

SANATTA TEKNOLOJİNİN YARATTIĞI “YENİ” ALGISINA DİJİTAL SANATIN TARİHSELLİĞİ ÜZERİNDEN ELEŞTİREL BİR BAKIŞ

• Arş. Gör. Ozan Uygan*

ÖZET

Bu makale, yapay zekâ ve dijital sanat araçlarının “yeni” olarak sunulmasının yarattığı geçici heyecana eleştirel bir bakış sunarak, dijital sanatın tarihsel sürekliliğini görünür kılmayı amaçlamaktadır. Araştırmada, bu “yenilik” algısının dijital sanatın başlangıcından beri süregelen teknoloji kullanımını nasıl göz ardı ettiği ve sanat piyasasında teknolojik araçların yarattığı dengesizlik ve yaratıcılık krizinin nasıl ortaya çıktığı incelenmektedir. Bu kapsamda teknoloji temelli sanatın yeni olmadığı, yalnızca ana akım sanat dünyasının yabancı olduğu bir dil olduğu savunulmaktadır. Dijital sanatın kökenlerine, bilgisayar dışındaki teknolojilerin ve 1960’lardaki öncü denemelerin etkisine değinilerek, güncel dijital sanat ile erken dönem örnekleri arasında karşılaştırma yapılması hedeflenmektedir. Ayrıca, heykel sanatındaki teknoloji kullanımının da uzun bir geçmişi olduğu vurgulanmaktadır. Makale, “yeni” algısının sanat piyasasında spekülasyonlara ve yüzeysel tasarımların öne çıkmasına yol açtığını, erken dönem dijital sanatın görünmez kalmasına neden olduğunu ve sanatın eleştirel işlevini zayıflattığını belirtmektedir. Çözüm önerisi olarak, dijital sanatın erken dönem örneklerinin sanat kurumları tarafından görünür kılınması ve teknolojik gelişmelerin tarihsel birikiminin algılanması gerektiği vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dijital sanat, Teknoloji, Sanat tarihi, Yapay zekâ, Heykel

*Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Heykel Bölümü, Heykel Anasanat Dalı, ozanuygan@anadolu.edu.tr,
ORCID:0000-0002-1173-8057

A CRITICAL PERSPECTIVE ON THE “NEW” PERCEPTION CREATED BY TECHNOLOGY IN ART THROUGH THE HISTORICITY OF DIGITAL ART

• Res. Asst. Ozan Uygan*

ABSTRACT

This article critically examines the temporary excitement generated by presentation of artificial intelligence and digital art tools as “new,” aiming to highlight the historical continuity of digital art. The research investigates how this perception of “novelty” obscures the ongoing use of technology since the inception of digital art and how imbalances and a crisis of creativity arise in the art market due to technological tools. The article argues that technology-based art is not new but merely a language unfamiliar to the mainstream art world. By addressing the origins of digital art, the influence of non-computer technologies, and pioneering experiments in the 1960s, the article aims to facilitate a comparison between contemporary digital art and early examples. It also emphasizes the long history of technology use in sculpture. The article points out that the “new” perception leads to speculation in the art market, the prominence of superficial designs, the invisibility of early digital art, and the weakening of art’s critical function. As a solution, it suggests making early examples of digital art visible by art institutions and recognizing the historical accumulation of technological developments.

Keywords: Digital art, Technology, Art history, Artificial intelligence, Sculpture

* Anadolu University, Faculty of Fine Arts, Sculpture Department, ozanuygan@anadolu.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-1173-8057

1.GİRİŞ

Yapay zekâ ve dijital sanat araçlarının “yeni” ve “çığır açan” olarak sunulması, sanat dünyasında geçici bir heyecan yaratırken tarihsel sürekliliği görünmez kılmaktadır. Araştırmada, bu “yenilik” algısının, dijital sanatın başlangıcından beri süre gelen teknoloji kullanımını algılamayı nasıl silikleştirdiği sorusunun cevabını sunmak amaçlanmıştır. Ayrıca sanat piyasasında teknolojik araçların yarattığı dengesizlik ve yaratıcılık krizinin nasıl ortaya çıktığı konusunda da argümanlar sunulacaktır. Temelde ön plana çıkması öngörülen görüş teknoloji temelli sanatın, yeni değil; yalnızca ana akıma yabancı bir dil olduğudur. Yeni görülenin yarattığı heyecan büyük ölçüde, hem dijital sanatın hem de heykel sanatındaki teknolojik entegrasyonun uzun bir geçmişe sahip olmasına rağmen ana akım sanat dünyasında yeterince tanınmamış olmasından kaynaklanmaktadır. Yapay zekâ ile üretilen dijital -ve potansiyel olarak fiziksel heykellerin-, “yeni bir mecra” veya “yeni medya” olarak algılanmasının bir yanılsamadır. Aslında bu durum, daha önce yeterince tanınmamış bir alana geç kalınmış bir giriş olmakta ve bu nedenle “yabancı” olarak algılanmaktadır.

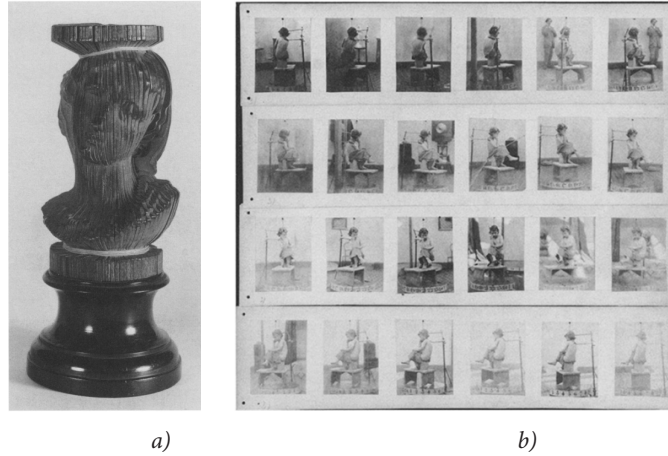
2. DİJİTAL SANATIN GÖRÜLMİYEN KÖKENLERİ

Teknolojinin yeni olarak sunduğu teknikler ile yapılan güncel dijital sanat çalışmalarının yarattığı heyecanın önemli bir nedeni, dijital sanatın kökenlerinin kavranamamış, tarihsel gelişiminin ana akım sanat dünyasında yeterince algılanamamış olmasıdır. Bu durum, aslında uzun süredir var olan bir sanat formunun şimdi, yapay zekâ ve blokzincir teknolojisi ile doğrulanan varlıkların dijital temsili olan tokenler - NFT’ler aracılığıyla “yeni bir mecra” gibi algılanmasına yol açmaktadır. Yeni algısı, her yeni çıkan algoritma – teknolojik araç ile daha fazla büyümektedir. Bu bölümde dijital sanatın tam bir tarih anlatımı yerine, güncel dijital sanatta öncü olmuş etkili erken örneklerden kısaca bahsedilecektir. Bu sayede okuyucunun güncel ile erken dönem dijital sanat arasında bir karşılaştırma yapması beklenmektedir. Dijital sanatın kökenleri kimi kategorilerde transistöre sahip bilgisayarlardan eskidir. Bilgisayar dışındaki teknolojiler de dijital sanatın tarihsel kökenlerinin oluşmasına katkı sağlamıştır. Çalışma prensipleri Christoph Scheiner’in 17. yüzyılda icat ettiği pantografa dayanan üç boyutlu objelerden silüet çıkarmaya yarayan araçlar ile heykelde büyütme ve kopyalama faaliyetlerini otomatikleştiren 19. yüzyılda kullanılmaya başlanan *pointing machine*(işaretleme-noktalama aracı) gibi araçlar, François Willème’in neredeyse fotoğrafın icadı ile eş zamanlı ortaya çıkardığı, nesneyi farklı açılardan fotoğraflayarak bunları kesitler olarak kullanarak üç boyutlu formu aktarma yöntemi ile yapmış olduğu “*photosculpture*”(fotoheykel)lar, Naum Gabo ve

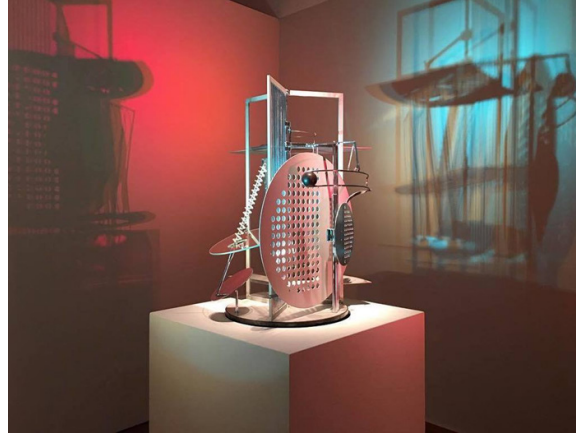
László Moholy-Nagy gibi sanatçıların endüstriyel malzemeleri ve yeni teknolojileri kullanarak yaptıkları heykeller bu duruma örnek olarak gösterilebilmektedirler (Görsel 1, 2 ve 3) (Altınoba, 2023: 38-44) (Burnham, 1975: 291). Ayrıca dijital sanat dışında teknoloji ve sanat ilişkisine dair denemeler de mevcuttur.



Görsel 1. Christoph Scheiner'a ait 1631 tarihli "Pantographice, seu ars delineandi" (Pantografi veya Çizim Sanatı) başlıklı kitaptan pantograf kullanımını gösteren bir illüstrasyon (Scheiner, 1631)



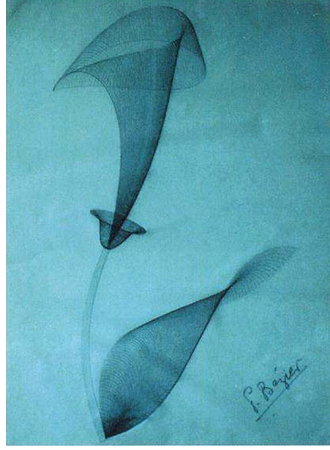
Görsel 2. a) François Willeme, fotoheykel yöntemi ile mekanik olarak üretilmiş isimsiz büst, 1859-1861, Meşe ve iplik, George Eastman House Müzesi, Rochester. b) Birleştirilmek üzere kesitler çıkarmak için çekilmiş, çocuk modelin yirmi dört sıralı fotoğrafı, 1863-1867, albümen baskı, George Eastman House Müzesi, Rochester (Sobieszek, 1980: 620 - 621).



Görsel 3. László Moholy-Nagy, "Light Prop for an Electric Stage" (Light-Space Modulator; Lichtrequisit einer elektrischen Bühne), 1930, alüminyum, çelik, pirinç ve çeşitli metaller, plastik, ahşap ve elektrik motoru, 151.1 x 69.9 x 69.9 cm, Busch-Reisinger Müzesi, Cambridge, Massachusetts ("Art Curio", 2017).

Nam June Paik, Robert Rauschenberg, John Cage gibi farklı alanlardan pek çok sanatçı teknoloji ve sanat ilişkisini 1960'lı yıllarda sorgulamaya başlamış ve deneyler yapmış, ya da yapılan deneyleri desteklemişlerdir (Burnham, 1975: 351). Manfred Mohr, Charles Csuri, Frieder Nake ve Vera Molnar 1960'larda matematiksel fonksiyonlar ile desenler oluşturarak kural bazlı erken dönem dijital algoritmik sanatın öncüleri olmuşlardır. Talimatlara dayanan kural bazlı pratik aynı zamanda Dada, Fluxus ve kavramsal sanat uygulamaları ile de ilişkilidir (Paul, 2016: 5). 1960'larda Renault firmasında mühendis olarak çalışan Pierre Bezier'in üç ve iki boyutlu bilgisayar çizimlerinde kullanılan Bezier Eğrilerini kullanılır hale getirmesi sayesinde heykeltıraşların CNC makineler ile form üretebilmesinin bir başka deyişle bilgisayar destekli heykel üretiminin yolu açılmıştır (Görsel 4). Bilgisayarların hantallığı ve kullanımlarının karmaşıklığı, bu dönemde görülen örneklerin azlığının nedeni olmuştur (Lavigne, 1998). Bilgisayarların ses ve yazı temelli sanat mecralarında kullanımının 1950'lere kadar uzandığı, 1960'larda ise bilim, sanat ve teknoloji ilişkilerinin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu ilişkilere yönelik kurulan oluşumlar, 1970'lere yaklaşırken dijital teknolojilere odaklanmaya başlamıştır. New Tendencies (Yeni Eğilimler) (1961-1973) gibi kolektif pratiklerde ve Experiments in Art and Technology (Sanat ve Teknolojide Deneyler) (E.A.T., 1967) gibi projeler, erken dönem dijital sanat topluluk ve organizasyonlarına örnek olarak gösterilebilir. 1960'ların sonunda ise, dijital sanatın niş sergilerde öne çıkması ve teorik tartışmalarda yer bulması, bu alana adanmış yeni iletişim ağlarının doğuşunu tetiklemiştir (Fritz, 2016: 48). Ocak 1967'de, sanatçılar ve mühendisler arasındaki disiplinlerarası iş birliklerini desteklemek amacıyla, kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olan Experiments in Art

and Technology (E.A.T.) Robert Rauschenberg ve Robert Whitman gibi sanatçıların yanı sıra, Billy Klüver ve Fred Waldhauer gibi mühendislerin öncülüğünde kurulmuştur (Görsel 5 ve 6) (Burnham, 1975: 362). New Tendencies ise Zagreb'de 1961'de talimat bazlı, algoritmik ve jeneratif sanat örneklerinin görülebildiği uluslararası bir sergi olarak başlamış ve sonra bir sanat hareketi haline gelmiştir (Fritz, 2016: 54).



Görsel 4. Pierre Bezier, *Elektronik Çiçek Deseni*, 1968 (Lavigne, 1998: 53)

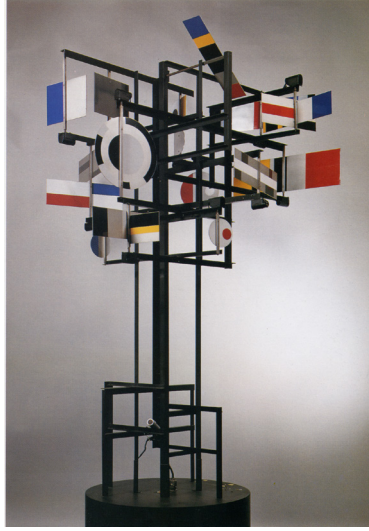


Görsel 5. Rauschenberg *Open Score* (1966) performansı için talimatlar verirken, 1966, Fotoğraf: Peter Moore ve Barbara Moore. 69. *Alay Cephaneliği*, New York (Art and Technology, 1959-98, t.y.)



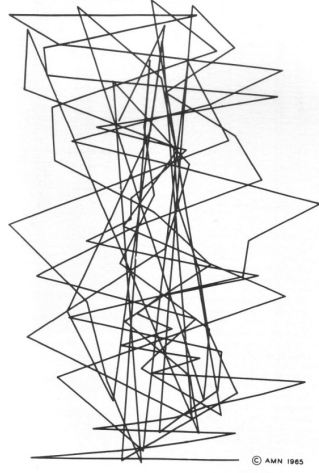
Görsel 6. Sanatçıların mühendisler ile buluştuğu IEEE (Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü) kongresinde E.A.T. standı. Soldan Sağa: Jean Erlichman, bir mühendis, Tom Gormley ve Hans Haacke. 1967 (Outreach to Engineers 1967 – 1968, t.y.)

Heykel sanatına gelindiğinde ise, dijital, teknoloji, vb. kavramlar yazınların ve popüler kültür öğelerinin çoğunda yalnızca mükemmel fiziksel heykeli yaratmada ince işçiliği en üst noktaya taşıyan birer araç olarak görülmektedir. Fakat Krauss'un peyzaj ve mimari üzerinden kurgulamış olduğu heykel anlatısını mecra kısıtlamalarından Krauss'a kıyasla daha da kopartarak “genişletilmiş alanda heykel” (sculpture in the expanded field) kavramı yerine “heykelsinin genişletilen alanı” (expanded field of the sculptural) kavramıyla dijital ortama genişleten Mara-Johanna Kolmel ve Ursula Ströbele'ye göre dijital sonrası teorileştirdikleri kavramın izleri, bu makalede de kaynakçada yer alan Jack Burnham'ın “Beyond Modern Sculpture” (1968) isimli kitabında da bulunmaktadır. Bir not olarak burada Kolmel ve Ströbele'nin düşünce yapısını göstermek için, Krauss'un makalesinin başlığının Türkçe çevirisi yaygınca kullanılan hali yerine, daha doğrudan bir çevirisi tercih edilmiştir. Burnham kendi sistem estetiğine Nicolas Schöffer, Nam June Paik gibi sanatçıların teknoloji ve bilgisayar temelli heykelsi işlerini örnek olarak kullanmıştır. Buna göre dijital heykellerin yükselişi ve heykelin sanal alana yayılmasının, 1960'lardan itibaren teorileştirilmeye başlandığı görülmektedir (Görsel 7) (Kolmel & Stroebele, 2023: 11).



Görsel 7. Nicolas Schöffer, “CYPSP 1”, 1956, Alüminyum ve karışık malzeme (bilgisayar, çekiş motoru, 2 mikrofön, 2 fotoelektrik hücre, 19 mikromotor), yükseklik 2,6 m. Bu çalışma, sensörler yardımıyla ses, ışık ve renkteki değişimler ile otonom hareket edebilen ilk kinetik heykel olarak kabul edilmektedir. (Monoskop, 2012)

Bir mühendis olan A. Michael Noll, 1961’de çalışmaya başladığı Bell Laboratuvarlarında 1962 yılında ilk “Bilgisayar Sanatı” çalışmalarını ortaya koymuştur. Bu çalışmalar, Piet Mondrian ve Kübizme atıfta bulunarak, algoritmalar ve matematiksel fonksiyonlar ile üretilmiş soyut görsellerden oluşmaktadır. (Quaranta, 2013: 49). Michael Noll yapmış olduğu soyut görselleri tanımladığı “Computers and the Visual Arts” makalesinde iki boyutlu görsellerin yanı sıra üç boyutlu projeksiyonlar ve bilgisayar heykeli üzerine de görüşler belirtmiş ve sanatçıların yeni bilgisayar tekniklerinde öğreneceği şeylerin bilim insanları ve mühendisler için faydalı olabileceğinden ve bilgisayarların sanat ve bilim arasındaki bağda önemli bir rol oynayacağından bahsetmiştir (Noll, 1966). Noll henüz fare, işletim sistemi, grafik arabirimi gibi çok alışılmış teknolojilerin bilgisayarlarda olmadığı ve bilgisayarların tüketicilerin kullanımı için çok büyük ve pahalı olduğu dönemlerde, bilgisayarı sanatsal bir araç olarak kullanmıştır. 1960’lar ve 1970’lerde yazmış olduğu makaleler ile dijital sanatın teorik altyapısına katkı sağlamıştır. Noll’un çalışmaları, 1965’te New York’ta Howard Wise Gallery’de “Computer-Generated Pictures” (Bilgisayar-Üretimi Resimler) sergisinde Bela Julesz, Georg Nees, ve Frieder Nake gibi dijital sanatın öncülerinin çalışmaları ile beraber sergilenmiştir (Görsel 8). Bu çalışmalar, soyut sanatın geleneksel örnekleri gibi görünseler de dijital sanatın temeli olan matematiksel fonksiyonların çizimlerin temelinde yattığını göstermektedirler. 1960’larda Vera Molnar, Charles Csuri ve John Whitney’in çalışmalarındaki arayış 21. yüzyıla gelindiğinde dahi etkileyiciliğini korumaktadır (Paul, 2015).



Görsel 8. Michael Noll, "Gaussian Quadratic", 27,8 x 21,8 cm (basılı hali), bilgisayar üretimi grafik. Çizgiler ile birleşen noktaların yatay konumları gauss rastgeleliği ile belirlenirken, dikey konumları ikinci dereceden denklemler ile belirlenmiş, bu sayede düzen ve rastgelelik arasındaki etkileşim görselleştirilmiştir. (Noll, 1966: 66)

Yapay zekânın ürettiği görsellerin kökenlerine bakılacak olursa temelde geniş dil modelleri ile çalışan algoritmalar görülmektedir. Geniş dil modelleri fikri yeni değil, 2000'lerin başından itibaren nörolojik ağ dil modelleri olarak var olan bir fikirdir. (Audry, 2021). Makine öğrenimi, yapay zekâ, derin öğrenme gibi kavramlar, birbirine karışmaktadır. Yapay zekâ geneli kapsayan çatı bir terim iken, makine öğrenmesi belirli verilere bağlı çalışan sistemleri ifade etmektedir. Derin öğrenme ise makine öğrenmesinin yapay sinir ağları ile çalışması şeklinde kısaca açıklanabilir. Günlük hayatta yapay zekâ genellikle bu yeni teknolojilerin çoğunu ifade etmektedir. Makine öğrenimi sanatı, yeni değil, kökenleri 1940'lardaki sibernetik çalışmalara kadar uzanan, 1950'lerden itibaren sistem sanatı, algoritmik sanat, robotik sanat gibi akımlarda metaforik olarak kullanılmış bir kategoridir. Makalenin ilerleyen bölümlerde yazılacak oluşmuş ve gelecekte oluşabilecek hukuki problemlere karşıt olarak Sofian Audry, makine öğrenimi gibi tekniklerin sanatçıları gereksiz kılacağı varsayımını reddetmekte, veri seti oluşturma, algoritma eğitimi v.b. sanatsal karar aşamalarında sanatçının rolünün önemli olduğunu söylemiştir (Audry, 2021). Aynı zamanda Audry, makine öğrenimi özelinde yapay zekânın üstün yaratıcılık vaadini 20. yüzyıl başlarında Fütüristlerin teknolojik endişeleri gibi bir teknoloji korkusunun yansıması olarak görmektedir. Bu sebeple günümüzde yapay zekânın sınırları göz ardı edilmektedir (Audry, 2021). Yapay zeka ile üretilmiş çalışmalara örnek olarak, Harold Cohen'in çalışmaları gösterilebilir. 1960'larda yarattığı AARON, otonom resimler üreten ilk yapay zekâ programıdır. Başlangıçta büyük dil modelleri ile çalışan

yapay zeka görsel üretme araçlarına zıt olarak, sanatçının belirlediği spesifik kurallara bağlı bir yazılım, plotter yardımı ile çizimler yapmaktadır (Görsel 8). Ana akım sanat dünyasında yenilik yaratan ilk örnek olarak toplumda görmesi gereken büyük ilgiyi ise ancak 2024'te New York Whitney Müzesi'nin "*Harold Cohen: AARON*" başlıklı sergisi ile görmüştür (Lawson-Tancred, 2024).

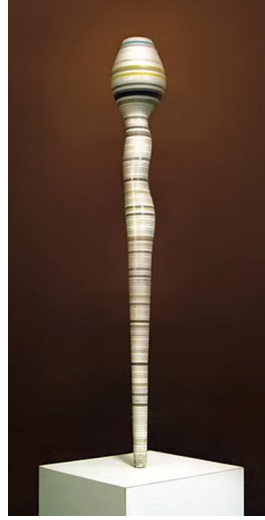


Görsel 8. Harold Cohen AARON'un "*Primavera in the Spring*" başlıklı duvar resmi üzerinde çalışırken. yaklaşık 1980, Fotoğraf: Becky Cohen, Bilgisayar Tarihi Müzesi, Mountain View, California (CHM, t.y.)

Yapay zekânın heykelde kullanımı, bir başka deyişle algoritmaların üç boyutlu formların tasarlanmasında kullanılması 1960'lara uzanmaktadır. Heykel sanatı özelinde bir yorum yapmak gerekirse, güncel yapay zekâ tabanlı heykel pratikleri, dijital fabrikasyon araçları ile entegrasyon sayesinde "devrimci" bir yenilik olarak sunulsa da, bu algı tarihsel bir kopukluğa dayanmaktadır. Heykelde teknoloji kullanımı, 1960'larda Robert Mallary'nin bilgisayar destekli TRAN2 programı ve Pierre Bézier'in eğri modelleme teknikleriyle başlayan uzun bir geçmişe sahiptir (Mallary, 1969; Lavigne, 1998). Günümüzde yapay zekâ ile üretilen karmaşık formlar, Charles Csuri'nin 1960'lardaki algoritmik soyutlamalarıyla estetik benzerlik taşımasına rağmen, medya tarafından "tarih üstü" bir buluş gibi pazarlanmaktadır (Görsel 9). Bu "yenilik" vurgusu, dijital sanatın ana akım tarih yazımındaki eksikliğinden ve teknolojinin spekülâtif değer üretme potansiyelinden beslenir. Oysa gerçek dönüşüm, araçların teknik kapasitesinde değil, sanatçıların bu teknolojileri eleştirel ve bağlamsal bir perspektifle kullanma biçiminde aranmalıdır. Robert Mallary 1969'da yayınlanan "Computer Sculpture" isimli makalesinde heykelin fiziksel gerçekliğine bağlı kalmasına rağmen bilgisayarın yalnızca bir araç değil aynı zamanda tasarım yapacak bir öge olarak kullanılmasını da öngörmüştür. Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar üretimi heykel farkını ortaya koymuştur. Öğrencileriyle TRAN2 isimli bir bilgisayar programı geliştirerek CNC makineler ile heykel üretimini 1960'lı yıllarda mümkün kılmıştır (Görsel 10) (Mallary, 1969).



Görsel 9. Charles A. Csuri, "Numeric Milling", 1968, Bilgisayar üretimi heykel, ahşap, 33 x 56 x 22 cm, Ohio Devlet Üniversitesi, Columbus, Ohio (First 3 Axis Milling Machine Ever Made, t.y.)



Görsel 10. Robert Mallary, "Quad 1", 1968, Bilgisayar üretimi heykel – plastik disk katmanları, yükseklik: 82,55 cm, Cybernetic Serendipity Konferansı, Londra. (Computer-Generated Sculpture, 2021)

Delikli kartlar ile çıktı alan bilgisayarlardan internetin başlangıcına kadar olan sürede bilgisayarların kitlesel kullanımı yaygınlaşmamıştır. 1967’de yaptığı film Hummingbird ile bilgisayar üretimi animasyon adına bir dönüm noktası yaratmış Charles Csuri, çıktıları delikli kartlar olan IBM marka bir bilgisayar ile 1964’te dijital görseller üretmeye başlamıştır. Csuri aynı zamanda ilk makineli kontrol sistemleriyle dijital olaraktasarlanmış bilgisayar destekli heykelleri üreten sanatçılardan biridir (Paul, 2015).

İnternet ve öncüler arasında 1980’lerde ise dijital sanat, kişisel alana karışmaya başlayan bilgisayar ve diğer teknolojiler sayesinde 1980’lerin hızlı eleştirel tepkisine uygun olarak yapılmış olsa da arka planda kalmıştır. 21. yüzyılda dijital teknolojiler toplumsal kültürün her köşesini sarmaktadır, bu sebeple teknolojileri eleştirel biçimde sorgulayan geçmiş yıllardaki çalışmaların incelenmesi, içinde bulunulan toplumsal durumun anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Frank Patrick grafik kullanıcı arayüzü ve web tarayıcısının ortaya çıkışını 1980’lerin yalnız dijital değil, ana akım sanat dünyasındaki bir dönüm noktası olarak önermektedir (Frank, 2024: 132). 1980’ler ve 1990’larda sırasıyla pikselin bulunuşu, 3B grafiklerde teknik problemlerin çözülmesi, grafik arayüzlerin ortaya çıkması, 3B yazıcıların sanatta kullanılmaya başlanması, internet ile Net Art’ın ortaya çıkması, etkileşimli enstalasyonlar gibi gelişmeler de ayrıca incelenebilmektedir. 2000’ler ile internetin yaygın kullanılmaya başlanması ve 2010’larda sosyal medyanın sanata etkisine bir sonraki bölümde değinilecektir. 2010’larda yaşanan bazı gelişmeler, 2020’lerde dijital kültürün artan öneminin artacağı öngörüsü ile yaşanmıştır. 2016 yılında 450’den fazla akademisyen ve sanatçı dijital sanatta uluslararası işbirliği ve belirlenecek standartların dijital sanatın anlaşılması için önemli olduğunu belirten bir bildirge imzalamışlardır (Grau, 2019: 196) (MediaArtHistory, 2016). Bu durum, 2020’lerde dijital sanata yönelik artan ilginin sadece geçici bir heves olmadığını, aynı zamanda bu alandaki eserlerin uzun vadeli değeri ve korunması konusundaki farkındalığın da arttığını göstermektedir. (Grau, 2016: 37).

3. 2020’LERDE DİJİTAL SANATTA “YENİ” ALGISI

2010’ların sonunda dijital sanatın popülerleşmesi, dijital sanat pratiklerini yönlendiren pek çok yeni faktör çıkarmıştır. Dijital sanat pratikleri özellikle NFT’ler ve yapay zekâ destekli yapıtlarla radikal bir yenilik olarak lanse edilmeye başlanmıştır. Yapay zekâ yatırımları ve kripto borsalarda büyük ekonomik dolaşımın başlaması, verinin önem kazanması, tarihsel süreci bilinmediğinden yabancı görülen dijital tekniklerin yeni olarak gösterilmesini önemli hale getirmiştir. Çünkü yeninin popülerleşmesi, tüketilmesi daha hızlı ve kolay olmaktadır. Brad Troemel’e göre Web 2.0. bir başka deyişle sosyal medya, müzik, tv, basılı yayın endüstrilerini kökten değiştirmiş; genç sanatçıların çevrimiçi profillerinde de görülebileceği gibi sanat dünyası ile karmaşık ve yeni ilişkiler kurmuştur. İnternette paylaşımın yarattığı ütöpik vizyon ve eskisine göre rekabetçi sanat piyasası, sanatın dönüşmesine neden olmuştur. Fikri mülkiyet kamusallaşmış -bir başka deyişle internette verilerin yaygın akışı, fikri mülkiyetin geleneksel sınırlarını aşındırarak fikri mülkiyeti kolektif ve kamusal bir alanın parçası olmaya zorlamış-, sanat ve gündelik

hayat iç içe geçmiş, takipçi çekmek için kişisel markalaşma ve algoritmalara bağlı içerik üretimi mücadelesi başlamıştır (Troemel, 2014: 37). Sosyal medya ve internetin bu kültürel yapısı, yeniyi her zaman ön plana koymuş, ve aslında yabancı olanı “yeni” olarak sunmanın avantajlı konumda olmasını sağlamış ve abartılı heyecanın oluşmasına katkı sağlamıştır. Troemel’e göre sosyal medya sonrası sanat şu şekilde değişmiştir. Anonimlik, matbaanın ortaya çıkışında olduğu gibi ortadan kalkarak sanatçı isimleri ve telif haklarının ön plana çıkmasını, bu sayede sanatın eskiye göre daha fazla metalaşmasını sağlamıştır. Sanatın bir sahibi olması gereken mülkiyet nesnesi olması durumu pekiştirmiştir. Sanatsal çalışmalar müze ve galerilerin söylemleri bağlamında sanat olduğunun ilan edilmesi ile sanat olarak kabul görmektedirler (Troemel, 2014: 38). Bir yandan popüler dijital teknolojiler de sanat kurumlarının içine girdiğinden karşılıklı bir dönüşüm yaşanmıştır. Sanat dünyası, yapay zekâ teknolojilerinin hızla gelişmesiyle birlikte önemli bir dönüşüm geçirmektedir. Ticari galerilerde sergilenen algoritmik olarak üretilmiş büyük ölçekli tablolardan, yapay zekâ temalı sanat eserlerini keşfeden sanatçı programlarına kadar, yapay zekâ destekli sanat projeleri giderek yaygınlaşmaktadır. Hatta Midjourney adlı araç tarafından oluşturulan bir görselin bir sanat yarışmasında ödül kazanması, bu alandaki gelişmelerin sanat camiasında nasıl heyecan ve tartışma yarattığını göstermektedir (Harris, 2023). 2022 yılında, OpenAI’nin DALL-E’si, Midjourney ve Stable Diffusion gibi “metinden-görsele” algoritmik araçların son kullanıcıda yaygınlaşması, dijital mecralarda gerçeküstü görsel üretimlerin artmasına yol açmıştır. Bilinen görsellerin olağandışı kombinasyonlarını üretebilecek şekilde büyük veritabanları üzerinden makine öğrenmesi ile oluşturulmuşlardır. Algoritmaların yaratım sürecini yazılı girdilere indirgeyen bu teknoloji, görsel üretimdeki geleneksel beceri engelini kaldırarak kendini “yapay zekâ sanatçısı” olarak tanımlayan bir grubun ortaya çıkmasını sağlamıştır (Lawson-Tancred, 2024).

Yapay zekânın önemini gösteren başka bir faktör de büyük bilişim teknolojileri şirketlerinin makine öğrenmesine büyük yatırımlar yaparak yetenek ve startup avcılığı yapmalarıdır (Audry, 2021). Sanatta yapay zekâ ve diğer teknolojiler de yatırımları ve koleksiyonerleri çekmişlerdir. Sanat piyasası raporlarında bu durum açıkça görülebilmektedir. 2018 yılında New York’taki Philips müzayede evinin CEO’su Edward Dolman’a göre dijital satışlar ve sosyal medya sanat piyasasının en heyecan verici gelişmelerinden olmuştur. İnsanların sanat ile alım-satım, sergileme, alımlama v.b. ilişkileri sosyal ağlar ve mobil uygulamalar üzerinden olmaya başlamıştır (Goldstein, 2018: 47). 2021 yılında NFT’lerin sanat sahnesine girişi özellikle Artnet News dergisinde 1974 sonrasında doğan sanatçıları kategorilendirmek için kullanılan Ultra-Çağdaş (Ultra-Contemporary) sanatçıların satışlarında önemli bir pazar yaratmıştır. NFT’ler ve kripto borsası milyar-

ise yeni koleksiyonerler olmaya başlamış, bir önceki sene başlayan pandeminin etkileri sürerken, bu kategorideki en önemli 10 satışın 3 tanesi dijital eserlerden oluşmuştur. Beeple'in "Everydays: The First 5000 Days" adlı çalışmasının 69 milyon dolara satılması NFT'ler adına büyük bir beklenti yaratmıştır (Goldstein, 2021: 13). NFT'ler ve kripto sanat, sanatçıların kullanabileceği önemli bir pazara sahip yeni bir kavram olarak 2020 ve 2021'de patlama yaşamıştır. NFT'ler, sanatçıların her yerde, sıkça ve yüksek hacimde yapıtlarını satabilmelerine olanak sağlamıştır. Akıllı sözleşmeler (smart contracts) aracılığıyla sanatçılar, eserlerinin yeniden satışlarından otomatik olarak pay alabilme potansiyeline sahip olmuştur (McAndrew, 2022: 56). Blokzincir araçları sayesinde yapıtların küçük paylara bölünerek paylı mülkiyet kavramı ile satılması olanaklı hale gelmiştir (Goldstein, 2022b: 31).

Yapay zekâ araçlarının yenilik algısı oluşturmalarını sağlayan olası nedenlerin şunlar olduğu görülmektedir: Kullanıcı dostu, kolay arayüzlere sahip yapay zekâ platformları teknik bilgi gerektirmeden karmaşık çıktıların üretilmesini sağlamaktadır. Bu sayede daha kalabalık bir kitlenin kolaylıkla bu araçlara erişimi gerçekleşmektedir. Dijital sanatın kitlesel bilinirliği görece az olduğundan ve çalışma mantıkları toplum tarafından çözümlenmediğinden, yeni ve çığır açıcı görünmektedirler. Geleneksel sanat pratiklerine kıyasla çok daha kısa sürede görsel veya metinsel içerik oluşturabilme yeteneği sürekli olarak yeni görsel üretimine olanaklı kılmakta bu da üretilen içeriklerin hızla eskimesini sağlamaktadır. İnsan müdahalesi olmadan veya minimum müdahaleyle yeni ve beklenmedik formlar, stiller ve konseptler üretebilme potansiyeli algısı ise bu araçların devrimsel olarak algılanmasına yardımcı olmaktadır.

Ayrıca kendine has özellikleri, - bu özelliklerin dijital sanatı tarihsel olarak anaakım sanat dünyasından uzaklaştırmış olduğu düşünülebilse de - güncel sanatta tam tersi bir etki yaratabilmektedir. Bu özelliklere örnek olarak geçicilik, zamansallık, etkileşimlilik, kopyalanabilirlik, jeneratif üretim, demateryalizasyon, yeni dağıtım biçimleri verilebilir. Sanat kurumları ve enstitüler tarafından bu özellikler başta şüpheyile yaklaşılmasını sağlamıştır. Fakat mülkiyete dair yenilikler ve jeneratif üretim gibi özellikleri yeni teknolojileri kullanarak oluşturulan sanat çalışmalarının yeniliğine katkı sağlamaktadır. Fakat dijital sanatın uzun süredir bu kavramlarla uğraşıyor olması, güncel heyecanın aslında yeni bir keşif değil, dijital sanatın evriminin bir sonraki aşaması olduğunu göstermektedir. "Yeni medya" terimi ve bu terimin sanat çevrelerinde yarattığı heyecanın ne kadar yanıltıcı olabileceğinin, heykel sanatı perspektifinden şöyle bir örnek soru ile verilebileceği düşünülmektedir. Erken dönem interaktif heykeller, bilgisayar destekli tasarımlar ve dijital fabrikasyon düşünüldüğünde, yapay zekâ ile üretilen üç boyutlu formlar gerçekten yepyeni bir başlangıç mı, yoksa mevcut bir teknolojik ve sanatsal çizginin kaçınılmaz bir evrimi mi?

4. “YENİ” ALGISININ ETKİLERİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Dijital sanattaki “yeni” algısı, sanat piyasasında spekülasyonlara, yüzeysel tasarımların ön plana çıkmasına ve erken dönem dijital sanat örneklerinin görünmez kalmalarına yol açmaktadır. Sanatın eleştirel işlevi bu sayede zayıflamaktadır. Yapay zekâ araçlarındaki yeni olgusu ise, toplumsal kullanımın artmasından kaynaklanmaktadır. Yapay zekâ araçlarının kullanım kolaylığı, yoğun teknik beceri, kavramsal derinlik, uzun süreli çalışma ve özgün sanatsal vizyon gerektiren yaratıcılık yerine, hızlı üretilen, yüzeysel estetiğe sahip ve kolayca taklit edilebilir tasarımların öne çıkmasına katkıda bulunmaktadır. Bu durumun sebebinin, teknolojik gelişmelerin sanatın geleneksel işlevlerini yerinden ederek sanatı yeni türde pratiklere yöneltmesi olduğu görülmektedir (Davis, 2022). Yeni algısının bir diğer etkisi, yeni teknolojilerin sanat piyasasında yarattığı spekülasyon dalgalarının bir balon gibi patlayabilmesidir. Örneğin, 2022’de ise NFT’ler adına fiyatlar ortalama %92 düşüşe uğramış ve spekülasyon sona ererek koleksiyonerlerin geleneksel mecralara yönelmelerine ve daha nitelikli işler beklemelerine yol açmıştır. Bu durum, NFT’lerin başlangıçtaki demokratikleştirme vaadinin aksine, güncel dijital sanatın yüzeyselliği ve piyasa dinamiklerindeki kırılganlığını ortaya koymaktadır (Goldstein, 2022a: 9). Fakat bir yandan belirli dönemlerde piyasa aktörleri kar getirecek dalgalanmalara öncü olmaktadır. Yeni teknolojilerin sanata eklenmesi ile oluşan NFT, yapay zekâ sanatı gibi kategorilere yönelik aşırı ilgi, sanat piyasasında da dengesizliklere yol açabilmesinin yanında piyasa içinde sabun köpüğü gibi parlayıp patlayan bu kategoriler, kavramsal derinliği olan erken dönem dijital sanat yapıtlarına olan ilgiyi de azaltabilmektedir.

Yapay zekânın önemi, bilişim sektöründeki pek çok önemli isim tarafından vurgulanmaktadır. Microsoft AI CEO’su Mustafa Suleyman, yapay zekânın görüntü ve metin oluşturma yeteneklerinin karmaşık planları gerçekleştirebilecek uzun aşamalı faaliyetleri yapabilir hale evrileceğini belirtmiştir (Lawson-Tancred, 2024). Marc Andreessen’in “Techno-Optimist Manifesto”su ise yapay zekâyı evrensel bir problem çözücü olarak tanımlamaktadır. Problem çözümü imkanı, teknik bir araç konumundan çıkararak sanatsal yaratıcılıkta yeni olanaklar sunabileceğini göstermektedir (Lawson-Tancred, 2024). Yapay zekâ büyük miktarda veriyi sentezleme, tekrarlayan rutin görevleri otomatikleştirme ve metinsel ifadeler oluşturma portansiyeline sahiptir. Bu nedenle galeriler ve müzayede salonları araçların sanat piyasasına entegrasyonu üzerine çalışmalar yürütmektedirler. COVID-19 kısıtlamaları ile artan uzaktan satış trendi bu tür çalışmaları hızlandırmıştır. Yapay zekâ piyasada özellikle çeviri gerektiren metinler oluşturmada, kataloglama ve uzmanlık çalışmalarının hazırlanmasında, koleksiyoner davranışlarını anlama, pazar gelişmelerini yorumlamada yardımcı olmaktadır (McCoole, 2023).

Yapay zekâ üretimlerinde telif ve atıf, veri sahipliği – hırsızlığı, sanatçı – programcı gibi

ikilikler, hukuksal bazı etkilere sebep olmuştur. 2023 yılında ABD’de bir federal yargıç, Stephen Thaler’ın yapay zekâ sistemi DABUS tarafından 2012 yılında üretilen “A Recent Entrance to Paradise” adlı eserin telif hakkı talebini, “insan katılımı olmaması” gerekçe- siyle reddetmiştir. Yargıç Beryl A. Howell, bu kararla ABD Telif Ofisi’nin 2018’den beri süren reddetme gerekçesini onaylayarak, telif hukukunun temelinde insan yaratıcılığı- nın şart olduğunu vurgulamıştır. Thaler’ın, aracı “yaratıcı” olarak tanımlayıp kendisini sahibi olarak kaydetme girişimi, mahkeme tarafından reddedilmiştir. Temyiz sürecini başlatacağını açıklayan Thaler’ın bu davası, yapay zekânın sanat ve edebiyatta yaygın- laşmasıyla artan “özgünlük”, “eser sahipliği” ve “etik” tartışmalarını yeniden alevlendir- miştir. Bu karar, yapay zekâ ile üretilen içeriklerin hukuki statüsünün belirsizliğini ko- ruduğunu ve teknolojinin yaratıcı sektörlerdeki dönüştürücü etkisinin yasal çerçeveleri zorladığını göstermektedir (“Court Rules Against Copyright Protection for AI-Genera- ted Artworks,” 2023). Yapay zekâ ile oluşturulan görsellerin üreticilerinin telif taleple- rinin Amerika Birleşik Devletleri Telif Ofisi (USCO) tarafından reddedilmesi, pek çok telif sorusunu da gündeme getirmiştir. Bu sorular 2024 yılı itibarıyla cevap arayışlarına sahne olmaktadır. ABD’de insan katkısı ve yönlendirmesi yetersiz olduğu için reddedilen telif talebine rağmen, bu araçların çalışması için gerekli veri setlerini hazırlayan, veri- lerin asıl kaynağı olan toplumdaki bireylerin, algoritmaları hazırlayan programcıların, algoritmaları eğiten sanatçıların katkısının derecesi, hukuki açıdan netlik kazanmamış- tır. İngiltere’de ise 1988’den itibaren bilgisayar destekli eserler komut girişinde bulunan kişiyi hak sahibi olarak kabul etmektedir. Avrupa Birliği ise, insan yaratıcılığının izlerini taşıyan “YZ destekli” eserlerin telif kapsamına alınmasını öngören dört kriter önermiş- tir: eserin sanatsal bir alana ait olması, insan emeği içermesi, özgünlük barındırması ve sanatsal niyetin ifadesi olması. Bu çerçeve teknoloji ile insan katkısını dengelemeyi hedeflese de, bunun pratikteki uygulanabilirliği tartışmalıdır (Lawson-Tancred, 2024).

Yapay zekâ ayrıca yaratıcılık üzerine sorgulamaların ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Frieze dergisinde yer alan bir tartışmada, küratörler, sanatçılar ve yazarlar ChatGPT gibi üretken yapay zekâ modellerinin sanatsal üretim üzerindeki etkilerini çeşitli açılardan değerlendirmişlerdir (Davis vd., 2023). Bu değerlendirmelerde, büyük dil modellerinin gerçek yaratıcılığa sahip olamayacağı, yapay zekânın yalnızca bir araç olacağı ve mevcut şeylerin farklı versiyonlarının üretiminde faydalı olacağı gibi yorumlar dikkat çekmek- tedir. Alternatiflerin hızlı üretilmesi çalışmaların her gözlemde farklı bir deneyim sun- ması gibi olanakların mevcudiyeti de irdelenmiştir. Tartışma metninde, 2024 itibarıyla Artnet dergisinde yazarlık yapan sanat eleştirmeni Ben Davis, yapay zekâ araçlarının sanatta kullanımı ile toplumdaki daha geniş etkileri arasında önemli bir fark olduğunu söyleyerek toplumdaki ekonomik yapılarda hızlı üretim beklentisi ve iş gücü koşulları- nın azalması gibi etkilerin sanata da olumsuz bir biçimde yansıyabileceğini belirtmiştir (Davis vd., 2023).

Son olarak sanatta yeni algısı ile bir illüzyon yaratan teknolojik araçların en önemli etkisi sanatın insanların fikirlerini dönüştürücü gücünün körelmesidir. Bir başka deyişle, en büyük etki, sanatın etkisiz hale gelmesidir. Sanat eleştirmeni Ben Davis, “Politically Disengaged Art” kavramını ortaya atmıştır. Türkçeye politikadan uzakta sanat, apolitik sanat diye de çevrilebilecek bu kavram, teknoloji odaklı ve dijital sanat pratiklerinin toplumsal-siyasal meselelerden kaçınan, eleştirel derinlikten yoksun ve piyasa odaklı üretimlerini tanımlamak için kullanılmaktadır. Toplumsal bağlamdan kopuk sanat yapısı, iklim krizi, eşitsizlik, mülteci krizi gibi güncel sorunlara temas etmemekte, etse bile konuları sembolik ve yüzeysel olarak ele almaktadır. Teknoloji fetişizmi ise bu kavramın diğer bir özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır. “Yeni” araçların teknik kapasitesi vurgulanmakta, fakat bu araçların etik, ekolojik ve toplumsal sonuçları sorgulanmamaktadır. Eserin değeri, eleştirelilik yerine spekülasyon finansal getirisi ile “oldukça yeni ve çığır açıcılığı” üzerinden tanımlanmaktadır. Kavramsal değer önüne geçen estetik yenilik veya teknik karmaşa da yine bu sanat yapıtlarının bir diğer özelliği olmaktadır. Buna bağlı olarak, NFT’lerin çevresel etkilerinin görülmeden yeniliğine odaklanmak, NFT’leri demokratik sanat olarak pazarlamak, medyatik sansasyona dayalı işlerin yüksek meblağlara satılması ve özgünlük iddiasıyla sunulan yapay zekâ üretimi soyut görsellerin sanatsal niyetlerinin belirsiz olması durumu ortaya çıkmaktadır. Davis, bu yaklaşımın sanatı sistem eleştirisinden uzaklaştırdığını ve mevcut iktidar yapılarını sorgulamak yerine onları yeniden ürettiğini savunmaktadır (Davis, 2022).

SONUÇ

Bu araştırmanın temel hedefi, dijital sanat ve teknoloji tabanlı sanat pratiklerinde tarihsel kökeni göstererek “yeni” algısının geçerliliğini sorgulamak, bu algının sanat dünyası üzerindeki etkilerini analiz etmek ve gerçek anlamda dönüştürücü bir perspektif sunmaktır. Çalışma kapsamında, dijital sanatın 1960’lardan bu yana süregelen gelişiminin güncel sanatta tanınmasının eksikliği gösterilmiştir. Teknolojinin “devrimsel” bir yenilik olarak sunulması, medyanın sansasyonel diline ve spekülasyon piyasası dinamiklerine dayanmakta, bu da dijital sanatın kavramsal derinliğini zayıflatmaktadır. Dijital heykel pratiklerinin geleneksel heykel ile kurduğu diyalogun potansiyeli ile bu etkileşimin yüzeysel tasarımlara dönüşmesi riski de araştırmanın bulguları arasında yer almaktadır. Bu riskin nedeni çalışmaların tarihsel bağlantıların göz ardı edilerek sunulmasıdır. Bu durum, dijital sanatın geçmişteki estetik ve kavramsal katmanlarının yeterince anlaşılmasına yol açmaktadır.

Hızla değişen ve sanat kurumlarının bu hıza uymakta yavaş kaldığı sanat dünyasında, tüm sanat elemanlarının göz önünde bulundurabileceği öneriler şu şekilde sıralanabilir. Dijital sanatın erken dönem örnekleri, tarihsel bilincin güçlendirilmesi adına görünür kılınmalıdır. Teknolojik gelişmelerin tarihsel birikiminin algılanması eleştirel perspektifi koruyacaktır. Yapay zekâ çalışmalarında veri kaynakları şeffaf şekilde belirtilmeli, telif hakları etik ilkeler doğrultusunda korunmalıdır. Dijital ve geleneksel pratiklerin kesişiminde, izleyici katılımını artıran etkileşimli platformlar desteklenmelidir. Dijital sanatın gerçek dönüşümü, “yenilik” vurgusundan ziyade tarihsel süreklilik ve eleştirel yaklaşımla mümkün olacaktır. Eleştirel yaklaşımın, teknolojik araçların tekniklerinin ön plana çıkarılarak içerik haline getirilmesi ile değil, teknolojinin hayatta yarattığı dönüşüm ve bu teknolojilerin sanatta kullanımının yarattığı bağlamsal değişimin dikkatle gözlemlenmesi ile var olacağı düşünülmektedir. Bu sayede teknoloji, sanatın özgün ifade biçimlerini zenginleştiren bir araç haline gelebilecektir.

KAYNAKLAR

- Altınoba, B. (2023). Curious Machines. Koelmel, M.-J., & Stroebele, U. (Ed.), *The Sculptural in the (post-)Digital age içinde* (ss. 37-57). Walter de Gruyter.
- Art and Technology, 1959–98. (t.y.). Rauschenberg Foundation. 1 Haziran 2025 tarihinde <https://www.rauschenbergfoundation.org/artist/art-and-technology-1959-98> adresinden erişilmiştir.
- Art Curio. (2017, 1 Haziran). Curious.com. 1 Haziran 2025 tarihinde <https://curious.com/curios/11236#date> adresinden erişilmiştir.
- Audry, S. (2021).** *Art in the age of machine learning. The MIT Press.*
- Burnham, J. (1975). *Beyond Modern Sculpture: The effects of science and technology on the sculpture of this century* (4. Baskı). Braziller.
- CHM (t.y.). Computer History Museum. 1 Haziran 2025 tarihinde <https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102627455> adresinden erişilmiştir.
- Computer-Generated Sculpture. (2021) Robert Mallary. 1 Haziran 2025 tarihinde <https://www.robertmallary.com/computer-art> adresinden erişilmiştir.
- Court Rules Against Copyright Protection for AI-Generated Artworks (2023). Artforum. <https://www.artforum.com/news/court-rules-against-copyright-protection-for-ai-generated-artworks-252910/>
- Davis, B. (2022). *Art in the After-Culture*. Haymarket Books.
- Davis, B., Dinkins, S., Pepi, M., Segal, N., & Thomas, C. (2023). Can Machine Creativity Truly Exist? Frieze Magazine(239). <https://www.frieze.com/article/ai-technologies-roundtable-239>
- First 3 Axis Milling Machine Ever Made (t.y.). Charles Csuri. 1 Haziran 2025 tarihinde <https://www.charlescsuri.com/3-axis-milling-machine> adresinden erişilmiştir.
- Frank, P. (2024). *Art of the 1980s: As if the digital mattered*. Walter de Gruyter.

- Fritz, D. (2016). *International Networks of Early Digital Arts*. Paul, C. (Ed.), *A companion to digital art içinde* (ss. 46-68). John Wiley & Sons Inc.
- Goldstein, A. (Ed.). (2018). *Artnet Intelligence Report Fall 2018: who survived the zombie apocalypse?* (No. 1). artnet News. <https://news.artnet.com/market/introducing-the-artnet-intelligence-report-1358518>
- Goldstein, A. (Ed.). (2021). *Artnet Intelligence Report Fall 2021: The Roaring 2020's* (No. 6). artnet News. <https://news.artnet.com/market/introducing-the-artnet-intelligence-report-fall-2021-edition-2010965>
- Goldstein, A. (Ed.). (2022a). *Artnet Intelligence Report Fall 2022: The Fight Against Flippers* (No. 8). artnet News. <https://news.artnet.com/market/introducing-the-artnet-intelligence-report-fall-2022-edition-2199281>
- Goldstein, A. (Ed.). (2022b). *Artnet Intelligence Report Spring 2022: First the Apes Came for Crypto, Now They're Coming for Art* (No. 9). artnet News. <https://news.artnet.com/market/artnet-intelligence-report-spring-2022-2091377>
- Grau, O. (2016). *The Complex and Multifarious Expressions of Digital Art and Its Impact on Archives and Humanities*. Paul, C. (Ed.), *A companion to digital art içinde* (ss. 23-45). John Wiley & Sons Inc.
- Harris, G. (2023). 'AI will become the new normal': how the art world's technological boom is changing the industry. *The Art Newspaper*. <https://www.theartnewspaper.com/2023/02/28/ai-will-become-the-new-normal-how-the-art-worlds-technological-boom-is-changing-the-industry>
- Kholeif, O. (Ed.). (2014). *You are here: Art after the internet*. Cornerhouse; SPACE.
- Koelmel, M.-J., & Stroebele, U. (Ed.). (2023). *The Sculptural in the (post-)Digital age*. Walter de Gruyter.
- Lavigne, C. (1998). *La Sculpture Numerique*. *Computer Arts*, 52-29. http://christianlavigne.free.fr/presse/ca1_hr1.htm

Lawson-Tancred, J. (2024). *AI and the Art Market*. Lund Humphries.

Mallary, R. (1969). *Computer Sculpture*. *Artforum*, 7(9), 29–35. <https://www.artforum.com/features/computer-sculpture-210784/>

McAndrew, C. (2022). *Art Basel The Art Market 2022: An Art Basel & UBS Report*. Art Basel, UBS. <https://www.artbasel.com/about/initiatives/theartmarket2022pdf>

McCoole, V. (2023). *How AI Is Changing the Art Market*. *Artsy.Net*. <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-ai-changing-art-market>

MediaArtHistory. (2016). *MEDIA ART NEEDS GLOBAL NETWORKED ORGANISATION & SUPPORT – International Declaration*. https://www.mediaarthistory.org/?page_id=557

Monoskop. (2012, 6 Mart). Monoskop. 1 Haziran 2025 tarihinde https://monoskop.org/Nicolas_Sch%C3%B6ffer#/media/File:Nicolas_Sch%C3%B6ffer_-_CYSP_1.jpg adresinden erişilmiştir.

Noll, A. M. (1966). *Computers and the Visual Arts*. *Design Quarterly*(66/67), 64–71. <https://doi.org/10.2307/4047334>

Outreach to Engineers 1967 – 1968. (t.y.). *Experiments in Art and Technology*. 1 Haziran 2025 tarihinde <https://www.experimentsinartandtechnology.org/outreach-to-engineers-artists> adresinden erişilmiştir.

Paul, C. (2015). *Digital art (Third edition)*. World of art. Thames & Hudson.

Paul, C. (Ed.). (2016). *A companion to digital art*. John Wiley & Sons Inc.

Quaranta, D. (2013). *Beyond New Media Art (1st ed.)*. LINK Editions.

Scheiner, C. (1631). *Pantographice, sev ars delineandi*.

Sobieszek, R. A. (1980). *Sculpture as the Sum of Its Profiles: François Willème and Photosculpture in France, 1859-1868. The Art Bulletin*, 617-630. <https://www.jstor.org/stable/3050057>

Troemel, B. (2014). *Art After Social Media. Kholeif, O. (Ed.). You are here: Art after the internet içinde (ss. 36-44). Cornerhouse; SPACE.*