte faz geçişleri yaşayan tek bir madde-enerjidir; her yeni ‘malzeme’ birikimi katmanı, yeni yapılar ve süreçlerin üretimine açılan çizgisel olmayan dinamikler ve çizgisel olmayan katışımlar rezervuarını zenginleştirmektedir. Kayalar ve rüzgârlar, mikroplar ve kelimeler, hepsi de bu maddi gerçekliğin farklı tezahürleridir ya da başka bir deyişle hepsi de bu tek madde-enerjinin kendini ifade etme tarzındaki farklılıklara tekabül eder.”<sup>37</sup>

Sergideki eserlerden ilki olan “Büyük Oksidasyon Vakası” (2019), ahşap üzerine inkjet baskı olarak hazırlanmış bir diyagram olup, serginin ana eseridir (Görsel 2). Beyaz zemin üzerine yazı, şekil, resim, grafik, çizim gibi pek çok farklı temsille ‘Büyük Oksidasyon Olayı’nın aşamaları ve bir ambulansın yakıt sisteminin görsel ve yazılı olarak anlatımı yapılmaktadır. Küratör Güler diyagram içeriği hakkında şunları anlatmaktadır:

“Diyagramda, dünyada oksijenin var olmasına neden olan biyolojik ve fiziksel süreçlerin diğer canlıları katletmesi; oksijeninin motorlu taşıtların çalışmasında kullanması; yakıt olarak kullanılan fosillerin oksijensiz ortamda ortaya çıkması gibi olaylara dair ilişkilerin tarifleri, fen bilgisi kitaplarını anımsatan yoğun bir işaretleme ile sunuyor.”<sup>38</sup>

Atmosferde oksijenin ortaya çıkması ‘Büyük Oksidasyon Olayı’ olarak adlandırılmaktadır. 2,4 milyar yıl kadar önce gerçekleşen bu olayda ‘siyanobakteri’ adı verilen mikroorganizmaların fotosentezinin büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. “Fotosentez sonrasında atık ürün olarak oluşan oksijen bakterinin işine yaramadığından havaya bırakılır. İşte siyanobakterinin havaya oksijen salması sonucu Büyük Oksidasyon Olayı gerçekleşmiştir.”<sup>39</sup> Eser, bu olay üzerinden oksijenin canlılıkla olan ilişkilerini ele almaktadır. Bayraktar’ın anlatımıyla:

“Bu diyagram bir ambulans motorundan hareket ederek, işin içinden çıkılamayacak ilişkiler kuruyor. Temelinde aslında, dünyada oksijenin ne tür formlar aldığı ve ne tür formlara neden olduğuna odaklanıyor. Burada da en büyük vurguyu ‘büyük oksidasyon krizi’ denilen, aslında canlıların %90’ını yok eden siyano-bakterilerin yol açtığı oksijen krizine bağlıyor. Dolayısıyla yaşam-ölüm gibi meseleleri hep bir yanma ve oksidasyon ilişkisi üzerinden inceleyen bir çalışma.”



Görsel 2. Kerem Ozan Bayraktar, Büyük Oksidasyon Vakası (Great Oxidation Event), 2019, Ahşap üzerine inkjet baskı

Kaynak: <http://keremozanbayraktar.com/work/solunum-yerlestirme/>

<sup>37</sup> K. Güler (2019). *Kayalar ve Rüzgârlar, Mikroplar ve Kelimeler*. <https://keremozanbayraktar.com/archive/kayalar-ve-ruzgarlar-kevser-guler/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).

<sup>38</sup> Güler (2019). **a.g.k.**

<sup>39</sup> M. Marshall (30 Aralık 2015). *Dünya’da oksijen nasıl oluştu?*. BBC NEWS I TÜRKÇE, [https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151230\\_vert\\_ear\\_dunyada\\_oksijen/](https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151230_vert_ear_dunyada_oksijen/) (Erişim Tarihi: 20.09.2022).

Eserin metin kısmında ayrıca bir renklendirme sistemi geliştirilmiştir. Buna göre birbiriyle anlam olarak yakın olan ya da birbirini çağrıştıran kelimeler aynı renkle gruplandırılarak bir okuma pratiği oluşturulmuştur. Bayraktar, eserde dil ile göstergeler arasındaki ilişkileri farklı anlatım tekniklerini kullanarak anlatmasının nedenini, eserin hipermetinsel bir özelliği olduğunu belirterek, bu durumun dil ile dünya arasındaki karmaşık ilişkileri de ortaya çıkardığını söylemektedir:

*“Bunun nedeni bir hipermetinsel, yani kendi kendine gönderme yapan bir yapı. Dolayısıyla özünde bu çalışma, dil ve dünya üzerine odaklanıyor. Yani dilimizin dünya karşısında ürettiği karmaşıklığın kendisine, onu dünyadan koparamayacağımız karmaşıklığından kendisine, olayları anlamlandırırken ne tür yöntemlere başvurduğumuza ve bunların ne kadar sonuçlanabileceğine ve şöyle bir sonuç çıkıyor. Bizim bütün görselleştirme tekniklerimiz ve ürettiğimiz dil dünyayı kapsamaya çalışırken bir tür dünya üretiyor ve bu dilin kendisi de bu tarihsel, maddesel dinamik süreçten bağımsız değil. Buna bilim dili de dâhil, dolayısıyla ben oradaki bilimselliğe, bilimin ürettiği resimlere ve görselliğe bir sızma gerçekleştirdim.”*

Sanatçı eseri oluştururken ‘diyagram’ yöntemini kullanmıştır. Buradaki diyagram, sergideki diğer işlerin oluşmasında da bir tür ‘araştırma yöntemi’ olarak bulunmaktadır. Bayraktar eseri oluştururken diyagram yöntemini kullanmasının ve eserin oluşum sürecini bir ‘araştırma yöntemi olarak açık etmesinin nedenini, “sonuç olan yapıt ve araştırma ayrımını ortadan kaldıran” bir yaklaşımı ortaya koymak olarak ifade etmiştir

#### 4.2.3.Mojave Çölü (Mojave Desert), 2018

Sergen Şehitoğlu (1980), Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü lisans (1999) ve Marmara Üniversitesi’nde Fotoğraf Bölümü yüksek lisans (2010) derecelerine sahiptir. Fotoğraf, video, veri görselleştirme türlerinde üretim yapmaktadır. Medyum olarak Google’daki arayüz programları olan Google Car aracılığıyla çekilmiş Google Street Views (GSV / Google Sokak Görünümü) görüntüleri, Google Maps haritaları ve Google Earth gibi çevrimiçi küresel gezinti sağlayan uydu verileri ve sokak kameralarının görüntülerini kullanmaktadır. Sanatçı seçtiği medyumları kullanma amacını şöyle ifade etmektedir: *“Serilere bakıldığında coğrafya ve topoğrafya ile yakından ilgiliymişim gibi gözükse de, aslında üzerinde durduğum kavramlar daha çok erişilebilirlik, enformasyon, bilgi ve bunlara hükmeden hegemonik yapılar.”*<sup>40</sup>

Şehitoğlu’nun “Mojave Desert (Mojeva Çölü)” (2018) adlı eseri, Amerika’nın Kaliforniya Eyaleti’nde bulunan Mojave Çölü’ne ait Google Earth programından elde edilmiş uydu görüntülerinin alınarak farklı ölçeklerde basıldığı fotoğraflardan oluşan bir enstalasyondur (Görsel 3). Fotoğraflar, Mojave Çölü’ndeki insan varlığının olduğu alanların uydu görüntülerini göstermektedir. Sanatçı burada, zaten var olan bir görüntüyü kullanma nedeni hakkında: “Yeniden üretmek yerine üretilmişlerden seçmenin başlı başına politik bir karar olduğunu düşünüyorum” demiştir. Bu görüntülerde insanların

<sup>40</sup> İ. Yeğinsu (10 Mayıs 2018). *Öğrenme Süreçlerine Dair Kavramsal Bir Laboratuvar. Kerem Ozan Bayraktar ve Sergen Şehitoğlu ile İpek Yeğinsu Söyleşisi*, <http://www.sanatatak.com/view/rastlanti-zorunluluk-iki-sanatcinin-ogrenme-sureclerine-dair-kavramsal-bir-laboratuvar/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).

yaptıkları ev, yol gibi yapıların geometrik formları belirgin olarak seçilmektedir. Eserle ilgili olarak Ulya Soley şunları söylemiştir:

*“İnsanın Dünya’ya etkisinin jeolojik olarak önemli bir boyuta geldiğine işaret eden Antroposen’e odaklanan sanatçı, yaşam için gerekli olan madde ve enerjilerin işlenmesi sonucu çevreye yayılan formların, insan üretimi diğer nesnelere görsel olarak benzerlik gösterdiğini de görünür kılıyor.”<sup>41</sup>*



Görsel 3. Seren Şehitoğlu, Mojave Çölü (Mojave Desert), 2018, İnternet Sanatı enstalasyonu, Fine art kâğıt üzerine arşiv pigment baskı

Kaynak: <https://www.sergensehitoglu.com/portfolio/mojave-desert/>

Fotoğraflara ek olarak ‘Mojave Çölü Bilgilendirme Levhası’ adında, eserin lejantı gibi kurgulanmış yönlendirme panosu bulunmaktadır. Burada sanatçı bilgilendirme levhasını kullanma nedenini, sanat eserinin oluşum sürecini eser içinde vermek bağlamında ele almaktadır:

*“Bu projeyi yine Google’ın veri tabanındaki görsellerden oluşturdum. Bu görseller benim için bir anlamda hazır nesne; öyle ki, üzerinde çalıştığım tüm koordinatları bir metal plaka üzerine yazıp sergiye dâhil ederek, bu hazır nesnelere arasında yaptığım seçme işleminin kendisini de iyice açık etmeye çalışıyorum.”*

Eser 9 Nisan 2018 - 20 Mayıs 2018 tarihleri arasında Sanatorium’da Kerem Ozan Bayraktar ile birlikte yer aldıkları “Rastlantı ve Zorunluluk” sergisinde gösterilmiştir. Sergi öncesinde bir okuma grubu oluşturan Seren Şehitoğlu, Ali Miharbi, Berkay Tuncay, Yağız Özgen ve Kerem Ozan Bayraktar Jacques Monod’nun “Rastlantı ve Zorunluluk” adlı kitabını çözümlemişlerdir. Monod’nun 1970 yılında yayınlanan ‘Rastlantı ve Zorunluluk’ adlı kitabı, dünyayı şekillendiren evrimsel süreç üzerinde şansın önemini açıklamak bağlamında modern biyoloji ve felsefenin birbiriyle bağlantılı olduğunu tartışmaktadır.<sup>42</sup> Spencer Brown’ın Laws of Form kitabı ve Addy Pross’un “What is Life” kitabı da sergiden önce sanatçıların yararlandıkları ve bilim felsefesi ve sistem teorisi yönlü yaklaşımları açısından kullandıkları yayınlardan olmuştur.

<sup>41</sup> U. Soley (28 Ağustos 2018). *Rastlantı ve Zorunluluk*. <https://www.unlimitedrag.com/post/rastlanti-ve-zorunluluk/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).

<sup>42</sup> Graf, M. (9 Mayıs 2018). *Görmek, İnanmak ve Bilmek Üzerine Mitler*. <https://www.artfulliving.com.tr/sanat/gormek-inanmak-ve-bilmek-uzerine-mitler-i-15432/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).



#### 4.2.4. Due3 ve Quadrature, 2009

Refik Anadol (1985), İstanbul Bilgi Üniversitesi Fotoğraf ve Video Programı lisans (2009), İstanbul Bilgi Üniversitesi Görsel İletişim Tasarımı yüksek lisans (2011) ve Los Angeles Kaliforniya Üniversitesi Medya Sanatları alanında yüksek lisans (2014) eğitimleri almıştır. Halen Los Angeles Kaliforniya Üniversitesi Medya Sanatları Okulu'nda öğretim üyesidir. Verinin dönüşümü, yeni medya sanatlarının mimari üzerindeki uygulamaları, mimari haritalama, veri görselleştirme, parametrik heykel ve medya duvarları, arttırılmış gerçeklik, yapay zekâ, algoritmik sanat, kapsayıcı ve sürükleyici mekân deneyimleri gibi türlerde eserler üretmektedir. Sanatçı eserlerinde büyük arşiv verileri kullanmakta ve bunu yapay zekâ ile dönüştürmektedir. Anadol verilerle ilgili sorgulamalarının kökenini şöyle açıklamaktadır:

*“Kütüphanelere ve arşivlere takıntılıyım. Verinin bilgi haline geldiği [yer] konusunda takıntılıyım. Bir şey öğrendiğini nasıl anlarsın? Bir kütüphaneye gittiğinizde orada ne olduğunu nasıl anlarsınız? Bu sorular çok temeldir; arama çubuğu, nispeten konuşmak gerekirse, insanlık için çok ilkel bir araçtır. Benim düşüncem şuydu, bu benzetmeyi alıp makinelerin nasıl öğrenebileceğinin modelini nasıl arayabiliriz? Makinelerin öğrendiklerini boyayabilir miyim? Ve en önemlisi, eğer makineler öğrenebiliyorsa, bu hayal edebilecekleri anlamına mı geliyor?”<sup>43</sup>*

Anadol'un eserlerinin uygulama alanları, büyük mimari yapıların cepheleri, müzeler, iş merkezleri gibi kamusal alandaki ikonik binaların dış cepheleri, iç mekânlarda ise belli bir duvar ya da tüm iç mekân strüktürü olabilmektedir. Sanatçı eserlerinin temel özelliklerini şöyle ifade etmektedir:

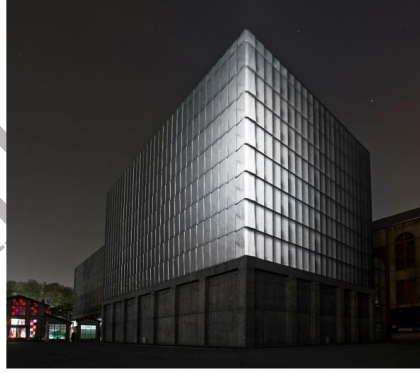
*“İşlerimde ışığı, veriyi ve makine zekâsını beraber kullanarak, 21. yüzyıl için hikâyeler yaratmaya çalışıyorum. Bunu anlatabilmek için ise mimariyi bir kanvas gibi kullanıyorum. Açıkçası ilhamımı sanattan önce bilimden daha çok alıyorum. Teknolojiden daha çok alıyorum.”*

Eserlerinin içeriği, bilgi işleme dayalı büyük veri parçalarının soyutlanarak görselleştirilmesi üzerinedir. Veri görselleştirmelerinin ana kurgusu izleyiciye, çeşitli renk alanlarının olduğu sürekli bir akış ve hareket duygusu vermektedir. Verileri oluştururken kullandığı metaforlar ise insan hatırlaması, hayal görmesi, rüyalar, halüsinasyonlar gibi bilişsel ve bilinçaltı aktivitelerin algoritmik hesaplamalar yoluyla yapay zekâ tarafından modellenmesine yöneliktir. İç mekânlarda oluşturulan görsel-işitsel enstalasyonlarda sanatçı binanın tavan, taban ve tüm duvarlarını kullanarak mekânsal sonsuzluk duygusu yaratmaktadır. Böylece izleyicinin gerçeklik algısı, alternatif bir sürükleyici tüm vücut algısına dönüşmektedir. Sanatçı 2009 yılından itibaren kamusal alanlarda video projeksiyon mapping kullanarak kamusal alanda mimari cephelerde üç boyutlu veri görselleştirmeleri yapmaya başlamıştır. 2009 yılında Santral İstanbul Sanat ve Kültür Merkezi ana galeri binası üzerine yapılan görsel-işitsel video projeksiyon haritalaması erken çalışmalarındandır. Yapının dış cephesinin strüktürüne uygun olarak ard

<sup>43</sup> E. Safian-Demers (18 OCT 2019). Refik Anadol, media artist and director, Refik Anadol Studio “We are visualizing the memories of machines.”. Interview, <https://www.wundermanthompson.com/insight/refik-anadol-media-artist-and-director-refik-anadol-studio/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).



arda geometrik şekiller, siyah-beyaz renk aralığında ve soyut bir müzik eşliğinde verilmiştir. “Quadrature” adlı bu çalışma, 30 Nisan 2009 tarihinde Alican Aktürk ve Due3 ile ortak ürettikleri kamusal alan mimari projeksiyon haritalama performansıdır (Görsel 4). Performans, Santralİstanbul Sanat ve Kültür Merkezi’nin ana galerisinin cephesine yansıtılmıştır. Türkiye’deki ilk video haritalama uygulaması olan çalışma, binanın cephesindeki geometrik formlara uygun olan iki ve üç boyutlu soyut animasyonların projeksiyonla cepheye yansıtılması ve tüm görsel akışa elektronik seslerin eşlik etmesinden oluşmaktadır. Anadolu’nun “Liminality V1.0 [TIEE]” (2013) ve “Liminality V2.0 [TIEE]” (2013) adlı eserleri, lazerler ve projeksiyonlar aracılığıyla ortama yansıtılan yapay ışığın, izleyicinin fiziksel ışık algısını manipüle ederek sürükleyici bir ortam deneyimi yaratmayı amaçlayan bir ışık enstalasyonudur. Yine 2013 yılına ait bir eser olan “Visual Music Sculptures” gerçek zamanlı ses analizlerinin kullanıldığı ve müziğin görselleştirmesine dayalı bir video enstalasyonudur. “Ethereal / Mimari Bir Malzeme Olarak Tuval Işığı” (Haziran 2014), Walt Disney Konser Salonu (ABD) binasının cephesinde gerçekleştirilen bir görse-ışitsel mimari projeksiyon haritalama performansıdır. Binanın çevresine, bilgisayarlar tarafından kontrol edilen ve iç mekânda Los Angeles Filarmoni Orkestrası’nın yaptığı müzikle etkileşime giren projektörler yerleştirilmiştir. Böylece orkestranın yaptığı müzik, gerçek zamanlı olarak veri analizine tutularak yapay zekâ algoritmik hesaplamalarıyla soyut görseller oluşturulmuş ve bu görseller müziğin akışına uygun bir dinamizm ile binanın cephesine yansıtılmıştır. Anadolu burada mimari cepheleri kendi tuvali, ekranı, müzik kutusu ya da performans sahnesi gibi kullanmakta, geleneksel sanatları müzelerden çıkarıp kamuya açık hale getirerek toplumla direkt ilişkiye sokmaktadır



Görsel 4. Refik Anadol, Due3 ve Alican Aktürk, Quadrature, 2009, Kamusal alan görsel-ışitsel mimari projeksiyon haritalama performansı, Santralistanbul Sanat ve Kültür Merkezi Ana Galeri binası dış cephesi, İstanbul

Kaynak: <https://refikanadol.com/works/quadrature/>

#### 4.2.5. Artırılmış Yapılar v1.1: Akustik Oluşumlar / İstiklal Caddesi

Refik Anadol’un Mimar Alper Derinboğaz ile ortak projeleri de bulunmaktadır. Derinboğaz, asıl mesleği olan mimarı tasarımın yanında, yeni medya sanatları ile mimarinin kesiştiği projelerde yer almaktadır. 2011 yılında Refik Anadol ile birlikte İstiklal Caddesi’ndeki Yapı Kredi Kültür Merkezi’nin Galatasaray tarafındaki cephesine “Artırılmış Yapılar v1.1: Akustik Oluşumlar (Augmented Structures v1.1: Acoustic Formations)” adlı kamusal alan artırılmış gerçeklik video projeksiyon haritalama çalışmasını gerçekleştirmişlerdir (Görsel 5). Projede led cephe düzenlemesi yapılarak bu cephe üzerinde

ışık, ses ve görüntü birarada verilmiş ve projeksiyon bunun üzerine yansıtılmıştır. Eserin içeriğini, Taksim Meydanı'ndan Tünel'e kadar olan mesafede o bölgeden alınan ses kayıtları oluşturmaktadır. Bu ses kayıtları daha sonra simüle edilerek biçimlendirilmiş ve böylece o bölgenin işitsel deneyimi somut görselleri yaratmıştır.



Görsel 5. Refik Anadol ve Alper Derinboğaz, Artırılmış Yapılar v1.1: Akustik oluşumlar / İstiklal Caddesi (Augmented Structures v1.1 : Acoustic Formations / Istiklal Street), Artırılmış gerçekliğe dayalı kamusal alan mimari projeksiyon haritalama performansı

Kaynak: <https://refikanadol.com/works/augmented-structures-v1-0/>

#### 4.2.6.Kuantum Köpüğü (Quantum Foam), 2015

Refik Anadol ve Alper Derinboğaz'ın “Pasaj (Passage)” ya da “Kuantum Köpüğü (Quantum Foam)” (2015) adlı eserleri, başa takılan bir simülasyon gözlüğü vasıtasıyla izleyiciye sanal mekan deneyiminin yaşatıldığı bir sanal gerçeklik / VR heykel enstalasyonudur (Görsel 6). Eser, kuantum köpüğü adı verilen fizik teorisinden yola çıkarak şekillendirilmiş bir kuantum mekân olup, evrende boşluğun olmadığı, boşluk olarak bildiğimiz şeyin aslında geçitler olduğu düşüncesinden hareketle oluşturulmuştur. Eserin adı olan ‘Pasaj’ sözcüğü de kuantum köpüğü teorisindeki geçitlere itafen kullanılmaktadır. Eser kurulumunda öncelikle, üç boyutlu yazıcılarla elde edilmiş bir veri heykelinin şeffaf bir kutuya yerleştirilmiş hali görülmektedir. Ardından izleyici VR gözlüğü takarak sanal gerçeklikte heykeli ve sanal mekânı deneyimlemektedir. Burada ortaya konulan çalışmada izleyiciye, gündelik gerçeklik algısının karşısında, ‘kuantum köpüğü teorisini imgesel olarak görebileceği’ bir deneyim yaratılmıştır.



Görsel 6. Refik Anadol ve Alper Derinboğaz, Kuantum Köpüğü (Quantum Foam), 2015, Sanal gerçeklik (VR) enstalasyonu ve üç boyutlu yazıcı ile elde edilmiş veri heykeli

Kaynak: <https://refikanadol.com/works/quantum-foam/>

## 5.BÖLÜM: SONUÇ

### 5.1.Yeni Medya Düşüncesi ve Argümanlarında Öne Çıkan Sanat ve Tasarım Uygulamalarının Temel Sorunlarına Dair Bir Değerlendirme

Yeni Medya Sanatı, 1960'lı yıllardan itibaren sanatta multidisipliner yaklaşımların ve çoklu duyuşsal algı üretme pratiklerinin öncülük ettiği, 1965'lerden sonra bilgisayarların sanatsal üretimde bir araç olarak kullanılmasıyla başlayan ve bilişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte bilimsel, teknolojik ve sanatsal bağlamda yeni türler ve kalıplar üreten, 1990'lı yıllarda internetin kitlesel kullanıma girmesiyle de küresel bir sanat akımı haline gelen sanat disiplinine verilen addır. Yeni Medya Sanatı'nın temel medyumunu olan bilgisayarların plastik ifade aracı olarak kullanılmaya başlanmasından önce, bilgisayar hiper-ortamını önceleyen çoklu duyuşsal algı yaratma eğilimindeki sanatsal deneyler ve internetin küreselliğini önceleyen ve sanatların birbirine yaklaşmasını sağlayan multi-disipliner sanat denemeleri bu sanat alanının başlangıçlarında sonraki dönem eserlerin gelişimi açısından etkili olmuştur. Bu nedenle yeni medya sanatının tarihsel gelişiminde, aynı anda birden fazla duyuya hitap eden, birden fazla sanat disiplininin bir araya getirilmesiyle oluşturulan, sanatta bilimsel ve teknolojik çerçeveleri kullanan eser örnekleri ve bu çerçevelerde düzenlenmiş sergi ve etkinlikler, yeni medya sanatlarının başlangıçlarında ele alınmaktadır. Bu çerçevede yeni medya sanatının temsil ettiği estetik alan, aynı anda çok duyuşsal algılar yaratmaya yönelik, birden fazla medyumun kullanıldığı, bilim, teknoloji ve sanat sarmalında multidisipliner yaklaşımların sergilendiği, araç olarak ya da mecaz olarak bilgisayar ve bilgisayar sonrası medyumları/prensipileri kullanan/işaret eden çerçevelerde üretilen eserleri içermektedir. Dolayısıyla bir eserin türünün yeni medya sanatı türü olması için, o eserin bilgisayar tabanlı bir üretim yapması yeterli olmamaktadır. Eserin doğasının da, yeni medya sanatının sorgulama biçimine uygun olması gerekmektedir.

Yeni medya eserlerinin doğasında fraktal bir ontoloji hâkimdir. Eserler sonuç odaklı değildir ve bir sonuca ulaşmış olma duygusunu izleyiciye vermezler. Eserler, diyalektik mantık silsilesi olan 'tez-antitez-sentez' hiyerarşisindeki 'sentez' aşamasını dışlarlar. Bu durumun birkaç farklı sebebi bulunmaktadır: Birincisi, eserlerin bilimsel bir tavırla üretilmesi, ikincisi; eserlerin izleyici odaklı olması, üçüncüsü; eserlerin süreç odaklı olmasıdır. Eserlerin bilimsel bir tavırla üretilmesi, yeni medyaların olasılık potansiyellerinin ve sonuçlarının hem sanatçı hem de izleyici açısından bilinemez doğasından kaynaklanmaktadır. Medyalar sanatçılar cephesinde bir deney alanı gibidir ve eserler bilimsel proje formunda üretilirler. Bu durum bilimlerin deneysel yapısını esere taşıyarak, süreci esas haline getirir ve eserin sonuca ulaşmasını sonul hedefler arasından çıkarır. İkinci unsur olan izleyici odaklılık, eserlerde daha en başından muğlaklığın kabulüne dayanır. Eserler, izleyici deneyimini esas aldığından belirsiz bir ontolojiyi sunarlar. Klasik bir sanat eserinde eserin alımlanışında, sanatçı tavrı belirleyicidir. İzleyici esere baktığında sanatçının vardığı sonucu görür. Oysaki bir yeni medya eserinde, izleyicinin edineceği deneyim kurguyu belirler. Eserde sanatçının vardığı sonucu değil de izleyicinin

edineceği deneyimleri ön plana almak, eserin sentez aşamasından uzaklaşmasını ve süreci görselleştirmesini sağlar. Üçüncü parametre olan süreç odaklılık, yeni medya eserlerinin çok duyuşal kurgularının da gerektirdiği bir kalıptır. Eserlerde kullanılan medyalar çoğunlukla hareketi içlerinde taşırlar. En statik kurguyla gerçekleştirilmiş analog bir yeni medya eseri bile izleyicide bir akış duygusu yaratır. Eserler bir zaman süresi içinde gerçekleşir ve bu nedenle eserler statik ‘varoluş’u dışlayarak süreci temel alır. Zaman kavramı eserde, oluş mekanizması yaratarak, sentez yani sonuç haline varmaz. Bu haliyle yeni medya sanat eserleri, bir konuyu tartışmaya açmak, bir durumu göz önüne sermek ya da bir oluşu göstermek amacıyla üretilirler.

1960’lı yıllarda bilgisayarların kitlesel olarak kullanılmaya başlamasıyla birlikte ‘Bilgisayar Sanatı’ örnekleriyle kendisini göstermeye başlayan yeni medya sanatı, ilk örneklerini, algoritmik bilgisayar grafikleri, üç boyutlu bilgisayar animasyonları, yapay zekâya dayalı programlarla yapılan modellemeler, arayüz tasarımları ile resim oluşturma ve parça tabanlı görüntü oluşturma sistemleri ile üretken formlara dayalı eserler türlerinde vermiştir. Bu süreçte ayrıca Yeni Eğilimler (1961 ile 1973 yılları arası), 9 Gece: Tiyatro ve Mühendislik (1966), Siberetik Şans (1968) gibi sergiler ve 1979 yılından itibaren düzenlenen Ars Electronica gibi festivallerle yeni medya sanat alanı geniş kitlelere yayılmaya başlamıştır. 1990’lardan itibaren internet kullanımının kitlesel hale gelmesi ile de yeni medya sanatı küresel bir sanat biçimi olmuştur.

Türkiye’de Yeni Medya Sanatı, ‘Yeni Medya Sanatı Erken Dönemi’ ve ‘Yeni Medya Sanatı Gelişme Dönemi’ olarak iki dönem altında incelenmeyi gerektirmektedir. ‘Yeni Medya Sanatı Erken Dönemi’, kendi içinde ikiye ayrılmaktadır. Birincisi; 1960’lı yıllardan 1980’li yılların sonuna kadar olan dönemdir. Bilgisayarların henüz sanat alanında kullanılmadığı bu dönemin karakteristiği; sanatta birden fazla medya kullanımı eğiliminin baskın olması, multi-disipliner sanat üretim pratiklerinin gelişmesi, sanatta deneysel tutumların ağırlık kazanması ve bilim-teknoloji-sanat kesişimine vurgu yapılmasıdır. ‘Yeni Medya Sanatı Erken Dönemi’nin ikinci bölümü, 1980’lerden itibaren bilgisayarların sanatta bir araç olarak kullanılmasıyla başlayan ve 1996 yılında internetin yayılmasına kadar olan tarihsel aralığını temsil etmektedir. Bu dönemin bitişini belirleyen temel faktör yalnızca internetin kullanımının yaygınlaşması olmayıp, aynı zamanda üretilen eser biçimleri ve alandaki faaliyet tarzlarının değişimi de bu dönemin bitişini belirlemede etkili olmuştur. Türkiye’de ‘Yeni Medya Sanatı Gelişme Dönemi’, 1996 yılından günümüze kadar süren bir dönemi ifade etmektedir.

Çalışmamızda Murat Germen, Kerem Ozan Bayraktar, , Refik Anadol, karma sergilere katılmış olsalar da gerek sanatsal üretimlerinin yeni medya sanatları alanındaki çeşitliliği, gerekse alana kattıkları yeni yaklaşımlar, bu sanatçıları ayrı bir kategoride değerlendirmeyi gerekli kılmıştır. Bu anlamda Murat Germen’in dijital fotoğraf, Kerem Ozan Bayraktar’ın sistem estetiğine dayalı hemen her medyumu kullandığı multimedya enstalasyonları, Refik Anadol’un veri soyutlamaya dayalı kamusal ve interior projeksiyon haritalamaları ile ilgili profesyonel yaklaşımlar barındırmaktadır.

Yeni medya sanatları Türkiye’de halen kolektif örgütlenmeler üzerinden de gelişmeye devam etmektedir. 2016 yılında İstanbul’da kurulmuş olan Digilogue, dijital teknolojilerin farklı disiplinlerle ilişkisi üzerinden hareket ederek çeşitli sergiler ve etkinlikler düzenlemekte, dijital sanatların geleceği üzerine teorik zeminli paneller organize etmekte ve BASE, ‘Sonar +D İstanbul’ gibi dijital sanat

ortaklıkları ile projeler üretmektedir. Digilogue ve Plugin, devam eden organizasyon yapılarıyla Türkiye’de yeni medya sanatlarının desteklenmesi ve geniş kitlelere yayılmasında alanın güncelliğini koruyan önemli kuruluşlar olmuşlardır.

## 5.2.Öneriler

- Eser odağında incelenen çalışmaya daha fazla eser eklenerek çalışma yapılabilir.
- Çalışma görüşme formu ile desteklenerek tekrardan yapılabilir.
- Dijital sanatların toplumsal fayda sağlamak açısından uygulanan bazı projelerine odaklanılarak, teknolojik gelişmeler ışığında sanat ve bilimin etkileri sosyolojik olarak değerlendirilebilir.

Tamamen geleneksel sanat alanında çalışan sanatçıların, dijital teknolojileri nasıl ele aldıkları ve ne ölçüde kullandıkları da değerlendirilebilecek veriler arasında yer almaktadır. Sanat alanında dijital araçların kullanımlarını çeşitlendirebilecek bu çalışmayla, teknolojik araçların farklı rolleri ortaya çıkartılabilir ve bunun sonucunda ihtiyaç duyulan yeni teknolojilerin zeminleri oluşturulabilir.

## 5. KAYNAKÇA

- Alove E. (2013). Latince Türkçe Sözlük. İstanbul: Sosyal Yayınları, s.363.
- Bauman, Zygmunt. Küreselleşme Toplumsal Sonuçları. çev. Abdullah Yılmaz. 9. bs. İstanbul: Ayrıntı Yayınları, 2020.
- Binark, M. (2014). Yeni Medya Çalışmalarında Araştırma Yöntem ve Teknikleri. İstanbul: Ayrıntı Yayınları
- Bingöl, B. (2010). Lisans Düzeyindeki Görsel İletişim Tasarımı Eğitiminde Çoklu Ortam (Multimedya) Kullanımı: Ankara’daki Görsel İletişim Tasarımı Bölümlerinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Buzjak, Domagoj. Zoran Kunica. “Towards Immersive Designing Of Production Processes Using Virtual Reality Techniques”. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*. c. 16. s. 1 (2018): 110-123.
- Elmqaddem, Nouredine. “Augmented Reality and Virtual Reality in Education. Myth or Reality?”. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. c. 14. s. 3. (2019): 234-242.
- Girvan, Carina. “What is a Virtual World? Definition and Classification”. *Education Tech Research Development*. c. 66 (2018): 1087-1100.
- Graf, M. (9 Mayıs 2018). Görmek, İnanmak ve Bilmek Üzerine Mitler. <https://www.artfulliving.com.tr/sanat/gormek-inanmak-ve-bilmek-uzerine-mitler-i-15432/> (Erişim Tarihi:20.09.2022).
- Grau, O. (2016). *New Media Art*. DOI: 10.1093 / OBO / 9780199920105-0082, <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199920105/obo-9780199920105-0082.xml/> (Erişim Tarihi:20.09.2022).
- Güler., K.(2019). Kayalar ve Rüzgârlar, Mikroplar ve Kelimeler. <https://keremozanbayraktar.com/archive/kayalar-ve-ruzgarlar-kevser-guler/> (Erişim Tarihi: 20/09/2022).
- Güven, E. (2019). Çevrimiçi Şiddet: Propaganda Dergisi Inspire Örneği, Aslı Yapar Gönenç ve Mesut İris(Ed.) içinde, Dijitalleşme ve Dergicilik (s.106-129). İstanbul: Der Yayınları.
- <https://refikanadol.com/works/quantum-foam/>
- <https://refikanadol.com/works/quantum-foam/>
- <https://refikanadol.com/works/quadrature/>
- <https://refikanadol.com/works/augmented-structures-v1-0/>



- Kac, E. (2012). *Televarlık Sanatı* (1993), E. Shanken (Ed.), *Sanat ve Elektronik Medya içinde* (s. 234), İstanbul: Akbank Kültür ve Sanat Dizisi, Agora Kitaplığı.
- Lv, Zhihan. "Virtual Reality in the Context of Internet of Things". *Neural Computing and Applications*, 2019.
- Kazoo, O. (The Blind Architect) (23 JULY 2012). EK INTERVIEW: MURAT GERMEN. <http://www.emptykingdom.com/featured/ek-interview-murat-germen/> (Erişim Tarihi:20.09.2022)
- Manovich.,L.(2001). *The Language of New Media*. London: The MIT Pres, Cambridge, s. 43.
- N. Sönmez (2014). Murat Germen'le Gerçeküstücü Fotoğraf Estetiği Üzerine Bir Konuşma. *Sanat Dünyamız, Kültür ve Sanat Dergisi* ( İki Ayda Bir Yayımlanır), Sayı: 141, Temmuz-Ağustos 2014, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Marshall., M.(30 Aralık 2015). Dünya'da oksijen nasıl oluştu?. BBC NEWS I TÜRKÇE, [https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151230\\_vert\\_ear\\_dunyada\\_oksijen/](https://www.bbc.com/turkce/haberler/2015/12/151230_vert_ear_dunyada_oksijen/) (Erişim Tarihi: 20.09.2022).
- Mutlu, N.G.A. (2018). *Yeni Medya Sanatı Üzerine Fenomenolojik Bir Çalışma*. Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özbalkan, N. (1999). *Alfa English-Turkish Dictionary, Büyük İngilizce-Türkçe Genel Sözlük*. Cilt-II E-P, İstanbul: Alfa Yayınları.
- Paul, C. (2016) *From Digital to Post-Digital—Evolutions of an Art Form*, C. Paul (Ed.), *A Companion to Digital Art içinde* (s. 1-19), Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Quaranta, D. (2013). *Beyond New Media Art*. Translation And Editing: Anna Rosemary Carruthers, Brescia: Link Editions.
- Scales, Tim. "The Reality from Virtual Reality". *International Journal of the Academic Business World*. c. 12 s. 2 (2018): 67-68.
- Shanken, E. A. (2012), *Sanat ve Elektronik Medya* (Çev: O. Akınhay). İstanbul: Akbank Kültür ve Sanat Dizisi, Agora Kitaplığı.
- Soley., U:(28 Ağustos 2018). *Rastlantı ve Zorunluluk*. <https://www.unlimiteddrag.com/post/rastlanti-ve-zorunluluk/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).
- Timisi, N. (2003). *Yeni İletişim Teknolojileri ve Demokrasi*. Ankara: Dost Kitabevi.
- Tribe, M. ve Jana, R. (2009). *New Media Art*. Köln: Taschen
- Türk Dil Kurumu [TDK] (1988). *Türkçe Sözlük*. 2. Cilt, K-Z. Ankara, s. 1524.
- Uslu.,A.D. (8 Şubat 2012). Murat Germen. A. Deniz Uslu – Murat Germen röportajı, 46 Dergisi, Ocak-Şubat 2012, (s.69-71), <https://muratgermen.wordpress.com/2012/02/08/a-deniz-uslu-murat-germen-roportaji-46-dergisi-ocak-subat-2012/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022), s.70.
- Wands, B. (2006). *Dijital Çağın Sanatı* (Çev: O. Akınhay). İstanbul: Akbank Kültür Sanat Yayınları.
- Yadin, Gilad. "Virtual Reality Exceptionalism". *Vanderbilt Journal of Entertainment & Technology Law*. c. 20 s. 3 (2018): 839-880.
- Yengin, D. (2012). *Yeni Medya ve Dokunmatik Toplum*. İstanbul: Derin Yayınları.
- Yengin, Deniz. Tamer Bayrak. *Sanal Gerçeklik VR*. İstanbul: Der Yayınları, 2017.
- E. <http://www.ebruyetiskin.com/medya-sanatlari-bir-bilim-sanat-ve-teknoloji-arayuzu/> (Erişim Tarihi: 20.09.2022).
- Yeğinsu., İ.(10 Mayıs 2018). *Öğrenme Süreçlerine Dair Kavramsal Bir Laboratuvar*. Kerem Ozan Bayraktar ve Sergen Şehitoğlu ile İpek Yeğinsu Söyleşisi, <http://www.sanataak.com/view/rastlanti-zorunluluk-iki-sanatcinin-ogrenme-sureclerine-dair-kavramsal-bir-laboratuvar/> (Erişim Tarihi: 20/09/2022).

Yıldırım, G. (2011). Bilgisayar ve Bilgisayarın Tarihçesi.  
<https://atabilgisayardonanim.files.wordpress.com/2011/10/bilgisayar-ve-bilgisayarin-tarihcesi2/>  
(Erişim Tarihi:20.09.2022).

GERİ ÇEKİLDİ/REACTION TO