

POST-DİJİTAL SANATTA NÖROFENOMENOLOJİK BAĞLAMDA NESNELLEŞTİRME VE ÖZNESELLEŞTİRME

NEUROPHENOMENOLOGICAL OBJECTIFICATION AND SUBJECTIFICATION IN POST-DIGITAL ART

 Engin Güney *

Öz

Dijital teknolojilerin gelişmesi ve yaşamın her alanına nüfus etmesi, sanatta da çeşitli değişimlerin gerçekleşmesine neden olmaktadır. Post-dijital sanat çalışmalarında, sanatçıdan ekip birlikteliğine ve sanat eserinden sanat projesi üretimine temayül artmaktadır. Sanat tamamlanmış bir somut nesneden/estetik temsilden öte, katılımcı deneyimlemesine ihtiyaç duyulan değişken bir eyleme dönüşmektedir. Yeni medya öncesi sanat formlarının sınırlarını aşan yeni ifade biçimleri kendine has ontolojik anlamlar oluşturmaktadır. Bu değişimler sanat muhteviyatında herhangi bir sorunsal oluşturmamakta ve sanatsal ifade biçimlerine yeni açılımlar sağlamaktadır. Yapay zekâya sahip robotların, objektivasyon (nesnelleştirme) yoluyla “sanat eseri üretip üretemeyeceği” ya da bu varlıkların “sanatçı sayılıp sayılamayacağı” (nesnenin özneselleştirilmesi) araştırmanın ana problemidir. Araştırmanın amacı, giderek artan bu söylemlerin değerlendirmesini yapmaktır. Bilgisayarın işleyiş mekanizmasıyla, bilinç olgusunu bünyesinde barındıran insan edimleri basite indirgenerek denk gösterilmektedir. Bu nedenle konu mahiyetinde bilinç olgusu, nörofenomenolojik açıdan değerlendirilip, sanat ontolojisinin değişmezleri/sabiteleri ile ilişkilendirilerek, bilimsel ve felsefik açıklamalarda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Post-dijital Sanat, Nörofenomenoloji, Nesnelleştirme, Yapay Zekâ.

Abstract

The development of digital technologies and their penetration into all areas of life cause various changes in art. In post-digital artworks, the tendency towards team collaboration from the artist and art project production from the artwork is increasing. Art becomes more than a completed tangible object/aesthetic representation, but a variable action that needs participant experience. New forms of expression that exceed the limits of pre-new media art forms create unique ontological meanings. These changes do not create any problematic in the content of art and provide new openings to forms of artistic expression. The main problem of the research is whether robots with artificial intelligence can “produce works of art” through objectification or whether these beings can be “considered artists” (subjectification of the object). The aim of the research is to evaluate these increasing discourses. With the functioning mechanism of the computer, human acts that embody the phenomenon of consciousness are simplified and equated. For this reason, the phenomenon of consciousness is evaluated from a neurophenomenological perspective, associated with the constants/constants of art ontology, and scientific and philosophical explanations are made.

Keywords: Post-digital Art, Neurophenomenology, Objectification, Artificial Intelligence.

Araştırma Makalesi / Research Article

Başvuru tarihi / Received: 10 Mart 2025 - Kabul tarihi / Accepted: 28 Mayıs 2025

*Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölümü,
engin.guney@omu.edu.tr, Samsun/Türkiye.

1. Giriş

Günümüz sanatında tekno-fizyolojik varlık olan ve bilinç olgusunu bünyesinde barındırmayan yapay zekâ üretimlerinin sanat eseri olarak takdim edilmesine, hologramların ve robotların performans sanatçısı olarak sahne almalarına, yapay zekâyâ sahip robotların sanatçı olarak nitelendirilmesine sıkça rastlanmaktadır. Post-dijital sanatın ontolojik değerlendirmesini yapmak yerine, algı yönetimine tabiliğin yaygınlaşması farkındalık oluşturma gerekliliğini artırmaktadır. Post-dijital çağda, psiko-fizyolojik bir varlık olan insana özgü yetilerin giderek köreldiği konformist olmayan bireyler tarafından gözlemlenebilmektedir. Gerçeğe alternatif sanal kurguların yaşamı kuşatmasıyla birlikte, bireyleri gerçek olandan uzaklaştıran kültürel habitus oluşmaktadır. Bu kültürel dönüşümün sanatta sorun haline gelen yansımaları bilimsel ve felsefik bir perspektifle ele alınmalıdır.

Sanat alanında, yapay zekâ üretimi görseller sergilenmekte; yapay zekâyâ sahip robotlar adına kişisel sergiler açılmakta ve bu üretimler yüksek meblağlarla alıcı bulmaktadır. Şiir yazar yapay zekâlar, belirli bir okuyucu kitlesi tarafından takip edilmekte ve bu ürünler kitaplaştırılmaktadır. Teatral gösterimlerde ve konserlerde, hologram teknolojisiyle oluşturulan sanal figürler sahne performansları gerçekleştirmektedir. Bu ve benzeri örnekler, kültürel dönüşümle birlikte sanat alanında yaşanan paradigma değişimini yansıtmaktadır. Ancak “sanatçı robot” veya “yapay zekâ ürünü sanat eseri” gibi algısal dayatmalar sanata ilişkin yeni tartışma alanları açmaktadır. Post-dijital sanatta hegemonik yapılar ve kitlesel yönelimlerle şekillenen, sanat nesnesi olmayan ve meşrulaştırılan tescil mekanizmalarının geliştiği gözlemlenmektedir. Bu gelişmeler sanat ontolojisi bağlamında yeniden değerlendirilmelidir. Özellikle nörofenomenoloji bu tartışmalara açıklayıcı bir zemin sunmaktadır.

Günümüzde sanatın hem üretim süreci hem de temsil biçimi, insan merkezli yaratım anlayışının dışına taşarak, makineler ve yapay sistemler üzerinden gerçekleştirilmekte ve yeniden tanımlanmaktadır. Bu durum sanatın öznesi (sanatçı) ile nesnesi (eser) arasındaki sınırları belirsizleştirmekte ve “nesnelleştirme” ve “özneselleştirme” kavramlarını dönüştürmektedir. Konu kapsamında sanat ontolojisinde değişmez kabul edilebilecek genel sayılıtlar aşağıda sıralanmıştır. Bu sayılıtlar, sanatın öznesel doğasına ve bilinç temelli yaratım eylemine

dayanmaktadır. Sanat ontolojisini nörofenomenolojik bağlamda değerlendirmek için bu temel varsayımlar, kavramsal bir çerçeve sunmaktadır.

- Sanat, bilinçli varlık edimidir.
- Sanat ontolojisinde bilinçli olmayan varlık özne olarak değerlendirilemez.
- Sanatta, yaratıcı eylemi gerçekleştiren özne yani sanatçı vazgeçilmez olandır.
- Sanat, sanatçının çevresiyle (kendi dışında kalan şeyler) ve iç evreniyle korelasyonuna dayanan bir edimdir.
- Sanat edimini gerçekleştiren öznenin aktarımda bulunduğu varlık olmadan objektivasyondan bahsedilemez.
- Her sanat yapıtı özne ile nesne arasındaki ilişkiye dayanır.
- Özne üzerinde uyarıcı etkiler oluşturan izlenimler, düşler, çağrışımlar, bilinç- bilinçaltı, tüm duygu ve düşünceler, sezgiler, hayal gücü vs. sanattaki irreal varlık alanını beslemektedir.
- İrreal varlık kendi başına var olmayan bir şeydir.
- Sanat eserinde irreal varlık alanı var olan bir şeyle algılanır.
- Objektivasyon (nesnelleştirme), öznedeki irreal olanın bir varlığa aktarımı ile algılanır hale gelmesidir.

Sanat ontolojisinin bu temel sayılıtları, post-dijital sanat ontolojisini nörofenomenolojik bağlamda değerlendirirken kullanılacak argümanlardır.

2. Bilinç Olgusuna Nörofenomenolojik Bakış

Günümüzde yapay bilinç formları geliştirme olasılığı hem sıradan insanların hem de sinirbilim, robotik, yapay zekâ, nöromorfik hesaplama, felsefe ve bunların kesişim alanlarındaki araştırmacıların zihninde somut bir olasılık olarak giderek ilgi görmektedir (Farisco vd., 2024:1). Nörobilim araştırmaları bilincin beyin/sinir sisteminin beyin/beden bütünselliğinin yapısallığı ve işlevselliğinden ortaya çıktığını ifade etmektedir. Bilinç, beyinle ilişkilendirilmeye çalışılmıştır ancak başarılı olunamamıştır. Bilinç, en incelikli varlık olarak beden, zihin ve zekânın ötesindedir (Hameroff, 2022:14; Moravec vd., 1988).

Köken itibariyle bilinç: ortak bilgi, güven ve suç ortaklığı arasında gidip gelme anlamlarında kullanılan Latince *conscientia*, cum *scire* kelimesinden gelir. Bilinci, Malebranche, “insanın kendi gerçekliğini kavrama yeteneği”, nöropsikiyatrist Henri Ey ise “nesnenin özne tarafından bilinmesi ve karşılıklı olarak nesnenin özneye referansı” olarak tanımlamaktadır (Farisco vd., 2024:1). Gerrig vd. (2015:319) ise “içsel durumların ve dış çevrenin farkına varma durumu” olarak tanımlamaktadır.

Bilgisayar bilimlerindeki bilinç, artık anlık farkındalık ve irade meselesi çerçevesinden çıkararak herhangi bir “zekâlı varlığın” çevre ile etkileşimini bilgi işleme düzeyinden başlayarak (uyaran seçimi/filtreleme/kodlama/geri getirme vb.) metabolik/enerji kullanımı süreçlerinin en optimal düzeyde kullanımına kadar ayarlanması işlevine indirgenmektedir. Bu tip bir işlemsel tanımla belirtilmiş olan işlevlere haiz, yapay zekâ da dahil herhangi bir varlık, doğrudan “bilinçli” olarak kabul edilebilmektedir (Karslı, 2024:201). Bu indirgemeci tavır sanat alanında kavram kargaşasına neden olmaktadır.

Bilincin öznel karakteri ve fenomenal yönü uzun yıllar boyunca, bilincin bilimsel araştırmalarda kaçınılan bir konu olmasına yol açmıştır. Beden, zihin, zekâ ve bilinç, zeki bir canlının bileşenleridir. Beden maddedir. Ancak diğer üç bileşene gelince, bunlar sadece maddeden yapılmış kimyasal veya mekanik sistemler değildir. Soloman, fenomenolojinin bir felsefi sistem değil, şeyler'in içinde gizli öz'ün bilgisine ulaşmaya çalışan bir yöntem olarak ileri sürüldüğünü belirtmektedir. Bu yöntem temelde askılama (*suspention*) ve ayraç içine almaya (*bracketing*) dayanmaktadır (Soloman'dan akt. Erbaş, 1992:160).

Fenomenolojik bakışla Waldenfels bilinci, “bizi anlama götüren hareket kaynağı” olarak betimler. Fenomenoloji, nedensellik ilişkisi yerine koyduğu “yönelimsellik” kavramı ile mekanik bir düzen anlayışından ziyade anlama yer açan bir bakış açısını benimsemektedir (Doğan, 2023:707). Merleau-Ponty, “bilincin dünya ile ilişkisini algı (*perception*) zemininde gerçekleşen *yönelimsel (intentional)* bir ilişki olarak tanımlar. Bu yönelimsel ilişki, özne ve nesnenin ayrı ve tamamen bağımsız iki varlık olarak konumlandıkları ve öznenin dış dünyayı algı yoluyla bilmesini ifade eden bir bilme ilişkisi değildir. Bu ilişki, bilincin biyolojik, psikolojik, sosyal ve kültürel tüm *ilişki ağlarını (intentional arc)* içine alan ve dünyaya bedeniyle bir bütün olarak yönelimini ifade eden bir ilişkidir (Aydın, 2020:80). Korkma, arzulama, nefret etme, hatırlama, hayal etme vb.

zihinsel durumlardan bahsedilebilmesi için bu durumları/duyguları tetikleyecek bir şey olması gerekir. Çünkü korkulacak bir şey olmadan korkma durumu yaşanmaz. Bu nedenle Zahavi (2020:27) zihinsel durumların yönelimsel olduğunu belirtmektedir.

Öznel deneyime erişmenin tek yolunun içgözlem olduğu ve içgözlemsel raporların güvenilirmez olduğu düşünülerek, bilinç çoğunlukla ya bilimsel araştırma programlarının dışında bırakılmış ya da indirgemeci bir bakış açısı ile fiziksel başka fenomenlere indirgenerek nörobilimsel açıdan semboller sistemi olarak, mekanikleştirerek açıklanmaya çalışılmıştır. Fenomenolojik yaklaşım, bilincin işlevsel bütünlüğü, bilinçli durumların yönelimselliği ve öznelliğini ön plana çıkarırken, nörobilimsel yaklaşım bu özelliklerin nöral korelasyonlarını araştırmaktadır (Doğan, 2022:715).

Nörofenomenoloji, bilincin ve öznelliğin doğasını ve bunların beyin ve bedenle olan ilişkisini anlamayı amaçlamakta, bu amacına yönelik olarak da insan deneyiminin yapısının fenomenolojik betimlemelerinin ve bilişsel süreçlerin bilimsel açıklamalarının sentezinin karşılıklı olarak her iki yaklaşım için de bilgilendirici ve zenginleştirici olabileceği tezini savunmaktadır (Thompson, 2006:227). Son zamanlarda yapılan araştırmalar algının, muhakemenin ve hatta soyut düşüncenin, bedenin fiziksel formu, eylemleri ve duyumsal/duygusal deneyimleri tarafından derinden şekillendirildiğini gösteren kanıtların giderek artmasını sağlamıştır. Bilişin temel ilkelerinden, problem çözme yükünün yalnızca beyinle sınırlı kalmak yerine beyin, beden ve çevre arasında dağıtıldığı görülebilmektedir. Bedenlenmiş biliş, soyut kavramlara ilişkin anlayışımızın duyusal-motor deneyimlerimize dayandığı somutlaştırılmış soyut metaforların önemini de vurgulamaktadır. Bu da zihnin bedensiz bir hesaplama makinesi olmadığını, aksine bedenin fiziksel gerçekliklerine ve çevreyle etkileşimlerine derinden bağlı dinamik, konumlandırılmış bir sistem olduğunu göstermektedir. Böylelikle bilişin beyinle sınırlı olmayan doğası hakkında yeni bir bakış açısı sunmaktadır (Karslı, 2024:200).

Araştırmacıların bir olasılık olarak yapay bilinç formları geliştirme çabası devam ederken yapay formların bilinçli edimler gerçekleştirdiği polemiklerine sanat alanında sıkça rastlanmaktadır. Sanat, yaratıcı eylemi gerçekleştiren bilinçli varlıkların, çevresiyle ve iç evreniyle korelasyonuna dayanan, irreal olanın bir varlığa aktarımı ile algılanır hale gelen bir eylemdir. Bilinçli varlıkların irreal varlık alanı; yaşam tecrübeleri, bilinçaltı çağrışımları, duyguları, derin

duyumsamaları, düşünceleri, sezgileri, hayal gücü, alışkanlıkları, tercihleri, arzuları vs. etkisinde, girift ve kompleks ilişkiler bileşkesinin uyarıcı etkileriyle beslenmektedir. İnsan dışında, bilinçli yapay formlar geliştirme “olasılığı” üzerinde çalışmalar sürerken, Paul’un benzetmesindeki “çarpılan duvar”ı aşma çabası devam ederken, sanat ontolojisiinde bilinçli olmayan varlık özne olarak değerlendirilmezken post-dijital sanatta “robotlara sanatçı atfı” sorgulanması gereken bir husustur. Bu bağlamda bilinç olgusu nörofenomenoloji ilişkisinde değerlendirildiğinde, “sanatçı robot” söyleminin parataktiksel polemikler ve basite indirgenen ideolojik yaklaşımlar olduğu söylenebilir.

3. Özne“selleştirilen” Nesnelerin Sanatçı Lansesi

Post-dijital sanat projelerinde yapay zekâ, teknolojileri sıkça kullanılmaktadır. Yapay zekâ, “insana ait özellikler olan öğrenme, ilişki kurma, karar verme, problem çözme gibi zihinsel süreçlere ilişkin görevleri yerine getirmek için insan zekâsını taklit eden ve edindiği bilgileri işleyerek kendini iyileştirebilen dijital sistemleri kapsayan disiplinlerarası bir araştırma alanıdır (Zorlu, 2021:25; Nabiye, 2012:33; Dönmez, 2020:749). Bu veriler insana özgü bilişsel bazı faaliyetlerin biyolojik olmayan bir yapı tarafından yerine getirildiğini göstermektedir. Yapay zekâ tarafından gerçekleştirilen işlemler, insan zekâsı ile gerçekleştirilen işlemlere benzetilmektedir.

Bilinçli makineler, tasarlanmasının mümkün görünmediğini belirten Paul, varlığı her birey tarafından deneyimlenebilen bilincin izinin, bilim insanları tarafından bulunamadığını dile getirmektedir. Bu durum bilincin bileşiminin, tamamen mekanik veya kimyasal olmadığını göstermektedir. Bilincin elektronik devre ağları veya başka bir mühendislik aracıyla simüle edilebilmesi için onun sadece maddeden oluşması gerekirdi. Bu nedenle Paul madde ötesi niteliğe sahip bir olgunun yapay halinin (yapay bilinç) üretiminin mümkün olamayacağını vurgulamaktadır (http 1).

Artık sanatçıların değil teknoloji şirketlerinin sanat alanında var olduğu projeler ürettiği teknik bir sürece temayül gözlemlenebilmektedir. Bilim insanları resim, heykel üreten robotlar tasarlamakta ve bu robotlar sanatçı olarak, ürünleri ise sanat eseri/yapıtı olarak lanse edilmektedir. Sanatın seyrinde sanatçı dışında birçok unsur belirleyici olmaktadır. Sanat piyasasında daha çok ederiyle ilişkilendirilen değer biçme aksiyonlarını bünyesinde barındıran rajonsal sistemin varlığı bilinmektedir.

2019 yılında “ilk ultra gerçekçi robot sanatçı” olarak Aida tanıtılmıştır. Bu mekatronik yapı yapay zekâ tabanlı algoritmaları sayesinde resim ve üç boyutlu tasarımlar üretmektedir. Yapay gözüyle görüntüleri algılayarak ve kalem kullanarak çizim yapabilmektedir. Aida'nın çok sayıda kişisel sergisi ve konuşmacı-sanatçı olarak katıldığı etkinlikler bulunmaktadır. “Ai-Da: Portrait of the Robot” isimli sergi ise 2021 yılında Londra Tasarım Müzesinde sergilenmiştir. Aida'nın gerçek bir bilinci, düşünceleri veya duyguları bulunmamaktadır. Ancak Aida'nın geliştiricileri bu serginin, sanatın yalnızca insana ait olduğu fikrine meydan okuduğunu ve teknolojinin gelecekte sanat yaratmadaki rolüne dair bakış açısı sunduğunu belirtmektedir (<http> 2). Robotun ürettiği çalışmalardan oluşan sergi ve üretimlerinin yüksek fiyata satılması “sanat piyasasında” robotların sanatçı olarak görülmesi/özneseleştirilmesine örnek gösterilebilir. Çıkarın ön planda olduğu “sanat piyasasında” robot ve insan, nörofenomenolojik bağlamda kıyaslandığında anlaşılan farklılıklara rağmen, insana özgünlüğe muhalif prim yapma stratejileriyle nesneyi özneseleştirme çabasına sanat alanı dahil edilmektedir.

Yapay zekâ, yürütücü işlevler kapsamında ele alınan hayal kurma, sorumluluk duyma ve vicdan gibi heyecan temelli üst düzey işlevler konusunda yetersiz kalmaktadır (Simic vd., 2021:44). Bilişsel sistemlerdeki bilgi işleme mekanizmaları dış çevreden aldığı heyecansal malumat üzerinde de işlem yapabilmektedir. Bu heyecansal süreçlerin iç içe ilişkileri göz önünde bulundurulduğunda, gerçek anlamda “bilinçli” bir varlık ile adaptasyon amaçlı konvansiyonel bilgisayar benzeri bir bilgi işleme düzeneği arasındaki fark görmezden gelinmemelidir. Bu bağlamda organik bir bilinçli sistem olarak insan zihni, inorganik bir sistem olan yapay zekâdan farklı olarak, pür semantik bir düzeyde nesnel/didaktik bir malumat alışverişi değil duygusal valans içeren bir geribildirim olarak anlaşılma hissi talebiyle birlikte şekillenmektedir (Karslı, 2024:202). İnsanın oldukça karmaşık bir sisteme dayalı olarak çok çeşitli ve bütüncül örüntüleri üzerinden işleyen mekanizmasının yapay bir sisteme inşasının olasılığının düşündürücü olduğu söylenebilir.

Farklı sanat alanlarında üretim yapan robotlar bulunmaktadır. Bu yapıların gelecekte çok daha gelişmiş biçimlerinin üretilebileceği de rahatlıkla öngörülebilecek bir durumdur. Fakat sanat olduğu iddia edilen ürünleri üreten robotları “sanatçı” olarak niteleme ve robot üretimlerinin “sanat eseri” olduğunu kabul ettirme çabasının nörofenomenolojik bağlamda sanat ontolojisinde yer bulamayacağı söylenebilir.

Georgia Teknoloji Enstitüsündeki araştırmacılar tarafından geliştirilen Shimon, kendi müziğini oluşturup marimbada bu besteyi çalan ilk yapay zekâ destekli robot olmuştur (<http> 3). Shimon adı verilen robot insanların ürettiği sanattan beslenirken, insan ise sanatsal üretimde duygusal valans içeren uyarılar, yaşam tecrübeleri, bilinçaltı çağrışımları, derin duyumsamalar, hayal gücü gibi bileşenlerin etkileriyle beslenmektedir. Sorgulamadan sonuç odaklı değerlendirme biçimi insana özgü edimleri değersizleştirmeye neden olmaktadır. Örneğin gözleri görmeyen Aşık Veysel veya işitme kaybı yaşayan Ludwig van Beethoven tecrübeleri, üst düzey hissedişleri/duyumsamaları, sezgileri, derin konsantrasyonları ile modalite eksikliklerine rağmen eserler üretmiş sanatçılardır. İnsan çevresi ve iç evreniyle birlikteliğinde, aksaklıklarda dahi, esnek bilişsel yapısıyla yapay zekânın işletim mekanizmasıyla kıyaslanamayacak boyutta eylem kapasitesi olan bir varlıktır. Çevresiyle ve iç evreniyle korelasyonuna dayalı biyolojik, psikolojik, sosyal ve kültürel tüm ilişki ağlarıyla örüntülü uyarılarla biçimlenen irreal varlık alanını açığa çıkarma yeteneğiyle süprem sanatsal edimlerde bulunan sanatçılar ile yapay zekâ üretimlerini denk düşünme biçimi insana özgüllüğü yok sayma teşebbüsüdür. Sanat ontolojisinde bilinçli olmayan varlık özne olarak değerlendirilemez. Yapay zekânın özne/sanatçı olarak lansesi bilimsel, felsefik zemine oturtulamayan ideolojik söylemlerdir.

4. Post-Dijital Sanat Projelerinde Yapay Zekâ Kullanımında Nesnelleştirme (Objektivasyon) Sorunsalı

Yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi ve yaşamımızın her alanına sirayet etmesiyle sanatçılar bu teknolojileri sanatsal üretim sürecinde kullanmaya başlamışlardır. Yapay zekâyı sanatsal üretimlerde kullanmak ile yapay zekâ üretimlerini eser olarak nitelemek farklı şeylerdir. Ses, görüntü, metin ve hareketin işlenmesinde sıçramalara yol açan *derin öğrenme* yazılımları ile sanat eserleri oluşturulmaktadır. Yapay zekâda yaşanan bu gelişmeler yeni sanatsal ifadelerin doğmasına zemin hazırlamıştır.

Yapay zekâ tabanlı bir uygulama olan sanatsal stil aktarımı, gün geçtikçe daha fazla tercih edilmektedir. Derin öğrenme ile mümkün hale gelen görüntü stili aktarımı, görüntülerin stillerini ve içeriklerini ayırıp yeniden oluşturmaktadır (Jing vd., 2020:2-3). Bir görüntünün sanatsal stili başka bir görüntünün içeriğine uygulanmaktadır. Derin öğrenme, *yapay sinir ağlarına (artificial neural networks)* dayanan, beynin biyolojik sinir sisteminin yapısal ve işlevsel özelliklerinin taklit

edilmesiyle yapay zekânın “var olan verilerden yeni veriler üretmesi durumu” olarak açıklanmaktadır (Deveci, 2022:49). Derin öğrenme yöntemlerinin kullanıldığı stil aktarımlarıyla, veriler arasında ilişkiler kurularak yeni sonuçlara ulaşılmaktadır. Yapay zekâ ile sanat üretim pratiğinde kullanılan başka bir kavram ise üretken rekabetçi ağlardır (GAN). Bu sistemde üretici ağ, gerçek görüntülerden oluşan veri setiyle eğitilirken ayırt edici ağ, benzer görüntüler oluşturmak için eğitilmektedir. GAN'lar, bir sanat eserindeki stil/renk/doku/desenin başka bir görüntüye aktarımında kullanılmaktadır (Eker ve Duru, 2021:3-4). Sanat edimi için gerekli bilişsel işlevlerle bağlantılı, duygu, heyecan gibi temel tepkileri düzenleyen motivasyon durumlarının işleyiş birlikteliği ekseninde, nesne olan yapay zekâ sistemlerinin öznel karakteri olmaması, nesnelleştirme sorunsalı olarak değerlendirilebilir. Çünkü objektivasyon (nesnelleştirme), öznedeki irreal olanın bir varlığa aktarımı ile algılanır hale gelmesidir. Sanat eserinin ortaya çıkışında, yalnızca teknik beceri ya da estetik stil üretimi değil, sanatçının bilinçli özne olarak taşıdığı içsel deneyimlerin dışa yansıtılması, duygusal derinliğe sahip bir öznenin anlam varlık alanına anlam yüklemesi belirleyici rol oynamaktadır. Nitekim Liu (2023:817) de, yapay zekâ destekli robotların sanat üretiminde en çok tartışılan yönünün “öz farkındalık ve duygu” eksikliği olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda yapay zekânın yalnızca konvansiyonel veri işleme, analiz etme, uyarılama, stil transfer etme, yeniden şekillendirme gibi sistemlerle oluşturduğu ürünler sanatsal objektivasyonun derinlikli doğasını yansıtmamaktadır.

Bager Akbay tarafından geliştirilen ve “Deniz Yılmaz” adı verilen şiirler yazan robot, üreticisi tarafından, ortaya koyduğu ürünlerin yapay zekânın eseri olarak değerlendirmesiyle dikkat çekmektedir. Akbay, robotun şiirleri okuyarak yeni ürünler oluşturduğunu ve bu sürecin insandan bağımsız gerçekleştiğini ifade etmektedir (Güney ve Yavuz, 2020:428). “Kendi içsel donanımlarının farkına varabilen yegâne varlık insandır” (Seylan, 2022:3). Bilgisayar algoritmaları gerçek dünya deneyiminden yoksundur ve kendi farkındalıklarına sahip değildir. “Hiçbir makine kendini yaratıcı bir şekilde ifade etmeye yönlendirilmez. İnsanın niyetiyle harekete geçirilir” (http 4). Sanat ontolojisinde, bilinç gibi üst düzey bilişsel işlevlere sahip insan ve yapay zekâ arasındaki farklılıklarla yüzleşilmediği sürece, basite indirgemeler ve yüzeysel yaklaşımlar anlam kargaşası oluşturmaktadır. Sanatta, edimi gerçekleştiren, içsel donanımlarının farkında olan, bilinçli varlık tarafından dinamik aktarımlar bulunmaktadır.

Bir bestenin, resmin ya da şiirin üretiminin insan tarafından mı, yapay zekâ tarafından mı kurgulandığı, sonuca bakıldığında ayırt edilemeyebilir. Sanatta sonuç tek başına ölçüt değildir. Örneğin Mona Lisa eserinde bulunan portredeki gülümsemenin gizemi, yüz tanıma yazılımının kazara yan ürünü olduğunu öğrenildiğinde kaybolur. Anlam zihinler arasındaki kolektif bütünlükten oluşur. Yapay zekâ üretimi enstrümantal bir müzik dinleyicide hüzünlendirici bir etki yaratabilir. Dinleyiciyi hüzünlendiren yapay zekâ beslendiği diğer insan edimi müzik üretimlerini taklit/stil aktarımıyla hiçbir yaşanmışlık, hissediş vs. olmadan veri işleme ve derin öğrenme mukayeselerini birleştiren yazılımlarla oluşturur. Bu durum başkalarının duygularından beslenerek bir özneye özgü olmayan üretim/aktarım biçimidir. Bu üretim süreci örneğin kaybettiği yakınına atfen eser üreten sanatçının duygu yüklü, saf dışavurumu ile aynı nitelikte gösterilemez. Yani sanat ontolojisinde görünen/çıktı, oluşum süreci ile birlikte değerlendirilmektedir. Bir yaratımın gerçekleşmesi iradeyle ilişkilidir. Bir şeyin önemini kavrayamayan sistemin var ettiği şeyi özgüllük olmadan özgün varsayma teşebbüsü sanatsal yaratıcılıktaki örüntüleri yok saymaktır. Sanat ontolojisinde ki irreal varlık alanı bilinç olgusunu bünyesinde barındırmayan varlıklarda oluşamaz.

Fenomenoloji, nedensellik ilişkisi yerine koyduğu “yönelimsellik” kavramı ile mekanik bir düzen anlayışından ziyade anlama yer açan bir bakış açısını benimsemektedir. Heyecanlanmak için heyecan uyandıracak bir şeyin olması gerekir. Bu duyguyu anlamlandırma ve tepki verme biçimi de kişiden kişiye değişen bir hissedıştır. Korkma, kaygılanma, hayal etme, arzulama, üzülme, sevme, nefret etme gibi zihinsel durumlar insana özgüdür. Bu duyguları anlamlandıramayan, iç donanımlarıyla hissedemeyen varlıkların stil aktarımıyla ürettikleri matematiksel kurgular sanat eseri değildir. Yapay zekâ üretimi uygulamalar, yalnızca düşünülmeyi veya anlamaya çalışmadığı sürece bir etki yaratabilir ve uzlaşıcı pasiflik ile yüzeysel temaşa gerektirir. Bilinç, sanat ediminde yaratıcılık ve özgür irade kaynağıdır ve makineye aktarılamayacak bir olgunun yani zihnin özüdür. Varlığını dahi hissedemeyen, özne niteliği olmayan bir yapının eylem mekanizmasının işleyişini, insan ve onun üretimleriyle eşdeğermiş gibi gösterme yönelimi, içine sanatı da dahil eden kültürel yapıdaki algısal dönüşümlerin göstergesidir. Netokrat hegemonların, çıkar odaklı ideolojileri odağında tekno-konformist bireylerin uzlaşma tabiliği sanatı/sanatçıyı algılayış biçimimizi de etkilemektedir.

5. Kurgusal Sanatçı Profilleri ve Performansları

Post-dijital kültür, dijital kültürün devamı ve ötesi manasında kullanılmaktadır. Post-dijital çağın genel özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Dijital ile gerçek hayat iç içe geçmekte, arttırılmış, sanal ve karma gerçeklikler etrafımızı sarmaktadır.
- Etrafımızı saran alternatif gerçeklikler, insanların gerçek hayatı daha çok sorgulamalarına neden olacak uyarıcılıktadır.
- Çocuklarının teknoloji ile fazla haşır neşir olmalarından endişe duyan ebeveynler artık dijital dünyayı benimsemekte ve geçmiş ile kıyaslamalara girmemektedir.
- Dijital kültürde ki “nerede o eski günler” söylemi post-dijital kültürde yerini “nerede istiyorsan orada ol” söylemiyle sanal/kurgusal gerçeklik uygulamalarına bırakmaktadır.
- İnsanın fiziksel ve bilişsel yeteneklerinin geliştirilmesine yönelik araştırmalar artmakta, yapay zekâ teknolojileri gelişmektedir.
- Yaşlanma ve hastalanma gibi istenmeyen yönlerin ortadan kaldırılmasına yönelik transhüman ideoloji ekseninde projelere yönelim artmaktadır.
- Fiziksel mekânların yerini sanal mekânlar almaktadır. Sanal deneyimlerle, fiziksel hayattaki deneyimler arasındaki çizgiler yok olmakta, birbirini tamamlamaktadır.
- Gerçeklik, zaman ve mekân algısı bizim için çok daha karmaşık bir hale gelmektedir.

Post-dijital sanatta gerçeklik, zaman ve mekân algısının çok daha karmaşık bir hale gelmesi ve sanal deneyimlerle, fiziksel hayattaki deneyimlerin birbirini tamamlamasında holografik görüntülerin etkisi görülmektedir.

“Hologram” bir nesne veya üç boyutlu bir bilginin çeşitli teknikler yardımıyla dijital ortama aktarılması, yeni sanal üç boyutlu imajların oluşturulması sonrası imajların gerçek ortamda üç boyutlu olarak görüntülenmesinin sağlanmasıdır. Hologram elde edilmesini sağlayan işlemler dizisine ise holografi denilmektedir. Holografik telebulunuşluk (holographic telepresence), yeni teknolojilerle insanların veya nesnelerin gerçeğe yakın, üç boyutlu

temsillerinin farklı konumlara yansıtılmasına olanak tanıyan gerçek zamanlı iletişim ve etkileşimi sağlamaktadır (Karasakal'dan akt. Güney, 2024:62-63). Artık hologramlar/sanal karakterler sahnelerde gösterimde bulunmakta, performans sergilemektedir. Böylelikle performanslarda fizik yasalarına aykırı, gerçekte yapılamayacak kurgular gerçek mekânda kullanılarak gösterilerin etkisi artırılmakta sanatsal ifade biçimlerine yeni boyutlar kazandırılmaktadır. Artık teatral gösterilerde yönetmenler, yazarlar, müziği oluşturanlar, yönetmen yardımcısı, sahne müdürleri, set kostüm ve aksesuar tasarımcıları, aydınlatma tasarımcıları dışında, dijital görsel tasarımcıları, dijital konsept tasarımcıları, sanal oyuncular/karakterler gibi yeni oluşumlar görülmektedir. Buna 2011 yılında en iyi yönetmenlik, set ve ışıklandırma ile Gascon Roux ödülü verilen holografik karakterlerin sahne aldığı "Güzel ve Çirkin" isimli teatral gösterisi örnek verilebilir ([http 5](http://5), 2011).

Dünyanın ilk hologram yıldızı olarak anılan Hatsune Miku, holografik pop yıldızı olarak geliştirilen Maya Kodes, farklı ülkelerde ilgi çekici konserler vermektedir. Hatsune Miku ve Maya gibi holografik karakterlerin performansına canlı müzisyenler ve dansçılar eşlik etmektedir. Bu konserler insanlar tarafından hayranlıkla takip edilmektedir. Post-dijital sanatta hologramlar, dijital imajlar, robotik yapılar insanın yerine geçerek performans sergilememektedir. Box projesinde, gerçekte robotik kolların hareket ettirdiği bir yüzeyken, mekân haritalama ve sanal mecraaya aktarımla, sanal gerçek birlikteliğine dayalı üç boyutlu dinamik bir yapıya dönüşen ortam ile icracı etkileşime girmektedir. Yani performans robotik kol ve dijital efektlerle birlikte gerçekleştirilmektedir. Box projesinde, 6 dakikada tamamlanan sunum için 6 ay boyunca farklı alan uzmanları birlikte çalışmıştır. Sunum sonunda ekipte görev alanlar sıralanırken isimleri Scout ve Iris olan iki robotun performans sanatçıları olarak belirtilmesi dikkat çekmektedir ([http 6](http://6)). Post-dijital performanslarda dijital öğeler ve robotik yapılar sadece birer araç olmaktan çıkarak birer performans sanatçısı olarak nitelendirilmektedir.

Marina Abramovic'in maddi yokluk kavramını konu aldığı *Yaşam (The Life)*, post-dijital performans çalışmasında performans sanatçısının dijital kopyasının sanal ortama aktarımıyla ölümsüzleştirildiği öne sürülmektedir. *Yaşam'ın (The Life)* arkasındaki karma gerçeklik prodüksiyon ekibinin kurucusu Todd Eckert'a göre bu çalışma, performans sanatını dijital öğelerle birleştirmekten öteye geçirmektedir ([http 7](http://7)).

Sanat ve sanatçı profilini, teknolojinin sunduğu olanaklar ilişkisinde teknik incelemeler ve değişimler ekseninde anlamlandırmanın yeterli olmayacağını bilmek gereklidir. Teknolojik gelişmelerin ve çıkar odaklı ideolojilerin belirleyiciliğinde gerçekleşen kültürel değişimde sanatçı sürüklenerek gelecekçi kurgulara yönlendiren role bürünmektedir. Gerçekleşen değişimlerle sanatsal projelerin sınıflandırılması, yapılış stili dışında niçin böyle bir tercihte bulunduğunu da tartışmaya açmak gerekmektedir. Bu post-dijital sanatla sanala yönelimin eleştirisi değildir. Kültürel ölçekte bakıldığında dijital teknoloji kullanımının yanlış bir tercih olduğu belirtilmemektedir. Örneklerle açıklamalarda bulunulan hologramlar, avatarlar, robotik yapılar kurgusal gerçekliklerdir ve sanatsal projelerde kullanılmaları etkiyi artıran öteleyici tavrılardır. Sanat ontolojisi açısından değerlendirildiğinde de bu yapılar post-dijital sanatta birer varlık tabakalarıdır. Yani “Güzel Çirkin” adlı teatral gösterimde kullanılan hologramlar veya “Box” projesinde kullanılan robotik kollar sanatçı değil, kurguyu gerçekleştiren tasarımcının sanatında yer alan izleyiciye aktarımın gerçekleşmesinde etkiyi artıran varlık alanları/tabakalarıdır.

Dijital ortamda oluşturulan karakterlerin/imağların üç boyutlu olarak fiziki ortamda görüntülenmesinin sağlandığı “sanatçı hologramlar ve performansları”, sanal ortamda gerçekmiş gibi algılanan “sanatçı avatarlar ve performansları”, gerçek ortamda istenilen davranışı sergileyen “sanatçı robotik yapılar ve performansları” veya gerçek ve sanalın iç içe geçirildiği post prodüksiyon gösterimlerindeki sanatçı ve performansları kurgusal sanatçı profilleridir. Bu tür kurgular sanat ontolojisinde edimi gerçekleştiren özneyi değil sanatın algılanır halini yani varlık alanını temsil etmektedir. Performans sanatçısı olarak gösterilen bu kurgular, kurguyu oluşturanın öyle algılanmasını istediği varlık tabakasıdır ve bazı post-dijital sanat projelerinde gerçekleşen değişimlerin, sanat ontolojisinde ara bir varlık alanı oluştuğunun göstergesidir. Kültürel dönüşümler, teknolojik gelişmeler paralelliğinde değişen sanat olgusunun içinde barındırdığı değişmezler bulunmaktadır. Sanat ontolojisinin temel sayıltıları post-dijital sanat ontolojisinde de vardır ve taktiksel problematiğe dönüştürülmemelidir.

6. Sonuç ve Tartışma

Post-dijital kültürel dönüşümler, insanın özgün bilişsel ve duyuşsal yetilerini geri plana iterek, makine ve yapay zekâ sistemlerinin insansılaştırıldığı; bununla birlikte bu sistemlerin araç konumundan çıkartılıp amaç haline getirildiği yeni bir düşünsel ve estetik bağlam yaratmaktadır.

Geleneksel sanat üretiminde sanatçı, içsel dünyası ile dış gerçeklik arasındaki etkileşimden beslenirken; post-dijital sanatta üretim süreci, ekip tabanlı uygulamalara ve makinenin çıktısını merkeze alan projelere evrilmektedir. Sanatçı profili, duygu, bilinç, sezgi ve varoluşsal farkındalık gibi insani bileşenlere dayalı yaratım yerine; dijital arayüzler üzerinden makine-insan etkileşimine odaklanan bir üretim tarzına yönelmektedir. Sanat ve teknoloji arasındaki etkileşim sanat alanına katkılar sunarken, bu üretime ideolojik anlam yüklenmesi yeni tartışma zeminlerini de beraberinde getirmektedir.

Yapay zekâ sistemleri bilinç, benlik, sezgi, tecrübe ve öz-farkındalık gibi insana özgü bileşenleri içermediğinden, bu sistemlerin sanat üreticisi ya da sanatçı olarak nitelendirilmesi sanat ontolojisi açısından mümkün değildir. Bir varlığın resim yapabilmesi, ses üretebilmesi ya da biçim formu oluşturması tek başına onun sanatçı olarak kabul edilmesini sağlamaz. Bu bağlamda, sanatçının yalnızca üretim değil üretim sürecine yön veren bilinçsel ve sezgisel yapı taşıyıcısı olması gerektiği hatırlanmalıdır.

Bilincin yapay yollarla üretilmeyecek çok katmanlı bir yapı arz ettiği, bilimsel verilerle de desteklenmektedir. Penrose'un belirttiği gibi, bilinç sadece algoritmik süreçlerle açıklanamaz; daha derin ve ölçülemeyen bir boyut taşır (Hameroff, 2022:2). İnsana özgü bir edim olan sanat nörofenomonoloji ilişkisinde bilinç olgusuyla birlikte değerlendirildiğinde yapay zekâya sahip robotlara sanatçı atfının parataktiksel aksiyonlar olduğu söylenebilir.

Çıkarın ön planda olduğu “sanat piyasasında” robot ve insan, nörofenomenolojik bağlamda kıyaslandığında bilinen farklılıklara rağmen prim yapma stratejileriyle nesneyi özneselleştirme çabasına sanat alanı dahil edilmektedir. Yapay zekâya sahip mekatronik yapıların adına kişisel sergiler açılması, şiir kitabı çıkarılması, üretimlerin satın alınması sanatta ölçüt olarak değerlendirilmemelidir. Yapay zekâ üretimi ifade biçimlerinde, onu deneyimleyenlerin oluşturduğu sanatsal bağlam ve beğenme, yapay zekâ üretimini sanat eseri yapmaz. Bu bağlam insan edimi olmayan fizik yasalarının oluşturduğu yapılarda, diğer canlıların edimlerinde de deneyimlenebilir.

Nesne (yapay zekâ) ile objektivasyon gerçekleştirilemez. Objektivasyon öz-farkındalığa ve duyguya sahip olmayan yapay zekâ sistemleriyle nesnel üretimlerinin ötesinde bir oluşumdur.

“Yapay zekânın sanatsal eksiklikleri, büyük ölçekli anlatı kapasitesinden yoksun olması bakımından hala belirgindir. Yapay zekâ tarafından sunulan eserler, gerçek anlatı figüratif eserler yerine, hala seçilmiş bir örnek havuzundan kombinasyonel olarak üretilmektedir” (Mikalonyte ve Kneer, 2022). İnsanın yaşam tecrübelerine, iç evrenine duygularına, yaşamı algılayış biçimine, hissettiklerine bağlı değişen irreel varlık alanı ve bunun reel bir varlık tabakasıyla ifade etme çabası ile yapay zekâya yüklenen verilerin farklı tekniklerle işlenmesi farklı üretim biçimleridir.

Sanat projesinde kullanılan robotik kollar, hologramlar, avatarlar, sanatçı değil, kurguyu gerçekleştiren tasarımcının sanatında yer alan izleyiciye aktarımın gerçekleşmesinde etkiyi artıran post-dijital sanatın varlık alanları/tabakalarıdır. Bu tür kurgular taktiksel problematiğe dönüştürülmediği sürece, sanat ontolojisinde edimi gerçekleştiren özneyi değil sanatın algılanır halini yani varlık alanını temsil etmektedir.

Kaynakça

- Aydın, A. (2020). “Merleau-Ponty’nin Bedenlenme Fenomenolojisi Bilinç ve Beden Bütünlüğü”, *Klikyan Felsefe Dergisi*, Sayı 1, s.77-90.
- Deveci, M. (2022). “Yapay Zekâ ile Gerçekleştirilen Sanat Uygulamalarında Görüntü Üretimi”, *Jia Journal*, 5 (9), s.45-71.
- Doğan, M. (2023). “Bilinç Problemine Sentezci Bir Yaklaşım: Nörofenomenoloji”, *Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Felsefe Dergisi*, 22 (2), s.705-734.
- Güney, E. ve Yavuz, H. (2020). “Yapay Zekâ ile Sanatsal Üretim Pratiğinde Sanatçının Rolü ve Değişen Sanat Olgusu”, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, Sayı 26, s.415-439.
- Güney, E. (2024). *Post-Dijital Sanat Ekseninde Kurgusal Gerçekliğe Yönelim*, ed. Doç. Dr. Evren Kavukcu, Plastik Sanatlarda İleri Araştırmalar, Afyonkarahisar: Yaz Yayınları, s.54-72.
- Eker, A. G. ve Duru, N. (2021). “Medikal Görüntü İşlemede Derin Öğrenme Uygulamaları”, *Acta Infologia*, 5 (2), s.459-474.
- Erbaş, H. (1992). “Sosyolojide Fenomenoloji”, *Araştırma Dergisi*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Cilt 19, s.159-166.
- Farisco, M., Evers, K. ve Changeux, J. P. (2024). “Is Artificial Consciousness Achievable? Lessons from the Human Brain”, *Neural Networks*, 180 (106714), s.1-14.

Gerrig, J. R., Zimbardo, G. P., Andrew, J. C., Steven, R. C., Fiona, J. W. (2015). *Psychology and Life*, Pearson Higher Education: Australia.

Hameroff, S. (2022). "Consciousness, Cognition and the Neuronal Cytoskeleton A New Paradigm Needed in Neuroscience", *Hypothesis and Theory*, 5 (15), s.1-17.

Jing, Y., Yang, Y., Feng, Z., Ye, J., Yu, Y., Song, M. (2020). "Neural Style Transfer: A Review", *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 26 (11), s.3365–3385.

Karlı, A. T. (2024). "Yapay Zekâ ve Bilinç: Anlamsal ve Duygusal/Heyecansal Boyutları Üzerinden Bir Değerlendirme", *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 13 (4), s.192-213.

Liu, B. (2023). "Arguments for the Rise of Artificial Intelligence Art: Does AI Art Have Creativity, Motivation, Self-Awareness and Emotion"? *Arte, Individuo y Sociedad*, 35(3), s.811-822.

Mikalonyte, E. S. ve Kneer, M. (2022). "Can Artificial Intelligence Make Art? Folk Intuitions as to whether AI-driven Robots Can Be Viewed as Artists and Produce Art", *ACM Transactions on Human-Robot Interaction*, 11 (4), s.1-19.

Moravec, H. (1988). *Mind Children: The Future of Robot and Human Intelligence*, Harvard University Press: Cambridge, Oxford: Oxford University Press.

Nabiyev, V. V. (2012). *Yapay Zekâ: İnsan-Bilgisayar Etkileşimi*, Seçkin Yayıncılık.

Seylan, A. (2022). *Görsel Algı*, İstanbul Üniversitesi: Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayınları.

Simic, G., Tkalcic, M., Vukic, V., Mulc, D., Španić, E., Šagud, M., ... & Hof, R., P. (2021). "Understanding Emotions: Origins and Roles of the Amygdala", *Biomolecules*, 11 (6), s.1-58.

Thompson, E. (2006). *Neurophenomenology and Contemplative Experience*, ed. Clayton, P. ve Simpson, Z., The Oxford Handbook of Religion and Science, s.226-235.

Zahavi, D. (2020). *Fenomenoloji İlk Temeller*, İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Zorluel, Ç. (2021). *Yapay Zekâ Uygulamaları*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

İnternet Kaynakları

http 1: Paul, G. (2004). Artificial Intelligence and Consciousness, https://www.researchgate.net/publication/228416113_Artificial_Intelligence_and_Consciousness, Erişim tarihi: 15.12.2024.

http 2: Ai-Da, (2024). The World's First Ultra-Realistic Humanoid Robot Artist, <https://www.ai-darobot.com/>, Erişim tarihi: 14.12.2024.

http 3: Collins, T. (2017). Meet Shimon: AI-Powered Robot can Write and Play Its Own Music After Studying More Than Two Million Pieces of Data, <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-4607572/Marimba-playing-robot-compose-music.html>, Erişim tarihi: 14.12.2024.

http 4: Baxter, C. (2024). AI Art: The End of Creativity or The Start of a New Movement, <https://www.bbc.com/future/article/20241018-ai-art-the-end-of-creativity-or-a-new-movement>, Erişim tarihi: 20.12.2024.

http 5: 4D Art, (2011). La Belle et la Bete, <https://4dart.com/en/creation/2011/la-belle-et-la-bete/>, Erişim tarihi: 20.12.2024.

http 6: Renee, V. (2013). Inside the Box: Behind the Scenes of Bot&Dolly's Magical Short Film, <https://nofilmschool.com/2013/10/behind-the-scenes-bot-and-dolly-box>, Erişim tarihi: 20.12.2024.

http 7: Shaw, A. (2019). Marina Abramovic's The Life to Become First Mixed Reality Work Ever Auctioned, Marina Abramovic's The Life to become first mixed reality work ever auctioned - The Art Newspaper - International art news and events, Erişim tarihi: 18.12.2024.