

GÜNÜMÜZ SANATININ TEKNOLOJİ TEMELLİ SANATSAL ÜRETİM VE SANAL UZAM PRATIĞİ: DİJİTAL HEYKEL

Technology Based Art Production and Virtual Space Practice of Contemporary Art: Digital Sculpture

Özgür BALLI¹

ÖZET

Dijital sanat, teknolojinin elektronik devrimi ile dijitalleşmesi ve bireysel kullanım imkânı bulmasıyla birlikte kavramsal ve biçimsel düzeyde gittikçe görünür olmaya başlamıştır. Günümüz sanatı içerisinde yeni bir tür olarak karşımıza çıkan ve dikkat çekmeye başlayan bu sanat türü geleneksel üretim süreçlerinden de beslenmektedir. Beslendiği bu süreçlerden birisi de heykel disiplini. Geleneksel heykel üretim metodu, şekillendirilebilir bir malzemenin bir hacim ve kütle yaratma sürecini tanımlarken, dijital heykel olarak adlandırılan bu yeni üretim pratiği ise sanal nesnelere sanki kılınmış gibi manipüle etmek için teknolojik araçların kullanılmasını içermektedir. Resim, çizim, sinema ve fotoğrafçılık gibi diğer sanat disiplin ve metodları dijital teknolojiyi kendi alanları içerisinde çok daha eski tarihlerde kullanmasına karşın, dijital bir heykel üretmek için gerekli olan teknoloji çok daha karmaşık olduğundan heykel disiplini özelinde kullanılan bir pratik olarak; diğer örneklerin aksine görece daha yeni bir uygulama metodu olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüz sanatı kapsamında araştırma konusu olarak ele alınan bu çalışma, heykel disiplini özelinde araçsal düzeyde kullanılan dijital teknolojilerinin sanat alanı içerisindeki kavramsallığı ve tanımı üzerine yoğunlaşmaktadır. Ek olarak, teknoloji ve sanat, dijital heykel ve dijital heykeltraşlık, 3B modelleme ile 3B modelaj konu başlıkları üzerinden detaylandırılmaya çalışılan makale kapsamında dijital heykel alanında üretim yapan sanatçıların örneklerine yer verilmiş ve teknoloji temelli bu imkânın heykel disiplini özelindeki potansiyelleri üzerine çıkarımlarda bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dijital sanat, heykel, dijital heykel, dijital heykeltraşlık, dijital modelleme.

ABSTRACT

Digital art has become increasingly visible at the conceptual and formal level with the digitalization of technology with the electronic revolution and finding the opportunity for individual use. This type of art, which emerges as a new genre in today's art and has begun to attract attention, is also fed by traditional production processes. One of these processes that feeds on is the discipline of sculpture. While the traditional sculpture production method defines the process of creating a volume and mass from a shapeable material, this new production practice, called digital sculpture, involves the use of technological tools to manipulate virtual objects as if they were clay. Although other art disciplines and methods such as painting, drawing, cinema and photography have used digital technology in their own fields much earlier, as the technology required to produce a digital sculpture is much more complex, as a practice used in the discipline of sculpture; Contrary to other examples, it appears as a relatively new application method. This study, which is considered as a research subject within the scope of today's art, focuses on the conceptuality and definition of digital technologies used at the instrumental level in the field of art, especially in the discipline of sculpture. In addition, within the scope of the article, which is tried to be detailed on the topics of technology and art, digital sculpture and digital sculpture, 3D modeling and 3D sculpting, examples of artists who produce in the field of digital sculpture are included and inferences are made on the potentials of this technology-based opportunity in the discipline of sculpture.

Keywords: Digital art, sculpture, digital sculpture, digital sculpting, digital modelling.

EXTENDED ABSTRACT

The artists were inspired by the potential technologies of the period they were in for their production processes and the concepts they wanted to express. Thus, artists pushing the boundaries of the concept of art through every new medium used, have had the opportunity to use a contemporary style that reflects their views on social, social, religious, political and other aspects of human life or the concepts and theories they want to present. Today, one of the fields that allows this contemporary style is the field of 'Digital Art'. Digital art has become increasingly visible at the conceptual and formal level with the digitalization of technology with the electronic revolution and finding the opportunity for individual use. This type of art, which has an important place in today's art, is also fed from traditional production processes. While the traditional sculpture production method describes the process of creating a volume and mass from a formable material, digital sculpture involves the use of technological tools to manipulate virtual objects as if they were clay. Although other art disciplines and methods such as painting, drawing, cinema and photography have used digital technology in their fields much earlier, it is relatively new as an artistic practice used in the digital world, as the technology required to produce a digital sculpture is much more complex. Thanks to this technology, which is used as an artistic production practice in the art of sculpture and at the level of instrumentality in the context of digital art, artists who are interested in this field have had the opportunity to produce digital three-dimensional forms and virtual (digital) sculptures through programs that can simulate traditional sculpture methods in a virtual space. Within the scope of the article, it is aimed to investigate and present the effectiveness of this opportunity, which is used at an instrumental level in the sculpture production process and that digital technologies offer to today's plastic arts, in the discipline of sculpture. New technologies that reduce technological constraints and encourage interactive design processes and customized forms have the potential to change our 3D environment and make it even more responsive for artists and audiences. As with any new technology, the real challenge is not to fetishize the machines or the technologies that have been achieved in themselves, but to focus on the quality of the activities that the technology provides. Due to the nature of digital art, samples of works produced in this field are usually presented online and can be presented/watched on the viewers' individual computer screens, phones, tablets or, if they are presented in a special area, on screens specially prepared for the works. This situation, which proves the existence of a new space; Today, digital sculpture productions, which are one of the instrumental representations of digital art, can be easily brought together with their audience, both on social media and on the official websites of galleries and museums. In fact, digital sculptors, who have the opportunity to present through new mediums, thus try to overcome the barrier between the concept of tradition and modernity, which are considered high art, and digital culture products, which are seen as a part of popular culture because they are new. In this context, it would be appropriate to focus on the quality of the activities provided by this technology, which is used at the level of instrumentality in the discipline of sculpture, and the contribution of the potentials it offers to plastic arts. In this context, this study, which is considered as a research subject within the scope of today's art, focuses on the conceptuality and definition of digital technologies used at the instrumental level in the field of sculpture, in particular. In addition, within the scope of the article, which is tried to be detailed on the topics of technology and art, digital sculpture and digital sculpture, 3d modeling and 3d sculpting, examples of artists who produce in the field of digital sculpture are included and inferences are made on the potentials of this technology-based opportunity in the discipline of sculpture.

GİRİŞ

Heykel sanatı, plastik ve görsel sanatların üç boyutlu bir temsil üzerinden üretim ve sunum yapabilen disiplinlerinden biridir. Bilinen insanlık tarihi kadar eski olan bu disiplin, başlangıçta taş, kil ve ahşap gibi kısıtlı malzemeler kullanmış ve bu materyaller üzerinden ‘yontma’ ve ‘şekillendirme’ tekniklerini geliştirmiştir. Üretim yaptığı her çağda döneminin teknolojik gelişmelerinden yararlanma potansiyeli taşıyan heykel sanatı, orta çağa gelindiğinde döküm teknolojilerinin yaratıcı üretim potansiyeli ile karşılaşmıştır. Bu potansiyeli kendi disiplini içerisinde kullanarak yeni üretim süreçleri geliştirmiş; ‘yontma’ ve ‘şekillendirme’ metotlarına, ‘döküm’ ve ‘birleştirme’ gibi yeni teknikler ekleyerek figüratif biçimler üzerinden gerçekleştirdiği sanatsal üretimini devam ettirmiştir.

“Heykel, Arkaik dönemde kazandığı klasik yapısını 20. yüzyılın başına kadar değiştirmeden tekrarlamıştır. Heykel sanatında yapısal bir değişim süreci 20. yüzyılın başından itibaren başlamıştır” (Karacan, 2013: 17). “Heykel sanatı tarihine bakıldığında, özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısında sanatın ve heykelin tanımının değiştiği, heykeltıraşların geleneksel anlatım dışına çıkarak farklı sanat alanlarının imkânlarını kullanmaya başladıkları görülür” (Uz, 2017: 473). Teknolojik gelişmeler sonucu ulaşılan günümüz dünyasındaki dijitalleşme sayesinde birçok sanat alanında olduğu gibi heykel sanatında da gelişen teknolojiler multidisipliner bir süreç içerisinde kullanılmaya başlanmıştır.

“Dijital sanat gibi yeni sanat biçimleri gelişirken, genellikle tanımlayıcı bakış açısıyla beraber inşa edilmektedirler. Bu nedenle, yapılan tanımlamalar önem kazanmakta, Christiane Paul’un kitabı “Digital Art”, bu sanat biçimi içeriğinin tanımlanmasında ve sınıflandırılmasında önemli yapı taşlarından biri olarak kabul edilmektedir. Paul’a göre, dijital sanata yönelik sınıflayıcı önemli ayrımlardan biri, teknolojinin “araç” ve “ortam” olmasına yöneliktir. Fotoğraf, baskı, heykel ya da müzik gibi geleneksel sanat nesnelerinin oluşturulması için bir “araç” olan dijital teknolojiler, üretilen, saklanan ve sadece dijital formatta sunulan, etkileşimli veya katılımcı özelliklerini kullanan dijital teknolojiler için “ortam” olarak kullanılmaktadır” (Sağlamtimur, 2010, s. 220).

Paul, “Digital Art” kitabında gelişen teknolojik imkânlar kullanılarak üretilen bu yeni sanat tarzını iki başlık altında sekiz bölüm üzerinden incelemektedir (Paul, 2003), (Bkz Tablo 1). Araç ve ortam odaklı kullanım olarak ayrılan bu sınıflandırma şu şekildedir:

Dijital Teknolojilerin Araç Olarak Kullanılması	Dijital Teknolojilerin Ortam Olarak Kullanılması
Dijital Görüntüleme: Fotoğraf ve Baskı	Enstalasyon (Yerleştirme) Sanatı
Heykel	Film- Video ve Animasyon Sanatı
	İnternet ve Ağ Sanatı
	Yazılım Sanatı
	Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik
	Ses ve Müzik Sanatı

Tablo 1. C. Paul’un “Digital Art” kitabındaki dijital sanatın sınıflandırması.

Heykel sanatı özelinde sanatsal üretim pratiği olarak ve dijital sanat bağlamında araçsallık düzeyinde kullanılan bu teknoloji sayesinde bu alana ilgi duyan sanatçılar, sanal bir uzamda geleneksel heykel metotlarını simüle edebilen programlar vasıtasıyla sayısal üç boyutlu formlar ve sanal(dijital) heykeller üretebilme imkânı yakalamıştır.

Makale kapsamında da dijital modelleme programlarını heykel üretim süreci içerisinde araçsal bir düzeyde kullanılan ve dijital teknolojilerin günümüz plastik sanatlarına sunduğu bu olanağın heykel disiplini özelindeki etkinliğinin araştırılması ve sunulması hedeflenmektedir.

1. Teknoloji ve Sanat Disiplinleri üzerine

Teknoloji ve İnsan Birlikteliği kitabının yazarı Artur’a göre; “Teknoloji, insanlığın kullanımında, insanlığın varlığını beslemiş ve karakterini, büyük ölçüde yine insanlıktan beslenerek geliştirmiştir. Teknoloji insanoğluluyla

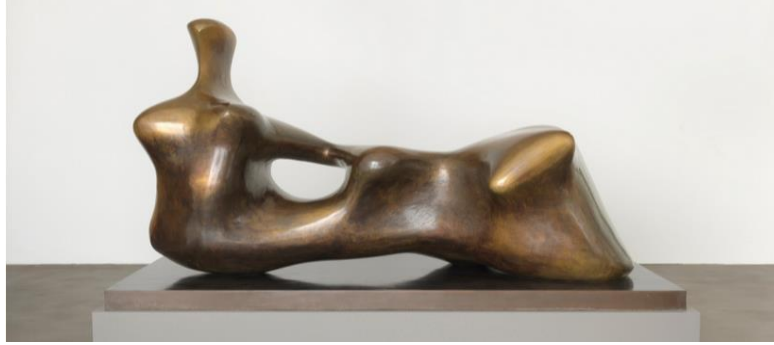
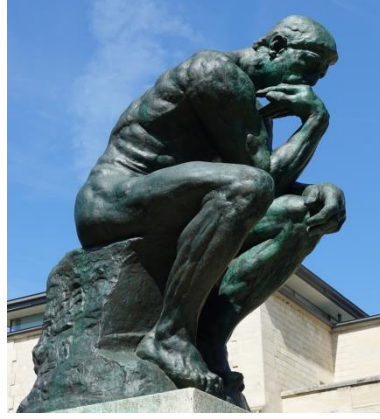
birlikte yaşayan, paralel bir dünyanın aktörüdür. Durumunu ve davranışını sürekli değiştiren bir olgudur” (Artut, 2014: 12). İnsanın varlığını besleyen bu olgu haliyle sanat kavramı üzerinden de kendini yaratmaya devam etmiştir. Bu bağlamda teknoloji, sanat ve dijital sanat kavramları üzerine bilimsel çalışmaları olan Sağlamtimur ise sanat ve teknoloji ilişkisi için şöyle demektedir; “Teknoloji ve sanat, tarih boyunca birbiriyle doğru orantılı gelişmiştir. Aynı zamanda bu iki kavram insanı diğer varlıklardan ayıran iki temel unsur olarak var olmuştur. Dolayısıyla, bir yapıtın üretim sürecinde teknolojinin varlığı, sanatta doğayı yansıtmaktan uzaklaşarak bir deney görüntüsü vermiştir. Sanatçı, başka araçlarla ya da tekniklerle üretmesi mümkün olmayan sanatsal yapıtlarını bilgisayar teknolojisini kullanarak üretmeye başlamıştır.” (Sağlamtimur, 2010:215). Sanat tarihine baktığımız zaman da, sanatın kısmen teknolojik gelişmelerin tarihi olduğunu aslında rahatlıkla görebiliriz. Örneğin 15. yüzyılda Jan Van Eyck yağ bazlı pigmentlerin (yağlı boya) keşfi ile yeni bir resim çağını başlatmıştır (Yaşar, 2018). Bir başka örnekte ise, fotoğraf makinesinin icadı sanatçıların dünyaya bakış açılarını kökten bir değişime uğratmıştır. Fotoğrafın gerçek görüntü elde etmede ortaya koymuş olduğu yeni görsellik anlayışının da bir getirisi olarak sanatçılar, ışığın insan gözünü etkilemesini deneyimleyerek yeni görsel form arayışına yönelmişlerdir (Tuğal, 2018: 24). Yakın sanat tarihimizde kullanılan litografi, serigrafi vb. gibi örneklerini çoğalta bileceğimiz teknik ve teknolojik yenilikleri kullanma potansiyeli taşıyan sanat kavramı için sınırlandırılmayacak bir olgu, özgün biçim ve fikir geliştirilebilecek bir alan olduğunu söylememiz mümkündür.

Kimi sanatçılar, üretim süreçleri ve ifade etmek istedikleri kavramlar için buldukları dönemin potansiyel teknolojilerinden ilham almışlardır. Böylece sanat kavramının sınırlarını kullanılan her yeni medyum üzerinden zorlayan sanatçılar, toplumsal, sosyal, dini, politik ve insan yaşamının diğer yönleri veya sunmak istedikleri kavram ve kuramlar hakkındaki görüşlerini yansıtan güncel bir üslup kullanma imkânı yakalamışlardır. Günümüzde ise bu üsluba imkân veren alanlardan biri de ‘Dijital Sanat’ alanıdır.

Dijital sanat, teknolojinin elektronik devrimi ile dijitalleşmesi ve bireysel kullanım imkânı bulmasıyla birlikte kavramsal ve biçimsel düzeyde gittikçe görünür olmaya başlamıştır. “Digital Art” kitabının yazarı Christiane Paul’a göre, "dijital sanat, genel anlamda üretilişinde bilgisayarın rol aldığı, fiziksel olmayan nesnelerin üretilmesiyle gerçekleşen sanat biçimine denir" (Paul, 2003: 21) olarak tanımlanmaktadır. Paul’a göre, dijital sanata yönelik sınıflayıcı önemli ayrımlardan biri, teknolojinin “araç” ve “ortam” olmasına yöneliktir” (Sağlamtimur, 2010:220). Paul bu sınıflandırmasında dijital teknolojilerin araç olarak kullanılması: ‘Dijital Görüntüleme: Fotoğraf’ ve ‘Heykel’ olarak ikiye ayırmaktadır. Ortam olarak kullanılması ise ‘Enstalasyon Sanatı’, ‘Film-Video ve Animasyon Sanatı’, ‘İnternet ve Ağ Sanatı’, ‘Yazılım Sanatı’, ‘Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik’, ‘Ses ve Müzik Sanatı’ olarak altı grupta incelenmektedir (Paul, 2003). Günümüzde pek çok sanatçı sanatsal üretim sürecinde Paul’un sınıflandırdığı *Dijital Sanat* alanı içerisinde kullanılan teknolojiyi araçsal düzeyde kullanmaktadır. Bu bağlamda heykel disiplini özelinde bu araçsallıkla üretim yapan sanatçılara *dijital heykeltıraş*, üretilen sanatsal çalışmaları da *dijital heykel* olarak isimlendirmek yerinde olacaktır.

2. Heykel Sanatı Bağlamında Dijital Heykel ve Dijital Heykeltıraşlık

Bir heykelin veya sanat eserinin; kavramı, biçimi, yaratıcı içeriği ve dışavurumculuğu eseri ortaya koyan sanatçısının en önemli ilgi alanıdır. Bahsedilen bu alan sanat eserinin belirli bir teknik ve malzemeyle icra edilmesinden ayırt edilmelidir. Bu bağlamda bir heykeltıraş genellikle hem tasarımcı hem de zanaatkâr olarak işlev görür, ancak heykel disiplinin bu iki yönü tarihsel süreç içerisinde birbirinden ayrılabilir. Bazı heykel türleri, estetik etkileri açısından önemli ölçüde, kullanılan malzemelerinin sanatçısı tarafından özgün bir biçimde manipüle edilme biçimine bağlıdır. Örneğin, 15. yüzyıl Floransa’sında yaşayan ünlü heykeltıraş Donatello’nun *Stiacciato* (alçak) kabartmalarındaki keski kullanımı veya Rodin’in heykel modelinde kullandığı kilin doğrudan ve etkileyici kullanımı en önemli örnekleri olarak gösterilebilir. Hatta modern heykel sanatı bağlamında örnek gösterilebilecek sanatçılardan biri olan Henry Moore’un heykellerinde kullandığı biçim temasının sunum şekli bahsedilen bu özgünlük kavramı da bahsedilen bu özellikle ile doğrudan ilişkilidir (Görsel 1-2-3).



Görsel 1. Donatello, *Bulutların Madonnası / Madonna of the Clouds*, 1425-1435, Donatello'nun "Sticciato" tekniği (URL1).

Görsel 2. Auguste Rodin, *Düşünen Adam / The Thinker*, 1904, Paris (URL 2).

Görsel 3. Henry Moore, *Uzanmış Şekil: El / Reclining Figure: Hand*, 1979 (URL 3).

Bu bağlamda çalışma malzemelerinin fiziksel üretim sürecindeki etkisi heykeltıraşlar için heykel sanatının ayrılmaz bir parçasıdır ve malzemenin çalışma özellikleri olan -plastisitesi, mukavemeti, dokusu vb. gibi inşa sürecini oluşturmak için kullanılan yapılarla iç içe geçmiş durumdadır. Malzemenin doğrudan ele alınması, üretilecek olan eserin dışavurumculuğu için bu kadar hayati olmasa bile, sanatçının tasarımcı ve/veya zanaatkâr olarak üstlendiği rolleri birbirinden ayırmak yine de imkânsız olabilir. Formların nitelikleri ve karşılıklı ilişkileri o kadar incelikli ve karmaşık olabilir ki, yapılması istenen bu form bir ustaya yeterince tanımlanamaz-iletilemez ve haliyle tasarımın nihai sonucu tasarım sahibinin istediği gibi gerçekleştirilemeyebilir. Ayrıca, tasarımın birçok alanı içerisinde, tasarımın sahibi çalışma sürecinde yeni planlamalar yaparak üretilene tasarımı revize ederek fiilen katkıda bulunabilir. Örneğin Michelangelo'nun çalışma şekli, çalışma ilerledikçe kompozisyonun önemli yönleri hakkındaki fikrini değiştirmesini sağlamıştır. Üretilmek istenen heykel projesi büyükse veya heykeltıraş tüm işi kendisi yapamıyorsa, tasarım ve işçiliğin tam bir birleşimi mümkün olmayabilir. Büyük bir heykel yapmanın katıksız fiziksel emeği dikkate değer olabilir ve örneğin MÖ 5. yüzyılda Phidias' tan 20. yüzyılda Henry Moore' a kadar olan heykeltıraşlar ona yardımcı olmaları için öğrenciler ve asistanlar kullanmışlardır. Genellikle heykeltıraşlar, işin zaman alıcı ilk aşamalarını veya üretilecek olan sanat çalışmasının daha az önemli olan bazı kısımlarını yardımcılara (profesyonel ustalar, zanaatkârlar, öğrenciler, asistanlar vb.) devreder ve son aşamaları veya en önemli kısımlarını kendileri üstlenmektedir.

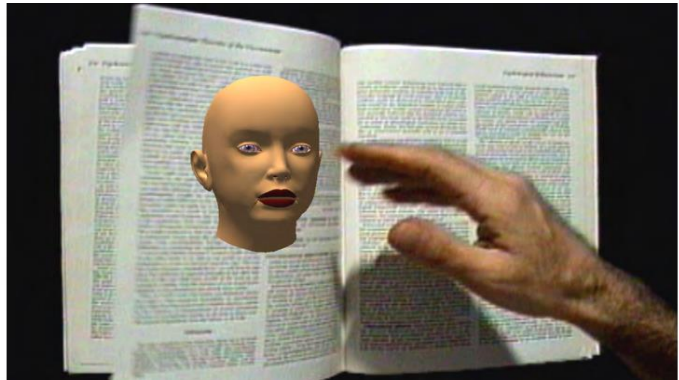
Yakın geçmişte ve/veya günümüzde sanatsal üretim yapan modern bir heykeltıraş, bir mimar veya bir endüstriyel tasarımcı gibi çalışmaktadır. Tamamlanan heykel üzerinde fiziksel ve zanaatkâr olarak doğrudan hiçbir çalışma bile yapmayabilir. Sanat eserine katkısı, tamamen zanaatkârlar tarafından üretilecek bir iş için çizimler ve belki de ölçekli modeller şeklinde ayrıntılı spesifikasyon üreterek eserin tasarım ve yönlendirme aşamasında rol üstlenmektedir. Açıkçası, böyle bir izlek, geleneksel sanat anlayışı özelinde kişisel ifade olasılığını dışlar kabul

edilmekte; bu nedenle, bu tür eserler genellikle mimari ve endüstriyel tasarım ile benzer bir düzeyde kabul edilmektedir. Ancak günümüz sanatında kabul görmüş sanat kuramlarının bile varlığı tartışılmakta, gelişen teknoloji ile birlikte ortaya çıkan araçsallık heykel disiplini özelinde de gittikçe artan bir düzeyde kullanılmaktadır. Bu araçsallık heykel disiplini özelinde dijital heykel ve dijital modelleme olarak dijital sanat ana başlığı altında kendine yer bulmaktadır.

Dijital heykel, veri toplama teknikleri, bilgisayar destekli modelleme yazılımları ve hızlı prototipleştirme teknolojilerindeki gelişmelerden yararlanarak üretim gerçekleştiren araçsal bir dijital sanat alanıdır. Bahsedilen bu teknolojileri sanat özelinde ve hatta heykel disiplini bağlamında ilk kullanan sanatçı Charles A. Csuri'dir.

“Charles A. Csuri bilgisayarda görüntü yaratmanın ve animasyonun öncüsü olarak bilinmektedir. A. Csuri dijital temelli eskiz yazılım programlarıyla çalışmaktadır. Nihai formları çeşitli şekillerde olan 3B (3 boyutlu) görüntüler yaratmaktadır. Örneğin; tamamen yapraklarla oluşturulan eserdeki parçalanmış figürler, somut olarak algılanan dünyadan daha farklı bir dünyaya ait bir bahçede dans ettikleri izlenimini vermektedir” (Ballı, 2016: 24) (Görsel 4).

Dijital bir heykeli görselleştirmek için bilgisayarın sayısal alanı kullanılmaktadır. Kullanılan bu sayısal alan; sofistike yenilikler ve insan eli ile oluşturulması imkânsız nesnelere üretmek için olağanüstü imkanlar sunmaktadır. Gelişen teknoloji ile birlikte kendine yeni imkânlar bulan; özellikle animasyon ve heykel disiplini özgün ve deneysel üretimleri ile dikkat çekmeye devam etmiştir. Sanatçı Ken Feingold bahsedilen bu sanatsal üretimlerin ilk örneklerini sunan isimlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Araçsal olarak kullandığı teknolojiyi kavramsal düzeyde de ele alarak üretim yapan Feingold, izleyicisiyle etkileşime girebilen sanal bir form üzerinden üretim gerçekleştirmiş ve dijital heykel alanı özelinde öncü sanatçılardan biri olmuştur (Görsel 5).



Görsel 4. Charles A. Csuri, *Bahçe Aşkıkları / Garden Lovers*, 1997, Bilgisayar destekli tasarımı (URL 4).

Görsel 5. Ken Feingold, *Konuşma Baskısı / Pressure to Speak*, 2002, Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi -Gerçek zamanlı bilgisayar tarafından oluşturulan animasyon, video ve ses (URL 5).

21. yüzyılın başından itibaren heykel disiplini içerisinde de kullanılan bu araçsallık gittikçe gelişmekte ve birçok modelleme, yaratım ve tasarım teknikleri içeren onlarca yeni programı içerisinde barındırmaktadır. “Ancak bu programlarda kendi içlerinde poligonel modelleme, katı yüzey modelleme, organik modelleme vb. gibi farklı metotlar üzerine ayrılmaktadır” (Ballı, 2020: 388). Geleneksel heykel sanatının metotları üzerinden üretim yapmak isteyen sanatçılar ise genellikle organik modelleme yazılımlarını kullanmaktadır.

“Dijital organik modelleme nedir?” sorusuna; “bilgisayar destekli 3 boyutlu formların sanal temsillerini oluşturmak için gerçeği simüle edebilen, dijital modellemelere alternatif bir metottur” cevabı verilebilir. Bu metot poligonel modellemenin veya katı yüzey modellemesinin aksine, sayı veya veri girdileri ile çalışmamaktadır. Bu metodu diğer modelleme metotlarından ayıran en önemli özellik dijital bir ortamda sanal bir kil ile çalışmayı simüle eden basınca duyarlı araçları içermesidir” (Ballı, 2020: 388).

Organik dijital heykel modelleme metodu, geleneksel heykel metotlarından biri olan ‘şekillendirme’ tekniğini sanal bir uzam içerisinde taklit edebilen bir modelleme teknolojisidir. Bu yaklaşım, organik formlar üretmek, plastik sanatların geleneksel tekniklerini kullanmak ve son derece ayrıntılı modeller oluşturmak için önemli bir özelliktir (Görsel 6).

Bahsedilen bu yazılımlar içerisinde, geleneksel heykel şekillendirme metodunda kullanılan ortamı simüle edebilen; çalışmanın boyutuna ve istenilen yüzey dokusuna bağlı olarak çeşitli üretim araçları kullanılmaktadır. Geleneksel heykel sanatçıları, var olan malzemenin (Kil, plastin, vb.) şekillendirilebilme potansiyeli üzerinden biçim, form, doku vb. ilkeleri oluşturmak için ebeşuarlar (modelaj kalemleri), malzemenin mukavemetine bağlı oluşturulacak kompozisyonun ayakta durabilmesi için armatürler, çalışmanın bütün hacmine hâkim olabilmek için turnetler vb. gibi disipline ait birçok somut araç kullanmak zorundadırlar. Ancak dijital şekillendirme içerisinde sanal bir uzam içerisinde oluşturulan bir atölye içerisinde bahsedilen bu araçların tümünü içeren sanal bir imkân bulunmaktadır. Bu sanal atölyede modelaj kalemlerini, heykel turnetlerini, figür armatürlerini ve heykel sanatçısının ihtiyacı olan araçları simüle edebilen dijital araçlar kullanılmaktadır. Ek olarak “Kil ile üretilen geleneksel heykel üretim tekniklerini içinde barındıran bu metotlarla sanatçının kas hafızası, el izi, hacim verme yeteneği, şekillendirme kabiliyeti vb. gibi birçok özgün özellik organik modelleme programları sayesinde heykel disiplini bağlamında simüle edilebilir durumdadır” (Ballı, 2020: 390).

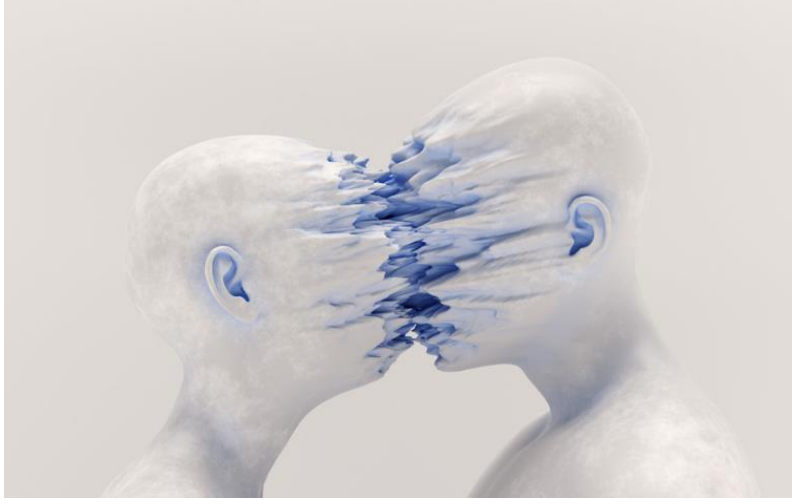


Görsel 6. Pixologic firması tarafından geliştirilen bir 3 boyutlu grafik yazılım olan Zbrush programı (URL 6).

Animasyon (hareketli 3 boyutlu veya 2 boyutlu sanal nesnelere) oluşturmak için de kullanılan bir üretim metodu olan dijital heykel teknolojisi, hızlı ve özgün bir üretim süreci için önemli avantajlar sağlamaktadır. Geleneksel heykel üretiminin aksine, yaratılış sürecinde şekillendirilen malzemenin yapısı ve bakımıyla ilgilenmeden direkt tasarımın biçim-form-hacim ilişkisi üzerine çalışabilmektedirler. Ek olarak bu özelliği sayesinde malzemenin mukavemetinin sınırları zorlanmakta ve geleneksel yöntemdeki kısıtlı bir sürede üretim gerçekleştirme durumu (Kilin kurumması, bozulması, düşmesi vs.) ortadan kalkmış durumdadır. Dijital bir heykeltıraş yapmış olduğu sanal heykeli, çevrimiçi(internet) veya harici depolama alanlarında tek bir poligonu bile bozulmadan koruyarak saklayabilmektedir. Ayrıca sanal bir uzamda üretim sunduğu için heykel disiplininin temel problemi olan yerçekimi üzerine de heykel sanatı açısından yeni çıkarımların ve üretimlerin yapılmasını sağladığı için önemli bir özellik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca uygulayıcılara ölçek konusunda da (+) ve (-) yönde sınırsız bir imkân potansiyeli sunmaktadır.

Figüratif bir anlatım tarzı üzerinden plastik sanatların geleneksel tekniklerini sanal olarak simüle etme yaklaşımını benimseyen pek çok sanatçı sanatsal üretimlerinde dijital organik modelleme teknolojisini bahsedilen özelliklerini kullanmaktadır. Dijital organik modelleme teknolojisini kullanmalarının en önemli nedeni geleneksel heykel eğitiminden edindikleri bilgileri bu yazılımlar içerisinde oldukça verimli bir şekilde kullanılmalarından kaynaklanmaktadır. Dijital heykel sanatının organik modelleme teknolojisi özelindeki önemli temsilcilerinden biri olarak kabul edilen Martinakis’in söylemleri ve düşünceleri üzerinden bu araçsallığı detaylandırmamız yerinde olacaktır. Martinakis, çağdaş bir sanat üretimi için bahsedilen bu teknolojinin içerisinde onlarca yeni potansiyelin var olduğunu düşünmekte ve teknolojiyi sanatla birleştirmek için önemli bir imkân sağladığını vurgulamaktadır (Schesel, 2016) (Görsel 7).

Bu bağlamda günümüz sanatının teknoloji temelli sanatsal üretim metodu olan dijital heykeltıraşlık veya dijital heykeltıraşlık, 3 boyutlu organik modelleme metodu ile somut dünyamızdaki sanatsal üretim süreçlerini (eskiz, planlama, ölçek, vb.) ve eylemlerini (kili itme, çekme, ekleme, pürüzleştirme vb.) kullanabilen sanatçıların yeni araçsallığı olarak tanımlanabilir.



Görsel 7. Adam Martinakis, *Uzaylı yazılımı / Alien software*, 2016, 120 x 80 cm, 3B Modelaj ve Dijital render, Arşivsel Pigment Baskı Edisyon 1/1 (URL 7).

3. 3B Modelleme ile 3B Modelaj (Dijital Heykeltıraşlık) Arasındaki Farklar, Dijital Organik Modelleme Nedir, Dijital Heykel Heykeltıraşlık (3B Modelaj) Yaparken Kullanılan Yazılımlar ve Dijital Heykeltıraş Örnekleri

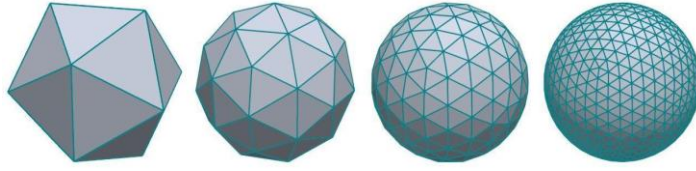
3B Modelleme veya *Dijital heykeltıraşlık (3B Modelaj)* terimleri benzer üretim süreçlerini öngörüyor gibi anlaşılabilir da temelde bu teknolojiler birbirinden farklı üretim metotlardır. Üretim aşamasında hangi metodun kullanılması gerektiği yalnızca projenin/sanatsal üretimin doğası ve anlatım gücünün gerekliliği belirleyebilmektedir.

3B Modelaj (Dijital Heykeltıraşlık), dijital heykel oluşturmanın, tasarlanmanın organik bir yoludur. Bundan dolayı 3B modelaj (Dijital Heykeltıraşlık) organik üretim metodunu destekleyen mesh yapılı yazılımlar üzerinden üretim yapmak isteyen sanatçılar tarafından kullanılır. Bu yazılımları araçsal düzeyde kullanarak üretim yapan sanatçılar ise dijital heykeltıraş olarak tanımlanmaktadır. 3B modelleme yazılımı ise 3B modelinizi oluşturmak için çizgiler, şekiller, vektörler kullanır. 3B modelleme yazılımları ise katı yüzeyleri veya geometrik yapılar üzerinden vektörel olarak üretim imkânı sağlayan endüstriyel tasarımcıların, mimarların, mühendislerin vb. meslek gruplarındaki uzman kullanıcıların tercih ettiği bir modelleme türü olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda 3B modelleme olarak tanımlanan bu teknoloji, teknik projeler özelinde uyarlanacak bir yazılım olduğundan dolayı daha az sezgisel özelliklere ihtiyaç duymaktadır. Örneğin, bir makine mühendisi projesi oluşturmak için bir dijital heykel (3B Modelaj) yazılımı kullanmayacaktır. Bu bağlamda organik ve katı yüzey modellemesi dijital olarak benzer yazılım özelliklerini kullanmasına rağmen birbirlerinden oldukça farklı teknikler içermektedir. Özetle, organik ve sert yüzey modelleme arasındaki fark tam olarak isimlerin ima ettiği şeydir. Organik modelleme genellikle insanlar veya hayvanlar gibi canlı varlıkların 3B modellerini oluşturmak için kullanılmakta; katı yüzey modellemesi ise genellikle binalar, mobilyalar, makineler vb. gibi inorganik nesnelere odaklanır.

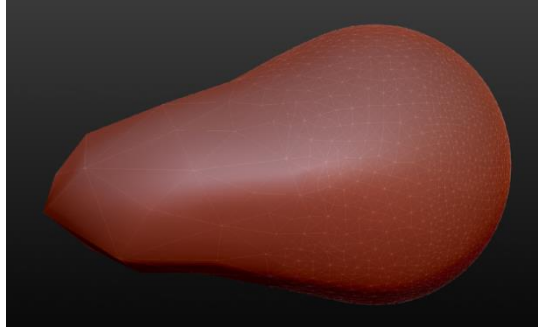
Sanat özelinde kullanılan 3B modelaj yazılımlarını kullanan sanatçıların dijital heykeltıraş olarak tanımlanmasının en büyük nedeni sanal da olsa heykel üretiminde kullanıldıkları sanatsal bir histir. Çünkü bu yazılımlar sıfırdan özgün bir form yaratmaya, dokular üzerinde çalışmaya ve sanatçısının tekniğini, özgünlüğünü, ürettiği heykel

üzerinde yansıtmaya izin vermektedir. Bundan dolayı 3B Modelaj (Dijital Heykeltıraşlık) için kullanılan organik modelleme teknolojisi, geleneksel 3B modelleme yazılımlarından daha sezgiseldir. Çünkü dijital bir nesneyi somut gerçeklikteki bir yapıymış gibi manipüle etmek bu tür yazılımlarla mümkündür.

“Organik dijital modelleme nedir?” sorusunun cevabı olarak; tıpkı gerçek dünyada bulunan bir kil gibi şekillendirirken çokgen ağları oluşturmak için karmaşık hesaplamalar kullanarak üretim imkânı sağlayan yazılımlara verilen genel isim olarak tanımlamamız yerinde olacaktır. Dijital heykel özelinde üretim yapmayı sağlayan bu yazılımlara örnek verecek olursak: Blender, Maya, Zbrush, Sculpttris gibi programlar karşımıza çıkmaktadır. Dijital organik modelleme teknolojisini içerisinde barındıran bu programlar Ağ Tabanlı Geometri (Mesh-based geometry) algoritması ile çalışmaktadır (Görsel 8). Ağ tabanlı bir geometri, itmenin veya çekmenin mümkün olduğu birbirine bağlı çokgen yüzey ağından yapılıdır. Avantajlarından biri, ağın farklı ayrıntı seviyelerinde düzenlenebilmesidir; ince ayrıntılara sahip bazı parçalar küçük çokgenlere sahip olabilirken, diğerleri daha büyük çokgenlere sahip olabilir (Görsel 9).



Görsel 8. Ağ Tabanlı Geometri (Mesh-based geometry) örneği (URL 8).



Görsel 9. Ağ Tabanlı Geometri algoritmasını kullanan yazılımların model üzerindeki poligonlarının hassas detaylandırılabilme örneği (URL 9).

Ağ tabanlı geometri algoritması sayesinde organik şekillendirme yöntemleri kullanılarak oluşturulan formlar; çekilebilir, gerilebilir ve çok hızlı bir şekilde manipüle edilebilir. Böylece sanal bir kil üzerinde; gerçek zamanlı manipülasyona olanak sağlayarak karmaşık ve detaylı formlar rahatlıkla oluşturulabilmektedir. Bu yüksek çözünürlüklü modelaj yazılımları, somut dünyada sanatsal üretimler yapan ve bilgisayar teknolojisine aşina olan bir heykeltıraşın da rahatlıkla kullanabileceği programlardır. Günümüzde artık heykel disiplinin teknoloji temelli bu araçsallığı sayesinde, sayısız figüratif veya non-figüratif heykel, heykelcik ve antropomorfik formlar rahatlıkla sanatsal düzeyde üretilebilir durumdadır. Günümüzde özgün dijital üretimlerinde teknolojinin sunduğu bu imkân heykel disiplini özelinde kullanan pek çok dijital heykeltıraş bulunmaktadır. Bu sanatçılar gerçek hayatta somut olarak oluşturulamayacak birçok figüratif formu modelleme yazılımları sayesinde oluşturabilmektedir. Bu yazılımları kullanan çoğu sanatçı konu ve kavram olarak yerçekimi, form-doku ve sanal malzeme ilişkileri ile

ilgilenmekte hatta uzun yıllardır heykel disiplinin kendilerine kattığı figüratif anlatımdan beslenmektedirler (Görsel 10-11-12-13). Sundukları bu figüratif anlatımla birlikte üretim yapılan sanal uzam içerisinde mekân ve hacim kavramları üzerine de güncel çıkarımlarda bulunmaktadır. “Heykel üç boyutlu yapısı ve geleneksel katı maddeleriyle nesne kavramını somut bir şekilde karşılayan bir özelliğine sahip olduğu gibi, yine kendi somut varlığıyla mekânı da somutlaştırarak sorgulatan özelliğe sahip olmuştur.” (Karacan, 2014: 78).



Görsel 10. Furkan Payas, *Orman Kitabı serisi-Paylaşım 2*, 2022, 3B Modelaj ve Dijital render (URL 10).



Görsel 11. Şafak Yükseler, *İlişki / Relationship*, 2020, 3B Modelaj ve Dijital render (URL 11).



Görsel 12. Özgür Ballı, *Grotesk / Grottesque*, 2020, 3B Modelaj ve Dijital render (URL 12).



Görsel 13. Viktoria Karnauhova, *Kullanıcı Geliştirme / Customer Development*, 2022, 3B Modelaj ve Dijital render, (URL 13).

Plastik sanatlar özelinde sanatsal üretim gerçekleştiren heykel disiplini bilindiği üzere 3 boyutlu hacimler üzerinden temsiller sunmaktadır. Bu bağlamda onları sanata dönüştüren ve tüm 3 boyutlu sanatın üzerine inşa edildiği üç unsur bulunmaktadır. Bu üç unsur; konu, içerik ve biçim temalarıdır. Konu, bilindiği üzere; sanatın başlangıç noktasıdır. Bu bağlamda konu unsuru; “Sanatçı eserde ne hakkında konuşacak?” sorusunun cevabı ve üretilen/üretilecek olan sanatsal temsilin teması olarak karşımıza çıkmaktadır. İçerik ise, konuyla çok yakından ilgilidir ve konunun bir ayrıntısı olarak görülebilir. Bir sanatçı konuyu belirledikten sonra, o konuda ne söylemek istediğini belirlemektedir. Söylenmek istenen şey olan olarak özetlenen içerik, bir sanatçının konuyla ilgili ne iletmeye çalıştığını açıkça tanımladığı sanat unsurudur. Biçim ise, özellikle 3 boyutlu sanatın doruk noktasıdır. Biçim olmadan, özne ya da içerik unsurlarının ifadesi-temsili yoktur. Bu özelliğinden dolayı biçim kavramı, sanatsal bir vizyonun, ifadenin ve iletişimin fiziksel tezahürü olarak nitelendirilebilir. 3 boyutlu üretim yapan sanatçılar için form, ressamlar gibi 2 boyutlu yüzey üzerinde üretim yapan sanatçılardan çok daha fazla işin içine girer. Bu bağlamda form, izleyiciler olarak çalışmayı zihinsel olarak yakalayıp anlamamızı sağlar. 2 boyutlu bir resmin aksine, 3 boyutlu form, konuya ve içeriğe çok sayıda bakış açısından hizmet etme potansiyeline sahiptir. İzleyici formun etrafında nasıl hareket ederse etsin, sanat yapıtının o izleyiciyle konuşma görevini yapmaya devam etmesi gerekmektedir. Form bir sanat unsurudur. En basit haliyle, form geometrik bir şekil (yani küre, küp, silindir, koni vb.) veya natüralisttir (yani doğada bulunan anlam, yani yaprak, balina, elma vb.). Biçim, sanatçı için daha da zengin bir ortam ve izleyici için deneyim olma yeteneğine sahiptir.

Sanatçılar ve tasarımcılar olarak, çevremizdeki nesnelere -ve çevremizin kendisini- tasarlama, tasarlama ve yaratma biçimimizi kökten değiştirmeyi vaat eden dijital modelaj teknolojileri sayesinde form yaratımı özelinde bir devrimin başlangıcındayız. Mikro ölçekten makro ölçeğe kadar geniş bir malzeme yelpazesine hitap edebilen yazılım ve donanımlar günümüz teknolojisi ile hâlihazırda mevcuttur. Bu bağlamda; içerisinde bulundurduğu potansiyel sayesinde sanatı ve sanat üretimini derinden etkileme kabiliyeti bulunan bu teknolojiler günümüz sanatçıları için yeni ve özgün üretim imkânı sunması bakımından önemli bir pratik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Teknolojik kısıtlamaları azaltan, etkileşimli tasarım süreçlerini ve özelleştirilmiş formları teşvik eden yeni teknolojiler, 3B ortamımızı değiştirme ve onu sanatçılar ve izleyiciler için daha da duyarlı hale getirme potansiyeline sahiptir. Her bir yeni teknolojiye olduğu gibi, asıl zorluk, makineleri veya ulaşılan teknolojileri kendi içlerinde fetişleştirmek değil, teknolojinin sağladığı olanakların bilgisine hâkim olabilmektir. Bu bağlamda, heykel disiplini özelinde araçsallık düzeyinde kullanılan bu teknolojinin sağladığı faaliyetlerin kalitesine ve sunduğu potansiyellerin plastik sanatlara katkısına odaklanılması yerinde olacaktır.

Dijital sanatın doğası gereği, bu alanda üretim yapan çalışma örnekleri genellikle çevrimiçi(online) olarak sunulmakta ve izleyicilerin bireysel bilgisayar ekranları, telefonları, tabletleri veya özel bir alanda sunumu gerçekleştiriliyorsa çalışmalar için özel olarak hazırlanmış ekranlar üzerinden de sunulabilme/izlenebilme imkânı bulunmaktadır. Yeni bir uzamın varlığını kanıtlayan bu durum; günümüzde artık gerek sosyal medya da gerekse galeri ve müzelerin resmi internet sitelerinde dijital sanatın araçsal temsillerinden biri olan dijital heykel üretimlerini rahatlıkla izleyicileriyle buluşturabilmektedir. Hatta yeni medyumlar üzerinden sunum imkânı bulan dijital heykeltraşlar böylece yüksek sanat olarak kabul edilen geleneksellik ve modernlik kavramı ile yeni olduğu için popüler kültürün bir parçası olarak görülen dijital kültür ürünleri arasındaki engelin aşılmasını sağlamaya çalışmaktadırlar. Ayrıca bu çalışmalar dijital medyumlarda sergilenebildiği gibi arşivsel pigment baskı teknolojisi ile 2 boyutlu, 3 boyutlu yazıcı ve CNC işleme teknolojileri ile geleneksel anlatım biçimine uygun bir şekilde somutlaştırılabilmektedir.

SONUÇ

Heykel sanatı özelinde sanatsal üretim pratiği olarak ve dijital sanat bağlamında araçsallık düzeyinde kullanılan bu teknoloji sayesinde bu alana ilgi duyan sanatçılar, sanal bir uzamda geleneksel heykel metotlarını simüle edebilen programlar vasıtasıyla sayısal üç boyutlu formlar ve sanal(dijital) heykeller üretebilme imkânı yakalamıştır.

Bu imkânları sıralayacak olursak, sanatçılar;

- * Küçük ölçekte çalışabilme,
- * İstenilen ölçüğe büyütebilme (Oranları koruyarak veya bilinçli deformasyon yaparak),
- * Lokal olarak büyütülen alan, yüzey, hacim vb. alanların daha detaylı çalışılabilmesi,
- * Simetri özelliği sayesinde yapılan bir eylemin (doku, şekil, hacim vb.) eş zamanlı olarak oran ve değerlerde kayıp yaşanmadan kopyalana bilmesi,
- * Zaman ve hız kazanma,
- * Somut malzemenin mukavemetine veya bozulabilirliği üzerine kayıp yaşamamak,
- * Somut malzemenin bakım ve onarım gereksinimlerinin aksine sanal olarak var olduğu için tek bir poligon bile kaybetmeden sanal uzamlarda saklayabilmek,
- * Geleneksel üretim sürecinde maruz kaldığımız yer çekimine dijital de olsa ortadan kaldırılmasıyla, yeni biçim ve formlar üretmek,
- * Yeni bir uzam kazanmak ve bu uzamın sunduğu yeni potansiyelleri kullanmak,
- * Somut malzemeleri simule ederek bir illüzyon yaratma özelliği sayesinde sınırsız malzeme çeşitliliğinden yararlanabilmek vb. gibi teknoloji temelli bu imkânın pek çok avantajdan yararlanmaktadır.

Sonuç olarak heykel sanatı özelinde; günümüz plastik sanatlar üretim metotlarının yanına güncel bir teknik daha eklemiştir. Dijitalleşmenin bireylerin yaşantısına etki eden yeni olanaklar sayesinde oluşan heyecan verici bu yeni olanakla birlikte mekân ve hacimle ilgilenen heykel disiplini üretim yapabileceği sanal bir uzama ve sanal bir hacme kavuşmuştur.

KAYNAKÇA

- Artut, S. (2014). *Teknoloji-İnsan Birlikteliği*, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Ballı, Ö. (2020), “Dijitalleşen Sanat Bağlamında Bilgisayar Destekli Organik Heykel Modelaj Uygulaması Örneği ve Heykel Disiplinine Getirileri” 3.Uluslararası İnsan Çalışmaları Kongresi, 13-15 Kasım, (Editör. Salih ÇEÇEN, Zeynel KARACAGİL, Ali Osman TİRO, Ömer KÂHYA, Şafak BOZGUN), ICHUS, 2020, 385-395, Çevrimiçi (Online) ISBN: 978-605-06728-3-1.
- Ballı Ö. (2016). “Dijital Teknoloji Olanaklarıyla Sanatta Grotesk Bedenler ve Tuhaflik” Yüksek Lisans Sanat Eseri Çalışması Raporu, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Karacan, N. (2013). “Tarihsel Süreç İçinde Heykel Formu”, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 4 (4):17-32.
- Karacan, N. (2014). “Heykel, Kaide ve Kütle”, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 7 (7): 75-94.
- Paul, C. (2003). *Digital Art*, Thames & Hudson Ltd, London.
- Sağlamtimur, Z. (2010) "Dijital Sanat", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt/Vol: 10 -Sayı/No: 3: 213–238.
- Schesel, C. (2016) “Adam Martinakis” <http://constructedby.com/adam-martinakis/> Erişim: 22.11.2020.
- Tuğal, S.A. (2018), *Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat*, Hayalperest Kitapevi, İstanbul.
- URL 1. <https://artsandculture.google.com/asset/madonna-of-the-clouds/rwExiBISomkZ3w?hl=tr> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 2. https://en.wikipedia.org/wiki/The_Thinker , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 3. <https://gagosian.com/exhibitions/2012/henry-moore-late-large-forms/> , Erişim Tarihi: 10.10.2022.
- URL 4. <http://goo.gl/Nw50SQ> , Erişim Tarihi: 17.01.2016
- URL 5. https://www.kenfeingold.com/docs/Feingold_short_catalog.pdf , Erişim Tarihi: 17.12.2022
- URL 6. <https://80.lv/articles/the-art-of-sculpture-sculpting-heads-in-zbrush/> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 7. <https://www.martinakis.com/2013-2016/image/17> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 8. <https://www.danielsieger.com/blog/2021/03/27/generating-spheres.html> , Erişim Tarihi:10.10.2022
- URL 9. <https://www.instagram.com/p/CRAAxRaK4ME/> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 10. <https://www.instagram.com/p/CbLaikSK1At/> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 11. <https://www.instagram.com/p/B80mxOEnWE8/> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 12. <https://www.instagram.com/p/CRAAxRaK4ME/> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- URL 13. <https://dribbble.com/shots/5738639--Customer-Development-Key-Visual> , Erişim Tarihi: 10.10.2022
- Uz, N. (2017). “Sculpture, Space and Experience”. *Journal of Awareness*, 2 (3S): 471-484.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/joa/issue/31802/348706>
- Yaşar, N. (2018), “Yağlı Boya Resimleme Yönteminin İki Temel Dalı: Flaman ve İtalyan Resimleme Yöntemleri”, *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (41), 123-134. Heykel, Kaide ve Kütle”, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 7 (7): 75-94.