

Bilgisayar Teknolojilerindeki Gelişmelerin Çağdaş Sanattaki Etkisi

The Effects of Digital Technologies in Contemporary Art

Melda ÖNCÜ 

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi,
Güzel Sanatlar Fakültesi, Resim Bölü-
mü, Ankara, Türkiye



öz

Bilgisayar teknolojileri sanatsal ifadenin bir aracı olarak kullanılmaya 1960'lı yıllarla birlikte başlamıştır. Günümüzde, pek çok sanatçı bilgisayar teknolojilerini çeşitli şekillerde kullanarak sanat çalışmalarını gerçekleştirmektedir. Bu araştırmanın amacı, bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin çağdaş sanatlar alanına katkılarını incelemektir. Makalede, bilgisayar teknolojilerinin tarihsel süreçteki gelişimi sanat çalışmalarına katkısı açısından literatür tarama yöntemi ile incelenmiştir. Bu çerçevede, günümüz sanatçılarından Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer ve Daniel Rozin'in çalışmalarından örnekler yer verilmiştir. Bilgisayar teknolojileri, 1960'lardan itibaren sanat alanında gerçekleşen gelişmelere paralel olarak, sanatçıların farklı pek çok malzemeyi ve medyayı bir arada çok çeşitli şekillerde sunabilmesine olanak tanımıştır. Bilgisayar alanındaki teknolojik gelişmeler, sanatçılar tarafından, hareketli, etkileşimli ve izleyiciye duyarlı sanat çalışmalarının üretilmesi için kullanılmaya başlanmıştır. Böylece, izleyicinin varlığıyla anlam kazanan bireysel katılımların gözlemlenebilir ve değerli olduğu sanat çalışmalarını ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu çerçevede, sanatçının, sanat çalışmasının ve izleyicinin süreç içerisindeki rolü ve etkinliği de çeşitlenmeye başlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Çağdaş sanat, bilgisayar teknolojileri, güzel sanatlar, etkileşim, postdijital

ABSTRACT

Computer technologies began to be used as a means of artistic expression in the 1960s. Today, many artists create artwork using computer technologies in a variety of ways. The aim of this research is to examine the contributions of developments in computer technologies to the field of contemporary arts. In the article, the development of computer technologies in the historical process was examined by literature review method in terms of its contribution to art studies. In this context, examples of the works of contemporary artists Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer and Daniel Rozin are included. In parallel with the developments in the field of art since the 1960s, computer technologies have enabled artists to present many different materials and media together in a wide variety of ways. Technological developments in the computer have started to be used by artists to produce moving, interactive and audience-sensitive art works. Thus, art works in which individual participation, which gains meaning with the presence of the audience, is observable and valuable, has begun to emerge. In this context, the role and effectiveness of the artist, the artwork and the audience in the process have started to diversify.

Keywords: Contemporary art, computer technologies, fine arts, interactivity, postdigital

Geliş Tarihi/Received: 03.07.2023

Kabul Tarihi/Accepted: 30.01.2024

Yayın Tarihi/Publication Date: 26.03.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Melda ÖNCÜ
E-mail: melda.oncu@hbv.edu.tr

Cite this article as: Öncü, M. (2024).
The effects of digital technologies in
contemporary art. *Art and Interpretation*,
43(1), 26-33.



Content of this journal is
licensed under a Creative
Commons Attribution-Non-
Commercial 4.0 International

Giriş

Bilgisayar teknolojilerinin sanatsal ifadenin bir aracı olarak kullanılmaya başlanması 1960'lara dayanır. Bu tarihlerden günümüze kadar olan yaklaşık 70 yıllık süreçte, bilgisayar teknolojileri çok hızlı bir gelişim göstermiştir. Bu da bilgisayarları, yalnızca sanat alanında değil gündelik yaşamın hemen her alanında çokça kullanılan bir araç haline getirmiştir.

Bugün bilgisayar teknolojilerini farklı şekillerde kullanarak sanat üreten pek çok sanatçı bulunmaktadır.

Bilgisayar teknolojileri ve buna bağlı yan ürünler ve sistemler geliştirildikçe, sanatçılar bu teknolojileri yaratıcı bir şekilde kullanmanın yeni yöntemlerini de keşfetmektedir. Böylece Çağdaş Sanat alanında, ortaya bilgisayar teknolojilerinden temellenen karmaşık (kapsamlı, çok malzemeli, hareketli, duyarlı, vb.) sanat çalışmalarını çıkmaya başlamıştır. Bu çalışmada, bilgisayar teknolojilerinin tarihsel süreçteki gelişimi sanat alanına katkıları açısından ve çeşitli örnekler üzerinden, sanatçı, sanat yapıtı ve izleyicinin rolü bağlamında incelenmektedir.

Makalede Geçen Başlıca Terimler

Analog: Bu kelime Fransızca kökenli olup, basitçe “benzer” (TDKS, 2024) anlamına gelmektedir. Bu makalede yer aldığı şekliyle analog hem benzer olanı hem de dijital olmayana tanımlar.

Bilgisayar: Belleğine yüklenmiş program uyarınca aritmetik ve mantık işlemleri yapabilen, sonuca göre karar verip programdaki akışı değiştirebilen, çevresiyle etkileşimde bulunabilen, girdi ve sonuç verilerini belleğinde tutabilen aygıt; elektronik beyin” (TDKS, 2024).
Dijital: Sayısal, sanal (TDKS, 2024)

Sanal: Gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan. Bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. kullanılarak genel ağ ortamında oluşturulan; dijital (TDKS, 2024). Sanal gerçeklik ise, “izleyicinin ya da kullanıcının oluşturulmuş bir görüntü uzamı içerisine, düzenlenebilir bir zaman yapısı içerisinde dahil olması ve ileri aşamada da onunla etkileşmesi”ne olanak tanıyan dijital ortamları tanımlar (Kuruüzümcü, 2007, s. 93).

Etkileşim: Basitçe “Birbirini karşılıklı olarak etkileme işi” şeklinde (TDKS, 2024) tanımlanan etkileşim, bilgisayar teknolojilerinin de en önemli özelliklerinden biridir. Bilgisayar teknolojilerinin bu özelliğe sahip olması, bilgisayarları sanatsal süreçlerde izleyicinin sürece dahil olabilmemesinin önemli bir aracı haline getirmiştir.

Program (Yazılım): Bilgisayara bir işlemi yaptırmak için yazılan komutlar dizisi (TDKS, 2024).

Kodlama: Bilgisayara veya elektronik devre ve mekanik sistemlerden oluşan düzeneklere bir işlemi yaptırmak için yazılan komutlar dizisinin bütünü veya bir kısmı (TDKS, 2024).

Bilgisayar Destekli Tasarım: Geleneksel (manuel) tekniklerle bilgisayar yazılımlarının bir arada kullanılarak oluşturulduğu tasarımlar (ing. Computer Aided Design, CAD).

Bilgisayarda Oluşturulmuş Yaratım: Başlangıcından itibaren yalnızca dijital olanakların, bilgisayar teknolojilerinin kullanılarak oluşturulduğu yaratımlar (ing. Computer Generated Imagery, CGI).

Tasarım: Zihinde canlandırılan biçim; tasavvur; Bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı; tasar çizim, dizayn (TDKS, 2024). Bu makalede ise tasarım kelimesi zaman zaman son ürünü yani sanatçının uğraşısı sonucunda ortaya çıkan son ürünü tanımlamak için kullanılmıştır.

Sanat Eseri (Çalışması, Ürünü): Yaratıcılık ve ustalık sonucu ortaya çıkan üstün ve değerli eser (TDKS, 2024). Bu makalede, bir insanın ya da ekibin çeşitli duyguları ve durumları ifade etmek için hayal gücünden de yararlanarak çeşitli malzeme ve teknikler kullanarak ortaya çıkardığı, izlenebilir, dinlenebilir, görülebilir vb. yeni ve benzersiz ürünleri tanımlamak için kullanılmıştır.

Yaratıcı Kodlama: Yaratıcılık içeren, sanatsal bir ürünü ortaya çıkarmak amacı ile bilgisayarda gerçekleştirilen kodlama çalışmaları (ing. Creative Coding).

RGB: Red (kırmızı), Green (yeşil) ve Blue (mavi) renk isimlerinin kısaltmasıdır. RGB üç ana rengin birbiri ile karıştırılmasından diğer renklerin üretilebildiği bir renk sistemidir ve insan gözünün görme şekliyle temellenir.

LED: İngilizce’de Light-emitting diode’nin kısaltmasıdır. Işık yayan diyot anlamına gelir. Ledler yarı iletken malzemelerdir. Ana maddeleri silisyumdur. Üzerinden akım geçtiğinde foton açığa çıkararak ışık verirler. Farklı açılarda ışık verecek şekilde üretilmektedirler. Günümüzde lamba, televizyon, saat, bilgisayar ve telefon ekranları gibi ışıklı malzemelerin çoğunun ekranlarında bu teknoloji kullanılır. (Vikipedia, 2024).

Sensör: Duyarga (TDKS, 2024). Türüne göre, duylulara ilişkin çeşitli verileri ve ortamdaki diğer bazı farklılaşmaları (ses, hareket, ışık, varlık, görüntü, nem vb.) algılayabilen araç.

Tanım, Türler ve Kısa Tarihçe

Bilgisayar desteği kullanılarak gerçekleştirilen her türlü sanat çalışması, dijital sanat olarak tanımlanabilir. Kağıt üzerinde yapılan çalışmaların tarayıcıyla tarandıktan sonra bilgisayar programları aracılığıyla işlenmesi, bilgisayarda renk ayarı yapılan fotoğraflar, bilgisayar programlarında tasarlanan 3 boyutlu karakterler ve bunun gibi daha pek çok üretim, dijital sanat alanı içerisinde yer alır.

Bilgisayar teknolojileri ve dijital teknolojiler, sanat alanında kullanılmaya başladığı andan itibaren, giderek gelişen bir şekilde sanat ve tasarım çalışmalarına dahil olmuş, bazı teknikleri yalnızca desteklerken bazen de yeni türlerin ve yeni sanat akımlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dijital İllüstrasyon ve Dijital Boyama, 3 Boyutlu Modelleme ve 3B Baskı, Bilgisayar oyunu grafikleri, Dijital Fotoğraf ve Fotomanipulasyon, Dijital Animasyon, Hareketli Bilgisayar Grafikleri ve Projeksiyon Yansıtma, dijital sanatın başlıca türleri arasında yer alırlar. Piksel Art, İnternet ve Net sanatı, Fotokopi Sanatı, Algoritma Sanatı ise dijital teknolojilerin ve bilgisayar teknolojilerinin aracılığıyla yaratılan sanat akımlarından başlıcalarıdır.

Dijital teknolojiler, bilgisayar teknolojilerini de içine alan daha geniş bir alandır. Örneğin fotokopi cihazları ile gerçekleştirilen fotokopi (Zerex) sanatında, dijital bir teknoloji kullanılmakla birlikte, bilgisayar teknolojisi kullanılmayabilir. Benzer bir şekilde Nam June Paik da 1974 yılında gerçekleştirdiği “TV Buddha” adlı çalışmasında bilgisayarı değil ama mekanik bir kamerayı ve televizyonu kullanmıştır (Figür 1). Böylece Paik da sanal uygulamaların öncülerinden biri olarak görülebilir. Ancak günümüzde bilgisayar teknolojileri dijital teknolojilerin kullanıldığı hemen her yerde bir şekilde kullanılmaktadır.

Bilgisayar grafikleri bilimsel çalışmalarda 1940’lar ve 1950’lerde önemli bir hale gelmeye başlamıştır (Roble, 2004). 1960’ların başında, Ivan Shuterland’ın Sketchpad grafik arayüzü CAD (Computer Aided Design Software) ve CAM (CAM, Computer Aided Machining) uygulamalarında, otomotiv, naval (denizcilik) ve havacılık endüstrileri için uygulamalarda kullanılmıştır (Roble, 2004; McClean, 2007). Bilgisayar kullanımının sanat alanlarında kullanılmaya ve etkili olmaya başlaması ise 1960’lardan itibaren gerçekleşmiştir.

1960’ların ortasından itibaren bu alandaki çalışmaların öncülüğünü yapan ilk isimlerden biri Alman Frieder Nake’dir. Nake eğitimini matematik üzerine almıştır. Paul Klee’nin çalışmalarındaki yatay ve dikey çizgilerin ilişkisinden oldukça etkilenen Nake’nin gerçekleştirdiği “Paul Klee’ye saygı adlı çalışma o dönemde yapılan en karmaşık algoritmik çalışmalardan biri olarak kabul edilmektedir (Figür 2).

1970’lerde giderek artan sayıda sanatçı, programlama dilini öğrenmeye başlamıştır. Bu sanatçılar 1960’lardaki bilgisayar ve matematik kökenli dijital sanatçıların aksine geleneksel sanat kökenlidir. Bu sanatçılar, bilgisayarın mantıksal doğasından ve bu mantıksallığın sürece dahil olmasından etkilenmişlerdir.

Erken 1970’lerde Londra’da sonradan “Deneysellik ve Bilişim” departmanı olarak adlandırılacak olan Slade Sanat Okulu açılmıştır. Bugün hala eğitimlerini sürdüren okul, sanat eğitiminde bilgisayar eğitimini içeren ilk okullardan biridir. Sonraki yıllarda Algoritma sanatına odaklanan pek çok sanatçı bu okuldan mezun olmuştur.

Dönemin önemli bir diğer ismi ise, Jean Pierre Hébert'dir. Hébert, 30 yıllık geleneksel resim geçmişinden sonra 1970'lerde dijital kavramsal algoritma çalışmaları üretmeye başlamıştır. Çalışmalarını kendi ürettiği algoritmaları kodlayarak gerçekleştirmiştir. 1990'larda farklı teknikleri ve malzemeleri bir arada kullanmaya başlayan sanatçı, en çok kum üzerine gerçekleştirdiği hareketli algoritmik resimleri ile bilinmektedir. Hébert, diğer algoritma sanatçılarından farklı olarak hazırladığı kodlarla bilgisayar aracılığıyla hareketli enstelasyonlar (yerleştirmeler) gerçekleştirmiştir.

Dijital çalışmalara yönelen bir diğer erken dönem sanatçı da Manfred Mohr'dur. Mohr, 1969'da bilgisayar algoritmalarını kendi sanatında kullanmaya başlamıştır. Onun bilgisayar temelli sanat çalışmaları ilk olarak 1972 yılında Paris'teki Modern Sanatlar Müzesi'nde sergilenmiştir. Bu sergi aynı zamanda, bilgisayar teknolojileri ile üretilen çalışmaların yer aldığı ilk sergi olma özelliğini de taşımaktadır. Mohr, sergi mekanına üzerinde "Bilgisayar desteği ile yapılmış estetik araştırmalar hakkında ne düşünüyorsunuz? Sorusu yer alan bir pano asmıştır. İzleyiciler panoya genellikle, "Gerçeküstü Bir Makina", "Makinanın arkasında bulunan insan gücü" vb. türünde çeşitli cevaplar yazmışlardır. Cevapların çoğunluğu, sergiye katılan dönem izleyicilerinin bilgisayar teknolojileri ile yapılan çalışmaların sanat olarak adlandırılabilirliği görüşünü desteklediğini göstermiştir.

1985'te Andy Warhol bir Commodore Amiga bilgisayar kullanarak dijital imajlar üretmeye başlamıştır ve Graphicraft adındaki bilgisayar programıyla bir dizi çalışma oluşturmuştur. O dönemde oldukça popüler bir sanatçı olan Warhol'un gerçekleştirdiği çalışmalar daha çok bilgisayar teknolojilerini tanıtmak amaçlı kullanılmıştır (Stinson, 2014).

Bunun yanı sıra bazı sanatçılar bilgisayar desteğini çalışmalarına farklı şekillerde dahil etmeye başlamışlardır. Örneğin kinetik (hareketli) heykellerin oluşturulmasında hareketleri kontrol etmek için de bilgisayarlar kullanılmaya başlanmıştır. Bilgisayar teknolojileri ve bilgisayar yazılımları geliştirildikçe dijital sanat alanında üretimler de çeşitlenmeye ve artmaya başlamıştır.

Fotokopi makinalarının ortaya çıkışından kısa bir süre sonra sanattaki yansımaları da görülmeye başlanmıştır. Fotokopi makinaları, kolaj, posta sanatı ve kitap sanatında sıkça kullanılmıştır. 1961 yılında Bir Xerox fotokopi makinasını sanatsal bir amaçla kullanan ilk kişi Charles Arnold olmuştur. Fotokopi makinalarının ucuz ve hızlı oluşu, sınırsız bir hayalgücünün kullanılmasına olanak tanımaktaydı. Ayrıca sanatçılar asanblaj ve kolajlarını kolayca çoğaltarak bunları daha geniş kitlelerle paylaşabiliyorlardı. Fotokopi sanatı hareketi özellikle 1976-1986 yılları arasında hem Amerika hem de Avrupa'da çokça üretilmiştir ve dönemin sanat anlayışını da önemli ölçüde yönlendirmiştir.

1980'lerde kişisel bilgisayarların üretilmeye başlanması ile birlikte bu teknoloji daha çok kişi tarafından ulaşılabilir olmuştur. Dijital sanat terimi 1980'lerde ve 90'larda izleyiciyi ve sanatçıyı da içine alacak şekilde etkileşimli (interaktif) ortamları da kapsamaya başlamıştır.

1982'de faaliyete başlayan Adobe gibi yeni firmalar sanatçılar tarafından kolay kullanılabilir çizim programları yaratmaya başlamıştır. Bunlardan en önemlileri bugün de varlığını sürdüren Adobe Photoshop ve Adobe Illustrator programlarıdır. Andreas Gursky ve Jeff Wall gibi çağdaş sanatçılar, dijital manipulasyon yöntemini kullanarak etkili bir ifade tarzı yakalamışlardır.

1990'larda internetin gelişmesiyle birlikte, internet, dijital sanatçıların çalışmalarını halkla buluşturmaları açısından önemli bir role sahip olmaya başlamıştır. Böylece dijital sanat çalışmaları dijital galerilerde ve sanatçıların kişisel web sitelerinde ya da

bloglarında sergilenebilir hale gelmiştir. İnternet aynı zamanda bazı sanatçıların sanal deneyimler oluşturabilmeleri için de interaktif olanaklar sunmuştur (Timetoast, t.y.).

1990ların sonu ve 2000'li yıllarla birlikte bilgisayar teknolojileri, sanat ve eğlence kültürü dünyasına geri dönüşsüz bir biçimde giriş yapmıştır. Tasarım dünyası neredeyse bütünüyle dijital hale gelirken, illüstrasyon, animasyon, bilgisayar destekli filmler, bilgisayar oyunlarının yanı sıra internet ve etkileşim teknolojileri de sanat dünyasında etkili bir şekilde yer almaya başlamıştır.

Süreç içerisinde, bilgisayarların kişisel hale gelmesi (ing. Personal Computer, PC), hız ve kapasitelerinin giderek yükselmesi, mouse'ların, yazıcıların, kalem tabletlerin, çok sayıda uygulamanın ve daha pek çok ürünün geliştirilmesi ve bu teknolojilerin ucuzlaması ile birlikte pek çok sanatçı, çalışmalarını sanal ortamda gerçekleştirmeye ve sunmaya başlamıştır.

"1970'ler ve 1980'lerde, ressamlar, heykeltıraşlar, mimarlar, baskı sanatçıları, fotoğrafçılar ve video ve performans sanatçıları giderek artan bir şekilde bilgisayar teknolojilerinin olanaklarını denemeye başladılar. Bu dönemde, dijital sanat pek çok uygulama alanına girdi ve bu alanlar 1990 ve 2000'li yıllarda da genişlemeye devam etti. Bu uygulamalar daha obje ağırlıklı çalışmalardan daha dinamik ve etkileşimli alanlara kadar çeşitlendi. 1990'ların ortalarında internetin kullanılmaya başlanmasıyla, dijital sanat kendisine net sanatı adı altında yeni bir ifade tarzı buldu. ... Erken 2000'lerde Facebook, Youtube, Twitter ve Instagram gibi sosyal medya sitelerinin oluşmaya başlamasıyla da sanatçılar hızlı bir şekilde bu medyalara doğru yöneldiler. Dijital teknolojilerin, gündelik yaşamın hemen her alanına sızmasıyla birlikte sanatçıların büyük bir bölümü bugün postdijital olarak adlandırılan bu yeni süreçte kendi çalışmalarında dijital teknolojilere yüksek ölçüde bağlandılar. (Christiane, t.y.)"

Bilgisayarın Sanat Alanında Kullanım Yöntemleri

Bilgisayar teknolojilerinin sanat alanındaki kullanım yöntemleri başlıca üç başlık altında incelenebilir. Bunlardan ilki bilgisayar destekli tasarımlar (Computer Aided Design, CAD), ikincisi Bilgisayar Üretimi Yaratımlar'dır (Computer Generated Design, CGD). Bu her iki yöntemde de hazır yazılımlar kullanılır. Üçüncü bir yöntem ise özgün kodlamalar (çalışmaya özgü yazılım) geliştirilmesidir.

Bilgisayar Destekli Tasarımlar, adından da anlaşılacağı üzere, farklı tekniklerle bilgisayar tekniklerinin bir arada kullanılmasıyla oluşturulan çalışmaları tanımlar. Bu çalışmalarda, geleneksel yöntemlerle oluşturulmuş tasarımlar, genellikle bir tarayıcı aracılığıyla bilgisayara aktarılırlar ve sonrasında çeşitli bilgisayar uygulamaları kullanılarak bu tasarımlar son şekline ulaştırılırlar.

Bilgisayar Üretimi Yaratımlar, geleneksel bir teknik kullanılmadan doğrudan bilgisayarda üretilen çalışmaları tanımlar. Sanat alanına ilişkin yazılımlar 1960'lı yıllardan itibaren (Sketchpad, 1963) oluşturulmaya başlanmıştır ve şu anda Görsel Tasarım, Resim, Mimari, Animasyon, Müzik ve Sinema alanlarında çalışmalar üretmeye yönelik pek çok farklı yazılım bulunmaktadır. Bu yazılımlar ile çizim, boyama, 3 Boyutlu Modelleme, hareketlendirme, ses ve müzik üretme, durağan ve hareketli görüntüleri işleme ve bir araya getirme gibi çeşitli uygulamalar gerçekleştirilebilmektedir.

Özgün Kodlamalar, çalışmaya özgü yazılımların (costumes softwares) üretilmesini tanımlar. Bu kodlama şekli "yaratıcı kodlama" (creative coding) olarak da adlandırılabilir (Basharat, 2023). Bugün çağdaş sanatlar alanında bilgisayar teknolojilerinden yararlanan pek çok sanatçı, kurguladıkları çalışmaları hayata geçirmek için bilgisayar teknolojilerinden yararlanırken, projeye özgü kodlamalar

gerçekleştirirler. Bu durum, ilk olarak yazılımların öncesindeki dönemde Algoritma sanatçılarının yaptığı uygulamalarla benzerlik taşımakla birlikte, bilgisayar teknolojilerinin süreç içerisinde geçirdiği evrimler bugün sanatçıların kendi duyu ve düşüncelerini izleyiciyle paylaşabilmek ve onlara bir tür oyun alanı açmak açısından çok çeşitli uygulamalar yapabilmelerine olanak sağlar bir hale gelmiştir. Bu türden çalışmalar, kendi içinde çokça çeşitlenirler. Aslında olanakları açısından sanatçıların sayısı ve fikir üretme potansiyelleri kadar çeşitlidirler. Sanatçılar, kurguladıkları bir durumu, fikri, alanı, kimi zaman izleyici için çoğu zaman da izleyici ile birlikte oluştururken, özgün kodlamalar çalışmanın temelini oluşturur. Bu uygulamalar kimi zaman yalnızca sanal olarak sunulurken zaman zaman da çok çeşitli somut malzemelerin şekillenmesinde, bir araya getirilmesinde ve hareketlendirilmesinde kullanılabilirler. Söz konusu çalışmalarda sanatçılardan bazıları kendi bilgi ve yetilerini kullanırken zaman zaman da bu çalışmalar farklı disiplinlerden oluşan ekipler tarafından gerçekleştirilebilmektedir.

Günümüzde çok kapsamlı projeler gerçekleştirildiğinden yukarıda sözü geçen tüm bu yöntemlerin tek bir projenin farklı parçalarını oluşturmak için bir arada kullanıldığı durumlar da söz konusu olabilmektedir.

Bilgisayar teknolojilerinin yanı sıra, bilgisayar temelli optik okuyucular, ses, hareket vb. etkileşimlere duyarlı çeşitli sensörler, projeksiyon, kamera vb. araçlar da yaratıcı kodlamalarla birleştirilerek çeşitli uygulamalar için kullanılabilirler. Aynı zamanda geleneksel sanat malzemeleri de dahil olmak üzere, gündelik yaşamdan çok çeşitli malzemenin (boyalar, kağıtlar, kumaşlar, aynalar, ahşap ve metal parçaları, kablolar, su, hava, rüzgar, ışık, ve diğer pek çok şey), sanatçılar tarafından kodlama temelli bir kurgu içerisinde bir araya getirilerek farklı etkiler ve deneyimler yaratmak için kullanılması söz konusu olabilmektedir.

Bilgisayar Teknolojilerinin Çağdaş Sanattaki Etkisi

Bilgisayar teknolojilerinin sanatsal amaçlar için kullanılması, Manfred Mohr, Ronald Davis, Harold Cohen, Joseph Nechvatal, George Grie, Olga Kisseleva, John Lansdown, Jean-Pierre Hébert gibi sanatçıların öncülüğünde 1960'lı ve 1970'li yıllarla başlamakla birlikte, bugüne kadar ki yaklaşık 60 yıllık süreçte bu teknolojiler hızlı bir gelişme sürecine girmiştir ve günümüzde bilgisayar teknolojilerini farklı şekillerde kullanarak sanat üreten pek çok sanatçı bulunmaktadır. John Maeda, Sachiko Kodama, Allen Hirsch, Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer, Daniel Rozin, Breakfast, Ryoji Ikeda, Cory Arcangel, Pe Lang ve Türkiye'den Deniz Cem Öndüğü, Refik Anadol gibi sanatçılar bunlardan yalnızca bazılarıdır.

Bu makalede incelenen sanatçılar ve sanat çalışmaları; sanatçı, sanat yapıtı ve izleyici ayrımının belirsizleştiği sanat çalışmaları kurgulamış olan sanatçılar ve onların bu özellikteki çalışmaları arasından seçilmiştir. Bu çerçevede, Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer ve Daniel Rozin'in bazı çalışmaları alt başlıklarda ayrıntılı olarak incelenmektedir.

Camille Utterback

1970 yılında Amerika'da doğan Camille Utterback, Williams Sanat Okulu'ndan mezun olduktan sonra New York Üniversitesi Interaktif Telekomünikasyon programında yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. Çalışmaları, Smithsonian Sanat Müzesi, Frist Görsel Sanatlar Müzesi, Amerikan Hareketli İmajlar Müzesi, Tokyo Haberleşme Merkezi, Seoul Başkent Sanat Müzesi gibi pek çok farklı müze, galeri ve merkezlerde sergilenmiş ve Amerika Birleşik Devletleri başta olmak üzere Çin, Brezilya, İspanya gibi pek çok ül-

kedeki kurumların sanat koleksiyonlarına dahil edilmiştir. Sanatçı, çalışmalarında ağırlıklı olarak bilgisayar teknolojileri ile insan hareketlerini ve fizikselliğini bir araya estetik ve deneysel bir şekilde getirmenin yollarına odaklanır. Projelerini yaratırken, çeşitli duyu ve görüntüleme teknolojilerini kendi yazdığı yazılımları birleştirir. Utterback kamusal alanlar için oluşturduğu büyük boyutlu çalışmalarının yanı sıra galeri mekanlarında izleyiciyle buluşan daha küçük boyutlarda çalışmalar da üretmektedir. Gerek mimari boyutlu yansıtımlarında, çeşitli LED ışıklandırılmalarında ya da gerekse içine led yansıtıcılar yerleştirilmiş küçük boyutlu heykel çalışmalarında; özetle farklı malzemeler kullanarak yarattığı tüm oluşumlarda Utterback'in çalışmaları izleyiciyi kendi fizikselliğini bu çalışmalar aracılığıyla yeniden deneyimlemeye ve keşfetmeye çağırılmaktadır (Utterback, 2024).

Camille Utterback'in *Aurora Organ* (Aura Aracı, 2019) adlı çalışması diğer pek çok çalışmasına benzer bir şekilde izleyici odaklı etkileşimli bir enstelasyon çalışmasıdır (Figür 3). *Aurora Organ* adlı çalışma, Kuzey Işıkları'na hem ismi hem de yansıttığı renkler açısından benzerlik gösterse de sanatçının bu benzerlik üzerine bir açıklaması bulunmamıştır. Bu çalışmada Utterback, dijital teknolojileri kullanarak insan varlığını ışığa dönüştürmeye çalışmıştır. Bu projenin uygulanmasında Camille Utterback'in yanı sıra, Ian Smith-Heisters (kodlama) Brett Bowman (mühendislik) ve Genevieve Hoffman (tasarım ve üretim) da yer almıştır. Çalışma tam renkli RGB Led'ler, dokunma sensörleri ve geleneksel heykel malzemelerinin, çalışmaya özgü yaratılan yazılım aracılığıyla bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur. *Aurora Organ* adlı çalışma, Showplace Tiyatrosu'nun giriş bölümünde yer alan yüksek tavanlı iç avlusu asılmış ve burada tiyatroya gelen izleyicilerin deneyimine sunulmuştur (Utterback, 2024).

Çalışma tavana asılı 6 adet led sütundan oluşmaktadır. Tiyatronun ikinci kat merdiveninin ahşap trabzanlarına yerleştirilmiş çok sayıda renkli ledlerde dokunmaya duyarlı sensörler yer almaktadır. Bu ledlere dokunulduğunda tavana asılı sütunlarda çeşitli renk değişimleri oluşmaktadır. Çalışma dokunuşların vurgusuna (hızına, yumuşak ya da sert oluşlarına, vb.) duyarlı bir şekilde kurgulanmıştır. Bu yapıyla çalışma bir ışık piyanosunu andırmaktadır. Böylece oradan geçen kişilerin o an orada oluşları, bu sütunlar tarafından anlık olarak kaydedilmekte ve izleyiciye renk değişimleri olarak yansıtılmaktadır (Utterback, 2024).

Camille Utterback'in görece erken tarihli bu çalışması, onun sanatının gelişiminin yönelimi hakkında bir ipucu verirken, yaratıcı kodlama, duyu sensörleri ve izleyicinin bir araya gelmesinden şekillenen kurguların da ilk örneklerinden birini teşkil etmesi açısından önemlidir.

Daniel Canogar

1964 yılı İspanya doğumlu olan Daniel Canogar, multidisipliner çalışan bir sanatçıdır. Başlıca üretim alanları arasında, video, fotoğraf, heykel ve enstelasyonlar yer almaktadır. Enstelasyonlarında genellikle eskimiş-kullanılmış-atık elektronik materyalleri kullanan sanatçı, hızlıca kullanılıp tüketilen ve hurdaya ayrılan bu malzemeleri sanat ürününe dönüştürerek bir tür geri kazanım sağlamaktadır. Bu türden çalışmalarında genellikle, eski bilgisayarlar, telefonlar, elektrik kabloları, yanmış ampüller, video bantları, dvd'ler vb. malzemeleri kullanan sanatçı, enstelasyon çalışmalarında ağırlıklı olarak çağdaş insanın dijital teknolojilerle sarılıp sarmalanmışlığına kısmen de eleştirel bir bakış açısıyla vurgu yapmaktadır.

Çalışmalarına 1990'larda ilk olarak fotoğrafla başlamış olan sanatçı, kısa süre içerisinde projeksiyon yansıtımlarına ve enstelasyonlara ilgi duymaya başlamıştır. Özellikle projeksiyon yansıtma çalışmalarını dünyanın pek çok ülkesinde çeşitli binalar üzerinde gerçekleştirmiştir.

Canogar kendi çalışmalarının temelini, hafıza ve onun kayboluşu üzerine kurduğunu belirtmektedir: "Hatırlamadığımız sürece, amnesyak (hafıza kaybı geçiren) bir şimdiyle, dokusuz ve düz, zamanın perspektifinden yoksun bir şimdiyle lanetlenmiş durumdayız." (Canogar, t.y.). Böylece Canogar, bilgisayar teknolojilerini kaydetmeyi, hatırlamayı ve hatırlatmayı mümkün kılan bir ifade aracı olarak kullanmaktadır.

Daniel Canogar, çalışmalarını sergilemek için zaman zaman projeksiyon yansıtmaları, zaman zaman da bilgisayarda düzenlenmiş görüntüleri yansıttığı küçük ve büyük boy dijital panoları kullanmaktadır. Bu panolardan bazıları ortama bir yağlıboya tablo çalışması büyüklüğündedir. Bazıları ise kamusal alanlarda sergilenmek üzere tasarlanmış, led panellerin kullanıldığı çeşitli büyük boyutlu formlardan oluşmaktadır. Bu dijital panolarda, genellikle, Canogar'ın dijital ortamda tasarladığı hareketli görseller sergilenmektedir.

Storming Times Square (Times Square'in işgali, Figür 4) adlı çalışmasının ise Canogar'ın en bilinen ve ilginç projeksiyon yansıtmalarından bir olduğu söylenebilir. Canogar'ın anlatımıyla bu çalışma "Bizim, hayatımızdaki engellerin üstesinden gelişimizi" simgelemektedir. Çalışmanın en ilginç yanlarından bir tanesi, bu çalışmada binaya tırmanırken görünen silüetlerin ve soyut görüntülerin, çalışmanın hazırlanma aşamasında oradan geçen ve bu deneyime katılmak isteyen sıradan insanlardan oluşmasıdır. Böylece Canogar, bu çalışmada etraftaki insanları tıpkı bir sanat malzemesi (boya, vb.) gibi kullanmıştır (Figür 5). Daha sonrasında Canogar, yeşil-perde teknolojisinde elde edilen bu görüntüleri, renkli silüetlere dönüştürmüş, üst üste bindirmiş ve bu hareketli görüntüler, 47 adet Led ekranla kaplanmış olan binanın üzerine yansıtılmıştır. Bu çalışma, Canogar'ın "izleyicilerin kendilerini düz anlatımda da, metamorfik olarak da, kendi ortamlarına yansıtma" arzusundan doğmuştur (Canogar, t.y.). Böylece izleyiciler, "tarihsel süreçlerde de yaşanmış olan işgaller şeklindeki bir şehir gerçekliğini yalnızca izleyen değil aynı zamanda da yeniden gerçekleştiren bir çalışmanın katılımcıları" olmuşlardır (Canogar, t.y.).

Rafael Lozano-Hemmer

1967 yılı Meksika doğumlu Rafael Lozano-Hemmer, Fiziksel Kimya alanı mezunudur. Lozano-Hemmer, genellikle büyük boyutlu interaktif (etkileşimli) enstelasyonları, kinetik heykelleri ve fotoğrafları ile bilinen bir sanatçıdır. Robot teknolojisi, çalışmaya özgü yazılımlar, projeksiyon, internet bağlantıları, cep telefonları, sensörler, led ekranlar, kameralar, takip sistemleri ve yeni çıkan teknolojileri kullanarak, kendi deyimleriyle kendi *antieserlerini* (ing. antimonument) oluşturmaktadır. Böylece geleneksel bir yere özgü planlanan sanat yapıtı kavramına karşıt bir şekilde, izleyici ile iletişim kuran, dolayısıyla bu ilişkilere özgü çalışmalar geliştirmektedir. Çalışmalarında ağırlıklı olarak gözetleme, algı ve aldatmacaları konu edinmektedir. 1990'lardan itibaren sanat ortamında adını duyurmaya başlayan Lozano-Hemmer dijital medya, robotiks, tıp bilimi ve performans sanatını kendine özgü bir şekilde harmanlayarak bütünüyle kendine özgü, benzersiz çalışmalar üretmektedir (Lozano-Hemmer, t.y.a). Lozano-Hemmer, çok çeşitli konularda çalışmalar üretmekle birlikte, ana temalarını bilim, edebiyat, zaman ve insanın oluşturduğu söylenebilir.

2015 yılında Krzysztof Wodiczko ile birlikte gerçekleştirdiği Zum Pavilyonu (Zoom Pavillion) çalışması (Figür 6), mekan içerisine giren insanların, mekanın üç duvarına bilgisayar sistemleri ile yaklaşıp uzaklaştırma işlemi yapan kameralar aracılığıyla yansıtıldığı bir çalışmadır. Bu çalışmada kullanılan yüz tanıma sistemleri, mekana giren izleyicilerin mekanla iletişimine ilişkin ilginç anlarını yakalamakta ve mekanın duvarlarına yansıtılmaktadır. Çalışmada, anlık olarak değişen izleyici görüntüleri yer almakta ve böylece

mekana her giren izleyici henüz farkında olmadan çalışmaya dahil olmaktadır. Çalışmada, özel olarak kurgulanmış bu mekanla iletişim halinde olan insanları yansıtan bu sistemler aracılığıyla, yakalama (takip) ve kontrol sistemlerinin yırtıcı teknolojileri vurgulanmaktadır (Lozano-Hemmer, t.y.b). Bu çalışmadaki kurgu insan yüzlerini tanımak üzerine geliştirilen sistemler aracılığıyla gerçekleştirildiğinden, mekanda hiç izleyici olmadığında, duvara yansıtılacak bir görsel de olamamakta böylece çalışmanın kendisi de görünürlüğüne kaybetmektedir. Kuşkusuz bu çalışmanın bu yanıyla, çağdaş sanatta etkileşimin ve izleyicinin rolünün değişimini en çok yansıtan çalışmalardan biri olduğu söylenebilir.

Daniel Rozin

Daniel Rozin, 1961 İsrail doğumludur. Çalışmaları ağırlıklı olarak imgelerin maddesine ve yapısına odaklanmaktadır. Çalışmalarında bilgisayar teknolojilerini ve günlük yaşamdan malzemeleri bir arada kullanan sanatçı, ağırlıklı olarak bir imgeyi oluşturan ve başka bir imgeye dönüştüren şeyin ne olduğuna odaklanır (Bitforms Gallery, t.y.).

Rozin'in kendi tanımıyla, *Wooden Mirrors* (Ahşap Aynalar) serisi "analog ve dijital arasındaki sınırı araştırır". Bu çalışmalarda Rozin, bilgisayar teknolojilerinin gücünü, ahşabın fizikselliği, sıcaklığı ve güzelliği ile birlikte sunmayı amaçlamıştır. Bu çalışmada, hareket ederek ters yüz olan ahşap parçalar, önünde duran varlığın hareketini neredeyse eş zamanlı yakalayacak kadar hızlı hareket etmekte, böylece ortaya yansıttığı varlığın animatik bir görüntüsü çıkmaktadır. Bu ahşap parçaların her biri küçük bir motor aracılığıyla hareket ettiğinden, parçaların her hareketinde onlara motor sesleri de eşlik etmektedir. Böylece Rozin, yansıyan imgeleri, aynı zamanda etkileşime bağlı sesler çıkartan bir çalışma olarak izleyiciye sunmaktadır (Rozin, t.y.).

Rozin'in, yansıtma özelliği olduğunun pek de farkına varılmayan bu malzemeleri bilgisayar teknolojileri ile birleştirdiği "Ayna" çalışmaları, en bilinen ve ilgi çeken çalışmaları arasında yer almaktadır. Bu çalışmalarda Rozin, seçtiği bir malzemenin tekrarlamasıyla oluşturduğu, parçaların kendi etrafında dönebildiği bir pano yaratır. Bu pano, etrafındaki harekete odaklı olarak programlanmıştır. Böylece Rozin, izleyicinin hareketlerini yansıtan bu çalışmalarında insanın davranışı, yeniden sunumu ve algısı üzerine odaklanır. Bu panolardan bir tanesi de "Wooden Glass" adını taşıyan çalışmasıdır (Figür 7). Rozin bu çalışmada, yansıtma özelliği olan ahşap kare parçalarını, bilgisayar teknolojileri ile bir arada sunmaktadır. Ahşap kareler, harekete odaklı olarak kodlanmış bir bilgisayar yazılımı aracılığıyla harekete geçer ve tıpkı bir ayna gibi, önünde duran ve hareket eden insanları yansıtır. Böylece izleyici olmadığında hareketsiz görünen bu panolar, önünde duran izleyicinin her hareketi ile hareketlenir ve izleyiciye kendisini, hareketlerini, görüntüsünü, bu tarz bir aynanın önünde deneyimleme fırsatı sunar.

Bulgular

Bilgisayar teknolojileri sanatsal ifadenin bir aracı olarak kullanılmaya 1960'lı yıllarla birlikte başlanmıştır. Bu süreç, aynı zamanda Batı sanatında, farklı malzemelerin, mekanların ve bağlamların sanat alanında denenmeye başladığı Postmodern sürecin de başlangıcına denk gelmektedir. Bilgisayar teknolojilerinin ve dijital teknolojilerin gündelik yaşamın hemen her alanına yayılması ile birlikte şu an içinde bulunulan süreç ise kimi araştırmacılarca *Postdijital Süreç* olarak da adlandırılmaktadır.

Kuşkusuz bilgisayar teknolojilerinin geleneksel teknolojilerden en belirgin farkı sanal bir ortamda gerçekleşen sanal uygulamaları olmalarıdır. Bu dönemin, aynı zamanda Performans Sanatları, Arazi Sanatı, Oluşum Sanatı ve Video Sanatı gibi pek çok yeni tarzın, akımın ve malzemenin de kullanılmaya başlandığı, özgürleşme ve

demokratikleşme çabalarının yer aldığı bir dönem olması nedeni ile bu süreçte, dijital çalışmaların sanal olmasının çok da yadigarınmadığı söylenebilir.

Bunun yanı sıra yine dönemin belirgin bir özelliği görsel sanat çalışmalarında hareketin kullanılmaya başlanmasıdır. Bilgisayar teknolojileri zaman zaman bu hareketi sağlamaya destek olan araçlar olarak kullanılmaya başlanmış ve Kinetik Sanat akımının ve hareketli enstelasyonlar gibi uygulamaların ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır.

Bilgisayar teknolojilerinin önemli ölçüde katkı sağladığı bir diğer durum ise, çoklu ortam (multimedya) uygulamalarının gerçekleştirilmeye başlanmasıdır. Çoklu ortam tanımı sıklıkla yalnızca bilgisayar teknolojileri ile ilişkilendirilse de gerçekte farklı pek çok aracın ya da uygulamanın bir arada kullanılmasını anlatır. 1960'lı yıllardan itibaren, ses, görüntü ve hareket birlikteliğinin çok çeşitli araçlarla ve malzemelerle kullanılmaya başlanması söz konusu olmuştur. Bilgisayar teknolojileri ise bu uygulamaların bir araya getirilmesini büyük ölçüde kolaylaştırmıştır.

Süreç içerisinde gerçekleşen ve bilgisayar teknolojileri kadar önemli bir diğer gelişme ise internetin sürece dahil olmasıdır. İnternet, dünyanın çok farklı yerlerinden insanların birbirinden haberdar olmasına ve birbiriyle etkileşime girmesine olanak tanımıştır. Benzer bir şekilde, güncel sanatta da önemli düzeyde etkili olmuştur. Sanatın sergileme şeklinin demokratikleşmesine ve izleyiciler için hızlı bir şekilde ulaşılabilir olmasına önemli ölçüde katkı sağlamıştır. Günümüzde pek çok müzenin, dünyanın çok farklı yerlerindeki sanatseverler tarafından sanal ortamda ziyaret edilebilmesi mümkündür. Benzer bir şekilde sanatçıların kişisel web siteleri ve galerilerin web siteleri sayesinde sanatçılar ve çalışmalarını hakkında bilgiye ulaşmak da çok kolaylaşmıştır. İnternetin bir diğer önemli katkısı ise, bazı internet temelli sanat çalışmalarının, dünyanın farklı yerlerindeki izleyiciler tarafından eş zamanlı olarak izlenebilmesini ve sanat çalışmasına dahiliyetini sağlaması olmuştur.

Bugün pek çok sanatçı, kurguladığı sanat çalışmasını hayata geçirebilmek için özgün kodlama uygulamaları gerçekleştirmekte, böylece izleyiciler için istedikleri türde bir deneyimleme ve dahil olma sürecini hazırlayabilmekte, kendi tarzını yansıtan özgün çalışmalar ortaya koyabilmektedir.

Sonuç

Bu makalede, bilgisayar teknolojilerinin Çağdaş Sanat alanına katkıları incelenmiştir. Makalenin ilk bölümünde bilgisayar teknolojilerinin tanımı, tarihçesi ve tekniklerinden söz edilmiş, ikinci bölümünde ise alana katkı sağlayan sanatçılardan Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer ve Daniel Rozin'in çalışmaları incelenmiştir. Sürece ilişkin gözlemler ise bulgular bölümünde ayrıntılı olarak paylaşılmıştır.

Bilgisayar teknolojilerinin ilk olarak sanatsal çalışmalar üretmenin bir aracı olarak kullanılmaya başlanması 1960'lı yıllarda gerçekleşmeye başlar. Bugüne kadar gelinen yaklaşık 60 yıllık süreçte, bilgisayar teknolojileri hızlı bir gelişim sürecine girmiş, bu teknolojiler, ucuzlayarak herkes tarafından ulaşılabilir bir hale gelmiş ve sanat alanına dahiliyeti de yine hızı bir şekilde artış göstermiştir. Bir yandan, sanatçıların görsel üretmesine uygun yazılımlar ve araçlar (örneğin kalem tabletler, tarayıcılar, iki boyutlu ve üç boyutlu yazıcılar vb.) geliştirilirken, bir yandan da sanatçılar kendi bilgileri doğrultusunda ya da disiplinlerarası ekiplerle çalışarak hazırladıkları kodlama ve mühendislik sistemleri aracılığıyla sanat çalışmalarını üretmeye başlamışlardır.

Bilgisayar teknolojilerinin gelişimi ve sanat alanında kullanılmaya başlanması ile ortaya çıkan uygulamaların, yine 1960'lardan itibaren gelişmeye başlayan Postmodern sanat akımları ile paralellik taşıdığı söylenebilir. Sanatçıların, gündelik malzemeleri kullanarak, hareketli, etkileşimli ve izleyici tarafından rahat ulaşılabilir sanat çalışmaları üretmeye yönelik eğilimleri, bilgisayar teknolojilerinin yarattığı imkanlardan da yararlanmalarına neden olmuştur. Bunun yanı sıra sözü geçen dönem, insan ve makine etkileşiminin de sanatçıların tarafından sorgulanmaya başladığı bir süreç karşılık gelmektedir. Bugün, teknolojik ve dijital ürünlerin, insanın gündelik yaşamının hemen her alanını kaplamaya başladığı günümüzde bu sorgulamanın daha da derinleştirilerek sanat yapıtlarına yansımaya başladığı, bir yandan da bu teknolojiler ve insan etkileşiminin çeşitli şekillerde kurgulanan sanat yapıtları aracılığı ile deneysel bir hale getirildiği görülmektedir. 2000'li yıllarla birlikte giderek daha da belirginleşen bu süreç ise bazı araştırmacılar tarafından *Postdijital* süreç olarak da adlandırılmaya başlanmıştır.

Bilgisayar teknolojilerinin, sanat alanına en belirgin katkılarından biri, etkileşimli uygulamaların yapılabilmesi olmuştur. Böylece, izleyicinin sanatı deneyimleme süreci etkileşimli bir hale gelmiş, bu da hem sanatın tanımını genişletmiş hem de izleyicinin bir sanat ürünü karşısındaki rolünü belirgin bir şekilde farklılaştırmıştır. Etkileşimli uygulamalarda genel olarak ortaya bitmiş, tamamlanmış bir ürün değil, izleyici tarafından etki-tepki mekanizmasıyla deneyimlenen, değiştirilebilen ve bazen de yalnızca izleyicinin dahiliyeti ile görünür olan sanat uygulamaları çıkmıştır.

Bugün sanatçılar, kimi zaman, yalnızca izleyicilere bir oyun (deneyim) alanı yaratan oyun kurucularına dönüşmektedir. Etkileşimli çalışmalar aracılığıyla, izleyici katılımı ile şekillenen, izleyicinin hareketlerine ve davranışlarına duyarlı, kimi zaman da izleyicinin varlığı olmaksızın var olamayacak türde sanat çalışmaları üretilebilmesinin ise çok büyük ölçüde gelişen bilgisayar teknolojileri ve buna bağlı sistemler aracılığıyla mümkün olduğu söylenebilir.

Böylece, bilgisayar teknolojilerini, kendilerini ifade etmenin bir aracı olarak kullanan çağdaş sanatçıların her biri, kendi kavramsal çerçeveleri ve sanata bakışları doğrultusunda, aynı teknolojiyi kullanmalarına rağmen, teknolojiyi kendi tarzlarını yansıtabilecek şekilde dönüştürerek kullanabilmekte ve çoğunlukla izleyiciyi de hareketlendirerek ve çalışmayla bireysel bir şekilde etkileşime geçmeye teşvik ederek, sürece dahil edebilmektedir. Bunun yanı sıra farklı kurgular, zaman zaman izleyicinin sanat çalışmasının bir parçası olmasına da olanak tanımaktadır.

Tüm bu gelişmeler, bugün sanatçı, sanat yapıtı ve izleyici tanımında da farklılaşmalara neden olmuştur. Her şeyden önce sanat yapıtının maddesel formu, zaman zaman dijital formlarla, zaman zaman da etrafında hareket olmaksızın aktifleşmeyen ve amacını gerçekleştirmeyen formlarla yer değiştirmeye başlamıştır. İzleyicinin anlık ve kendine özgü hareketlerine duyarlı bu formlarda, bir kalıcılıktan söz etmek çoğu zaman mümkün olamamaktadır. (Kalıcılık yalnızca belli anların fotoğrafı ya da kameraya kaydedilmesi ile mümkün olmaktadır, yine de bu anların sayısı kısıtlıdır). Bilgisayar teknolojileri aracılığı ile gerçekleştirilen çoğu çalışmada izleyicinin aktif bir katılımcı olarak orada var olması amaçlanmakta ve kurulan sistem bunun üzerinden şekillenmektedir. Böylece her izleyiciyle yeniden şekillenen ve anlamlandırılabilen sanat çalışmaları ortaya çıkmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar, çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça

- Kuruüzümcü, R. (2007). Bir dijital ortam ve sanat formu olarak sanal gerçeklik. *Sanat Dergisi*, 12, 93-96.
- McClellan, S. T. (2007). *Digital storytelling: the narrative power of visual effects in film*. Cambridge, United Kingdom: Oxford University Press.
- Roble, D. (2004). *In imerging topics in computer vision*. New Jersey, USA: Prentice Hall Publishing.

İnternet Kaynakça

- Basharat, S. (2023). *Relationship between computer science and art*. <https://eduinput.com/relationship-between-computer-science-and-art/>
- Blazepress. (4.10.2018). *Daniel Rozin's Wooden Mirror wave back at you*. <https://blazepress.com/2018/10/daniel-rozin-moving--mirror/>
- Canogar, D. (t.y.). *Statement*. <http://www.danielcanogar.com/statement>,
- Christiane, P. (t.y.). *Histories of the digital now*. <https://whitney.org/essays/histories-of-the-digital-now>
- Digiart 21. (t.y.). *21. Century digital art*. <http://www.digiart21.org/art/storming-times-square-2014>
- Foundry Gallery. (t.y.). *Allen Hirsch*. <https://www.foundrygallery.org/allen-hirsch>
- Bitforms Gallery. (t.y.). *Daniel Rozin*. <https://bitforms.art/artist/daniel-rozin/#biography-container>

- Lozano-Hemmer, R. (2019). *Rafael Lozano-Hemmer page*. <https://zh-cn.facebook.com/lozanohemmer/photos/zoom-pavilion-a-collaboration-with-polish-artist-krzysztof-wodiczko-from-2015-is/2325342860877537/>
- Lozano-Hemmer, R. (t.y.a). *Biography/Rafael Lozano-Hemmer*. <https://www.lozano-hemmer.com/bio.php>
- Lozano-Hemmer, R. (t.y.b). *Zoom Pavillion*. https://www.lozano-hemmer.com/zoom_pavilion.php
- Nake, F. (t.y.). *Figure 2*. https://www.researchgate.net/figure/Frieder-Nake-13-9-65-Nr-2-Also-called-Homage-a-Paul-Klee-1965_fig2_221629559
- National Gallery Singapore. (t.y.). *Nam June Paik, the future is now*. <https://explore.namjunepaik.sg/artwork-archival-highlights/tv-buddha>
- Rozin, D. (t.y.). *Artist statement*. <https://digitalartarchive.siggraph.org/artwork/daniel-rozin-wooden-mirror/>
- Stinson, L. (14.05.2014). *Watch: How Andy Warhol's lost computer art was finally found*. <https://www.wired.com/2014/05/watch-andy-warhol-computer-art/>
- Timetoast. (t.y.). *The History of Digital Art*. <https://www.timetoast.com/timelines/the-history-of-digital-art>
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri (TDKS), (2024). *Güncel Türkçe sözlük*. <https://sozluk.gov.tr>
- Utterback, C. (2024). *Camille Utterback*. <https://camilleutterback.com/V&A>. (t.y.). *A history of computer art*. <http://www.vam.ac.uk/content/articles/a/computer-art-history/>
- Vikipedia. (2024). *Led*. <https://tr.wikipedia.org/wiki/LED>

Structured Abstract

In this article, the effects of computer technologies in the field of Contemporary Arts are examined. In the article, literature review method was used as the main research method. In the first part of the article, the definition of computer technologies, the history of their use in the field of art and the methods of their use, and in the second part, the application of these technologies in the field of Contemporary Art is examined.

The methods of use of computer technologies in the field of art can be examined under three main topics. The first of these is Computer Aided Design (CAD) and the second is Computer Generated Design (CGD). In both of these methods, ready-made software is used. A third method is to develop original coding (custom software).

Computer Aided Designs, as the name suggests, defines the works created by using traditional techniques and computer techniques together. In these studies, designs created by traditional methods are usually transferred to the computer via a scanner and then these designs are brought to their final form using various computer applications.

Computer Generated Designs describe works that are produced directly on the computer without the use of a traditional technique. Software related to the field of art has been created since the 1960s (Sketchpad, 1963) and there are currently many different software for producing works in the fields of Visual Design, Painting, Architecture, Animation, Music and Cinema.

Original Codings define the production of work-specific software (Custom Softwares). In fact, they are as diverse in terms of their possibilities as the number of artists and their potential to generate ideas. While artists create a situation, idea, or space they have constructed, sometimes for the audience and often with the audience, original coding forms the basis of the work. While these applications are sometimes presented only virtually, they can sometimes be used to shape, putting them together and animate a wide variety of tangible materials. While some of the artists use their own knowledge and skills in these works, sometimes these studies can be carried out by teams consisting of different disciplines.

Since very extensive projects are carried out today, there may be cases where all these methods mentioned above are used together to create different parts of a single project. In addition to computer technologies, computer-based optical readers, various sensors sensitive to interactions such as sound, motion, etc., projectors, cameras, etc. can be combined with creative coding and used for various applications. At the same time, a wide variety of materials from daily life (paints, paper, fabrics, mirrors, wood and metal parts, cables, water, air, wind, light, and many other things), including traditional art materials, can be used by artists to create different effects and experiences by bringing them together in a coding-based setup.

Although the use of computer technologies for artistic purposes started in the 1960s and 1970s under the leadership of artists such as Manfred Mohr, Ronald Davis, Harold Cohen, Joseph Nechvatal, George Grie, Olga Kisseleva, John Lansdown, Jean-Pierre Hébert, these technologies have entered a rapid development process in the 60 years until today, and today there are many artists who produce art using computer technologies in different ways. John Maeda, Sachiko Kodama, Allen Hirsch, Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer, Daniel Rozin, Breakfast, Ryoji Ikeda, Cory Arcangel, Pe Lang and artists such as Deniz Cem Önduygu and Refik Anadol from Turkey are just some of them.

The artists and artworks examined in this article are selected from among the artists who have created works of art in which the distinction between artist, artwork and audience is blurred. In this context, some of the works of Camille Utterback, Daniel Canogar, Rafael Lozano-Hemmer and Daniel Rozin are examined in detail in the article.

Today, artists sometimes turn into playmakers, creating a space of experience only for the audience. It can be said that it is possible to produce art works that are shaped by the participation of the audience, sensitive to the movements and behaviors of the audience, and sometimes cannot exist without the presence of the audience, through interactive works, through computer technologies and related systems.

All these developments have led to differentiations in the definition of artist, work of art and audience today. First of all, the material form of the work of art has begun to be replaced by digital forms from time to time, and from time to time by forms that do not activate and fulfill their purpose without movement around them. In these forms, which are sensitive to the random and unique movements of the audience, it is often not possible to talk about permanence. (Permanence is only possible by photographing certain moments or recording them on camera, although the number of these moments is limited). In most studies carried out through computer technologies, it is aimed that the audience exists as an active participant and the established system is shaped by this. Thus, art works that can be reshaped and interpreted with each viewer emerge.