

# Çağdaş Sanat Formu Olarak Dijital Heykel, Dijital Heykelin Sağladığı Yeni Olanaklar

## Digital Sculpture as a Contemporary Art Form: New Possibilities Provided by Digital Sculpture

Ali KAYA 

İğdır Bilim ve Sanat Merkezi, İğdır,  
Türkiye



### ÖZ

Çağdaş sanatta, geleneksel sanat formları devam etmekle beraber teknolojinin hızlı gelişmesi özellikle bilgisayar tabanlı üç boyutlu yazılım programlarının çoğalması ve bu programların sanata entegre edilmesiyle birlikte dijital sanat, dijital heykel diye adlandırdığımız yeni sanat formları ortaya çıkmıştır. Bilgisayarın kullanımı ve buna bağlı yazılım araçları hem tasarım hem modelleme hem de çıktı aşamalarında üç boyutlu üretim sürecini önemli ölçüde değiştirmiştir. Çağdaş sanatta ortaya çıkan bu yeni oluşum heykel sanatçılarına eserlerini meydana getirme bakımından yeni kapılar aralamıştır.

Bu çalışmada teknolojinin sanat ile olan ilişkisi incelenerek çağdaş sanat formu olan dijital heykel kavramı ve dijital heykelin sanatçılara sağladığı yeni olanakları sanatçı örnekleriyle ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda literatür tarama modeli kullanılarak veri toplama yoluna gidilmiştir. Sonuç olarak Refik Anadol, Güvenç Özel, Hande Şekerciler, Adam Martinakis, Robert Michael Smith, Bruce Beasley, Jon Isherwood, Kenneth Snelson gibi heykel sanatçıları, dijital heykelin sanatçılara sağladığı yeni olanaklar sayesinde, atölyeler yerine bilgisayar destekli programlar aracılığıyla dijital heykeller yapmayı tercih etmektedirler.

**Anahtar Kelimeler:** Çağdaş sanat, dijital heykel, 3B modelleme

### ABSTRACT

While traditional art forms continue in contemporary art, with the rapid development of technology, especially the proliferation of computer-based three-dimensional software programs and the integration of these programs into art, new art forms that we call digital art and digital sculpture have emerged. The use of computers and related software tools has significantly changed the three-dimensional production process in design, modeling, and output stages. This new formation emerging in contemporary art has opened new doors to sculpture artists in terms of creating their works. In this study, by examining the relationship between technology and art, it is aimed to reveal the concept of digital sculpture, which is a contemporary art form, and the new possibilities that digital sculpture provides to artists with artist examples. For this purpose, data collection was made by using the literature review model. As a result, sculpture artists such as Refik Anadol, Güvenç Özel, Hande Şekerciler, Adam Martinakis, Robert Michael Smith, Bruce Beasley, Jon Isherwood, and Kenneth Snelson prefer to make digital sculptures through computer-aided programs instead of workshops, thanks to the new opportunities that digital sculpture provides to artists.

**Keywords:** Contemporary art, digital sculpture, 3B modeling

### Giriş

Teknoloji tanımı ile ilgili birçok farklı görüş ortaya konulmaktadır. Wilson "insan bedeninin salt fizikselliliğinin ötesine geçen her türlü yaratıcı sistem teknolojidir" tanımı yapmaktadır. Feenberg'e göre "teknoloji başlı başına sosyal bir fenomendir; diğer sosyal fenomenlerden ne daha az ne de daha çok değerli bir fenomen." Melvin Kranzberg ve Carroll Pursell tanımına göre; "(Teknoloji) insanoğlunun, şehirler gibi hem doğa tarafından oluşturulan hem de insanın kendi teknolojik oluşumlarından kaynaklanan fiziksel

Geliş Tarihi/Received: 29.12.2022

Kabul Tarihi/Accepted: 13.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ali KAYA

E-mail: 80alikaya@gmail.com

Cite this article as: Kaya, A. (2023). Digital sculpture as a contemporary art form: New possibilities provided by digital sculpture. *Journal of Art and Iconography*, 4(1), 2-9.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

çevresi ile mücadele çabasıdır ve o çevreye mevcut kaynakları kullanmadaki hayal gücü ve zekâsı ile o çevreye boyun eğdirmek ya da kontrol etmek girişimidir” (Yıldırım, 2019, s. 322). Aklın mucizesi olarak kabul edilen teknoloji; insanlığın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı tekniklerin tümüdür. İlk çağlardan günümüze kadar, toplumun sürekli bir ilerleme süreci içinde olmasından dolayı yeni bir buluş, yeni bir düşünce, teknolojik gelişmeler, sanatın biçimini, özünü hatta estetik kavramlarını bu gelişime paralel olarak değiştirmiştir (Bulat, 2010, s. 133).

Sanat alanında teknolojinin etkili rol oynaması yirminci yüzyıla ait bir olgu olarak algılanmaktadır. Tarihsel anlamda sanat ve teknoloji arasındaki bağ yeni kabul edilecek bir olgu değildir (Beyhan, 2018, s. 14). Sanat, teknoloji ve iletişimin takip ettiği yollar tarih öncesi çağdan buyana çakışmaktadır. Yaşadığı çağın gerçekliğini ifade etmekte yetersiz kalan insanlar, yeni teknolojilere, yeni iletişim araçlarına ve bunların gerektirdiği yeni bir ifade biçimine ihtiyaç duymuşlardır (Akin, 2015, s. 6).

Tarih boyunca sanat ve teknoloji arasındaki ilişki doğru orantıda gerçekleşmiştir (Türkmenoğlu, 2014, s. 91). Geçmişten günümüze sanatsal üretim; “geleneksel yöntem”, “mekanik yeniden üretim” ve “dijital yöntem” olarak üç aşamada ele alınabilmektedir. Geleneksel yöntemlerle üretilen ürünler, “mekanik yeniden üretim” yöntemleriyle özgünlük ve nadirlikleri son bulmuştur. Sanayi Devrimi ile birlikte ortaya çıkan teknik gelişmeler ve 1830'larda fotoğrafın icadıyla birlikte geleneksel yöntemlerle üretilen eserler daha geniş kitlelere ulaştırmıştır. Dijital yöntemle birlikte bilgisayar aracılığıyla ve sayısal yoldan imge üretimi ve sanal eserler üretme yaygınlaşmıştır (Sağlamtimur, 2010, s. 216).

Sanat, modernizm ile beraber geleneklerin yıkılması, yenilik ve değişim yoluna girerken teknoloji ile birlikte sürekli büyüme, türeme ve çoğalma yoluna girmiştir. Teknoloji ile sanat arasında önemli bir bağ kurulmuş bu ikili bağ plastik sanatların birçok alanında önemli köklü değişimler oluşturmuştur. Modernizmden sonra postmodern dönemde de özellikle 1960 sonrasında sanat ve teknoloji arasındaki yoğun bağ devam etmiş ve birçok sanatsal oluşumun gerçekleştirilmesinde temel rol oynamıştır. 1990'lı yıllardan itibaren internetin yaygın olarak kullanımıyla birlikte sanatçı, sanat eseri, alıcı ve sanat ortamı arasındaki ilişkiler yeni tartışmaları beraberinde getirmiştir. Heykeltıraş, ressam veya sinema yönetmeni gibi tanımlar sanatçı tanımı kapsamına girmiştir (Boz ve Sevim, 2011, s. 211).

Dijital sanat, temel yönlerden geleneksel sanat uygulamalarına dayanmakla beraber teknoloji ile birlikte sürekli bir yenilik ve gelişme göstermektedir. Bilgisayar temelli teknolojilerin durmadan kendini yenilemesi özellikle sanata uyarlanması ile dijital anlamda meydana getirilen eserlerin formunda net bir şekilde tanım yapılmasını güçleştirmektedir (Yücel, 2012, ss. 65–67).

Dijital teknolojiler, bugünün sanat anlayışında teknolojiye yakınlık hisseden sanatçıların çalışmalarında değişime yol açmış, sanatçının algısı, düşünme biçimi değişmiş, çalışma sınırları genişlemiştir. Teknolojiye bağlı dijital oluşumlar yeni anlatım biçimleri oluşturmakta çığır açarken, bilim, sanat ve teknoloji üçlüsü birleştiği yerde çağdaş ifadeler artmıştır (Sağlamtimur, 2010, s. 214). Farklı sanat alanlarında özellikle dijital anlamda meydana gelen değişimlerin en iyi yaşandığı formların başında heykel sanatı gelmektedir. Özellikle 1960'lı yıllardan sonra teknolojinin bireysel olarak kullanılmasıyla birlikte heykel sanatçılarına yaratıcılığını sergileme bakımından oldukça geniş olanaklar sağlanmaya başladı. Çağdaş sanatta meydana gelen en önemli gelişmelerin

başında teknolojinin sanata entegrasyonu konusudur. Bu entegrasyonla birlikte bugün artık dijital sanat, dijital heykel gibi yeni bir kavram karşımıza çıkmaktadır.

## Çağdaş Sanat Formu Olarak Heykel ve Dijital Heykel Kavramı

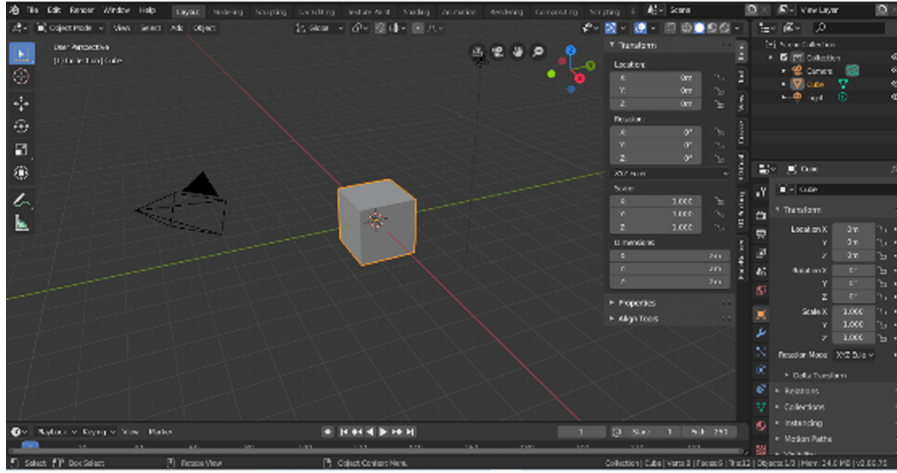
Literatüre bakıldığında dijital sanat kavramıyla ilgili farklı tanımlamaların yapıldığı görülmektedir. Vargün (2022)'e göre “dijital sanat duygu ve düşüncenin ifade aracı olarak teknolojiyi kullanması olarak tanımlanabilir ve tüm sanat dallarını kapsar” (s. 50). Çakmak (2019) “Dijital sanat, geleneksel sanatın bilgi ve birikiminden yola çıkılarak, çağın gereksinimlerine uygun bir biçimde ve yeniden yorumlanarak ortaya çıkan sanatsal bir yaklaşımdır” (s. 56). Çokokumuş (2012) “Dijital sanat, dijital teknoloji ile üretilen sanal nesnelerin estetik değerlerle kurgulandığı sanat biçimine denmektedir” (s. 53). Dündar (2013) “Sanat dallarından geleneksel çizim, resim ve heykelin yerini, “ağ sanatı”, “dijital kurgu sanatı” ve “sanal gerçeklik” kavramlarını içeren yeni bir sanat almaya başlamıştır. Bu sanata dijital sanat aynı zamanda elektronik sanat, bilgisayar sanatı, interaktif sanatı, medya sanatı da denmektedir” (s. 104). Sayısal sanat olarak da ifade edilebilecek olan dijital sanat, üretimde bilgisayarlar temel rol almaktadır. Sanal ortamlarda eserler üretilir. Eser üretiminde bilgisayar yardımcı bir eleman olmaktan çok üretim sürecinin asıl alanını oluşturur (Sivri & Çınar, 2018).

Dijital sanat kavramı başlangıç olarak 1950'li yılların bitimine doğru ABD'deki üniversitelerin bilgisayar mühendisliği bölümleri ve sanayi kuruluşları arasında ortaya çıkmaya başlamıştır. O dönemde bilim insanları ve sanatçılar tarafından da dijital sanatla ilgili çalışmalar yapıp sergilenmekteydi. “Sanat ve Teknoloji” adıyla 1966 yılında New York'ta kurulan bir kuruluş teknoloji ile çeşitli sanat dallarını bir araya getirmeye başlamıştır (Uygan, 2016, ss. 10–12).

Modern döneme kadar mermer, metal, taş, ahşap, kil vb. birbirinden çok farklı geleneksel olarak ifade edebileceğimiz materyaller kullanarak üretim gerçekleştiren heykel sanatçıları, çağdaş sanatla birlikte teknolojinin imkân sağladığı üç boyutlu programlar desteğiyle yeni bir üretim sürecine girmişlerdir. Günümüzde bilgisayar destekli yazılım programları aracılığıyla eser meydana getiren heykel sanatçıları atölyeler yerine bilgisayar başında bilgisayar destekli programlar aracılığıyla dijital heykeller yapmayı tercih etmektedirler.

Bingöl (2019) araştırmasında “Dijital Heykel” ya da ‘Sanal Heykel’ kavramı da dil olgusunun değişiminin bir sonucudur. Dijital heykel kavramı bilgisayar yazılımları ile ortaya konulan heykelleri temsil etmektedir” (s. 46). ifadesinde bulunmaktadır. Dijital teknoloji ve sanatın birleşiminden ortaya çıkan dijital heykel sanatı, üç boyutlu modelleme programları kullanılarak bilgisayar ortamında üretilmektedir (Adar, 2019, s. 21).

Bilgisayar tabanlı yazılım programları olan (artcam, autodesk, tinkercad, blender vb.) dijital kaynakları kullanarak eserler meydana getiren günümüz heykel sanatçıları bu programlar aracılığıyla zihninde oluşturduğu tasarımı 3B modelleme fırsatı bulabilmektedir. Bu esnada birçok farklı malzeme seçme olanığı da bulabilen sanatçı tasarımını X, Y, Z koordinatları üzerinden sayısal verilere dönüştürür. Sonuçta heykel sanatçısı fiziksel olarak herhangi bir kuvvet uygulamadan ayrıca zaman ve mekân kavramlarından bağımsız sayısal olarak dijital ortama aktırılan verilerden üç boyutlu çalışmalar elde edebilmektedir.



**Görsel 1.**  
Blender programı ile 3B modelleme çalışma sayfası.

Bilgisayar tabanlı dijital teknolojiler hem tasarım hem modelleme hem de çıktı aşamalarında özellikle üç boyutlu üretim sürecinde önemli bir ölçüde değiştirmiştir. Bu yeni oluşum süreci sanatçılara özellikle heykel sanatçısına eserini meydana getirme bakımından yeni bakış açısı kazandırmıştır. Gelişen teknolojik imkânlarla birlikte daha uygulanabilir hale gelen üç boyutlu ürünler olan dijital heykeller sanatçının yetenek gücüyle birleşmesiyle daha üst noktalara çıkmıştır. Sanat ve bilgisayar biliminin kesişme noktası olan dijital heykel hassasiyet ile mantığı bütünleştiren bir konudur. 3 boyutlu yazılıma dayalı heykel oluşturma, heykel alanında özellikle çevre sanatında önemli bir işlev görür. Çünkü bilgisayar destekli heykel oluşturma sanallık ve etkileşim ile karakterize edilir (Wang, 2015, s. 466).

### Dijital Heykel Uygulamaları

Dijital heykel uygulamaları temelde üç prensip üzerine kurulur, bunlar sırasıyla:

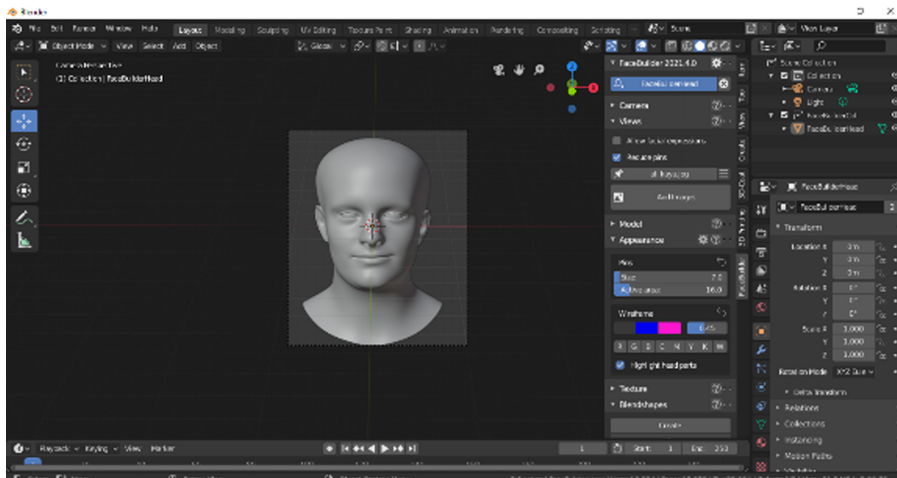
- 3B modelleme:
- 3B tarama:
- 3B çıktı alma:

3B modelleme: Bir nesneye ait sayısal verilerin vektörel formatta dijital ortamda aktarılması üç boyutlu modelleme

olarak tanımlanmaktadır. Herhangi bir nesnenin veya yeryüzünün 3B modellenmesi, o nesnenin veya nesnelerin üstünde dijital ortamda yüksek doğruluklu değerlendirmeler yapılabilmesini olanaklı kılmaktadır (Doğru vd., 2009, ss. 8–9). En iyi 3B modelleme olarak da bilinen dijital modelleme; bir nesnenin üç boyutlu şeklinin matematiksel bir sunumunu oluşturma sürecidir. Diğer bir deyişle dijital bölgenin (x eksenini), (y eksenini) ve (z eksenini) boyutlarında bir nesnenin 3D yazılım programı kullanılarak oluşturulması anlamına gelir (Ghani ve ark., 2019, s. 7).

3B modelleme için kullanılan çok sayıda yöntem vardır. Bu yöntemleri uygulamak içinde çok fazla yazılım mevcuttur. Zbrush, Sculpttris, Cinema 4D, Blender ve Solid Thinking sıklıkla kullanılan modelleme yazılımları iken AutoCAD, SolidWorks ve Rhino gibi yazılımlarda özellikle mühendislik alanında sıklıkla kullanılan yazılımlardır. Bezen de tasarımcılar daha karmaşık modeller için birden fazla sistemi kullanabilirler (URL-1).

Blender, Maya, Artcam vb. yazılım programları heykel sanatçılarına yeni model oluşturma imkânı sunmaktadır. Görsel 1'de görüldüğü gibi bilgisayar yazılım programları aracılığıyla heykel sanatçıları (x,y,z) koordinatlarında modellerini sayısal ortama aktararak tercih edilen boyutta ve ölçüde eserini düzenleyebilmektedir.



**Görsel 2.**  
Blender programı ile 3B yüz modelleme.



**Görsel 3.**

Sanatçının kullandığı 3B tarama yöntemi.

Görsel 2'de görüldüğü gibi sanatçı projesini 3B modelle dönüştürdükten sonra 3B çıktı için hazır hale getirebilmektedir.

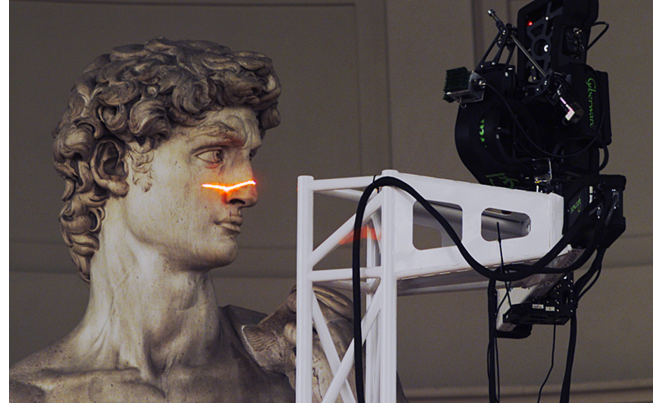
Dijital heykel, çeşitli stiller ve organik şekillerle 3B modeller oluşturmak için popüler araçtır. Yazma uygulamaları genellikle küçük, ayrıntılı vuruşlarla serpiştirilmiş büyük örtüşen deformasyonların tekrarlayan uygulamalarını içerir. Bu tür kümülatif süreç önemli uzmanlık ve çaba gerektirebilir ve özellikle acemi kullanıcılar için korkutucu olabilir (Mengqi Peng ve ark., 2018, ss. 132–131).

3B tarama: 3B tarama sayısal olarak verisi olmayan bir projenin veya modellemesi çok zor olan bir ürünün kolaylıkla kopyalanması ve sayısal verilerle bilgisayar ortamına aktarılması işlemidir. Günümüzde 3B tarama başta endüstri olmak üzere, arkeolojide bir tarihi eserin kopyalanması, medikalde protez bir ürünün elde edilmesi şeklinde sıklıkla kullanılmaktadır. 3B tarama hem zaman hem de maliyet konusunda heykel sanatçılarına avantaj sağlama-sıyla günümüzde yeni yeni kullanılmaya başlayan bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunların en iyi örneği ödüllü heykeltıraş Jamei Lester gösterilebilir. Sanatçı yaptığı heykel çalışmalarında 3B tarama yöntemini sıklıkla kullanmaktadır.

Jamei Lester, 3B tarama yöntemiyle yaptığı çalışmalarını şu şekilde ifade etmektedir: "Daha önce kil heykellerimde değişiklik yapmam gerekirse, kil kullandığım için sıfırdan başlamam gerekirdi. Tarayıcıları aldığımdan beri heykellerimi dijital olarak 3B olarak tarayabiliyorum. Daha sonra, son dosyalarımı dökümhane-ye göndermeden önce ZBrush'ta sanat eserimi değiştirebilir ve rötuşlar yapabilirim" (URL-2).

Görsel 4'te görüldüğü gibi Stanford Üniversitesi Bilgisayar Bilimleri Bölümünden Marc Levoy tarafından yürütülen Dijital Michelangelo Projesi kapsamında sanat eserlerin yeniden kopyalanması günümüzde dijital heykel uygulamalarından 3B tarama yöntemlerine örnek olarak verilebilir. Dijital Michelangelo Projesinde olduğu gibi 3B tarama arkeolojide bir tarihi eseri kopyalamak amacıyla sıklıkla kullanılan yöntemlerden biridir.

3B çıktı alma: 3B çıktı alma Dijital heykel uygulamasının son aşamasını ifade etmektedir. Bilgisayar programları aracılığıyla 3B



**Görsel 4.**

Dijital Michelangelo Projesi Lazer tarayıcı tarafından oluşturulan kırmızı şerit, Davud'un yüzünü tarar. Bu taramaları analiz ederek, Davud'u 0,29 mm uzamsal çözünürlükle sayısallaştırır.

modelleme veya 3B tarama yöntemleriyle sayısal ortamda oluşturulan verinin ürüne dönüştürülmesidir. Günümüzde 3B çıktı alma temel olarak iki yöntemle yapılmaktadır. Bunlar 3B yazıcılarla veya CNC makinalarda çıktı alma yöntemleridir.

CNC Makinalardan 3B Çıktı Alma: CNC yöntemin temel mantığı bütünden parçaya gitmeye dayanır. Diğer bir deyişle bütün kalıptan, oyma, kesme, delme vurma, öğütme gibi tekniklerle parça elde etme işlemidir. CNC yönteminde kullanılan teknikler tercih edilen malzeme türüne göre değişebilmektedir (Turhan, 2006, ss. 34–36).

3B yazıcılardan çıktı alma: 3B yazıcılardan çıktı alma parçadan bütüne gitme esasına dayanır. Daha çok kimyasal maddelerden çeşitli teknikler kullanılarak üretim sağlanmaktadır. 3B yazıcılar genellikle küçük boyutlarda çalışmalar yapılmaktadır.

20 yy. sonlarına doğru birçok üç boyutlu yazıcıyla şekillendirme teknikleri gelişmiştir. Bu teknikler elde edilmek istenilen üründe kullanılan hammaddeye göre değişiklik gösterebilmektedir. Tercih edilen hammaddeye göre Sıvı temelli biçimlendirme, katı temelli biçimlendirme ve toz temelli biçimlendirme teknikleri olmak üzere üç şekilde sınıflandırılmaktadır (Can, 2019, s. 17).

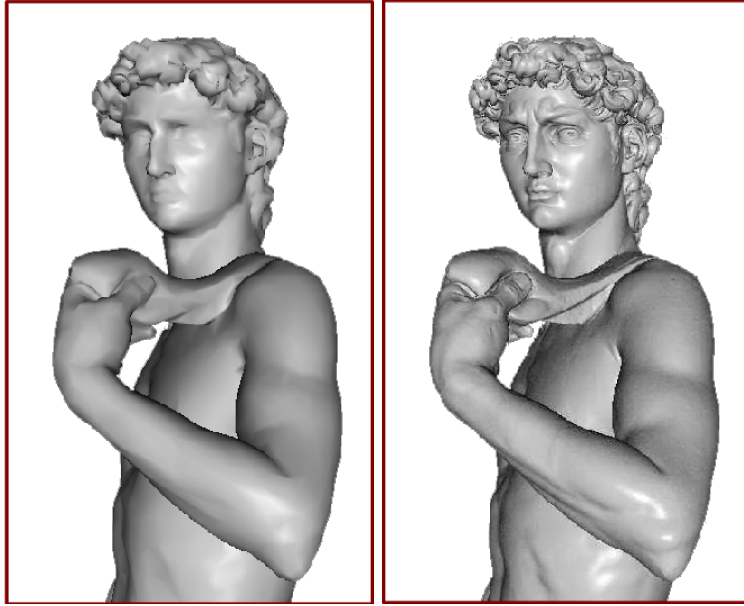
### Dijital Heykelin Sağladığı Yeni Olanaklar

Artık dijital çağ olarak adlandırılan günümüz, sanat formlarında değişim yaşanması kaçınılmazdır. Bu durum sanatçı kavramı için de geçerlidir. Dijital teknoloji kullanımıyla eserler meydana getiren sanatçılar giderek artmaktadır. Bu artışın önemli kaynağı sanatçıya sunulan yeni imkânlardır. Bunları şu şekilde sıralamak mümkündür.

1. Hız
2. Çoğaltma ve depolama
3. Önizleme
4. Yeniden boyutlandırma

Geleneksel olarak nitelendirilen yöntem ve malzemeye çalışan bir heykeltıraş çalışmasını yontması ve şekillendirmesi bazen haftalarını veya aylarını almaktadır. Bazen de zaman ve bütçe gibi sınırlandırmalardan dolayı sanatçı her istediği tasarımı gerçekleştirilmeyebilir. Bilgisayar tabanlı dijital teknoloji kullanımı ve onun sağladığı olanaklarla heykeltıraş dijital ortamda tasarımını 3B modelleme ile çok daha kısa bir sürede gerçekleştirebilmektedir. Bu bağlamda dijital heykelin sanatçılara sağladığı en önemli olanakların başında hız konusu olduğu söylenebilir.





**Görsel 5.**  
CNC ile heykel yontma.

Dijital ortamda modellenen bir heykel kopyalama ve çoğaltma gibi imkânlarla da heykel sanatçısına sınırsız olanaklar sunmaktadır. Ayrıca modellenen heykelin veri olarak depolanması başka kaynaklara taşınması kolaylığı da sağlamaktadır. Bu sayede heykeltıraş herhangi bir mekâna bağlı olmadan bağımsız çalışma fırsatı bulabilmektedir.

Geleneksel anlamda çalışan biri için, çalışmanın sadece prototip veya çizimine bakarak o çalışmanın sonuçta nasıl bir ürüne dönüşeceğini anlamak oldukça zor bir iştir. Fakat teknoloji heykeltıraşa çalışmasını izleyicilere anlatmak için yeni fırsatlar sunar. İzleyenler sanatçının daha tamamlanmamış olan çalışmasını bu yolla etrafında gezinebilir, çalışmayı hem gerçek boyutla sergileyeceği ortamdaki görünümüyle hem de malzemenin özelliklerini görebilmesiyle de tasarımın tüm detaylarını anlayabilir (Turhan, 2006, s. 9).

Dijital heykelin sanatçılara sağladığı bir diğer olanak ise önizleme ve yeniden boyutlandırma konusudur. Bilgisayar ortamında yapılan bir modellemede heykeltıraş çalışmasını ürüne dönüştürmeden önce onu görebilir. Bu sayede sonuçta varacağı noktayı bilen sanatçı olası bir hata veya değişiklik durumunu yeniden boyutlandırabilir veya modellenen 3B objeyi doku, renk vb gibi bütün

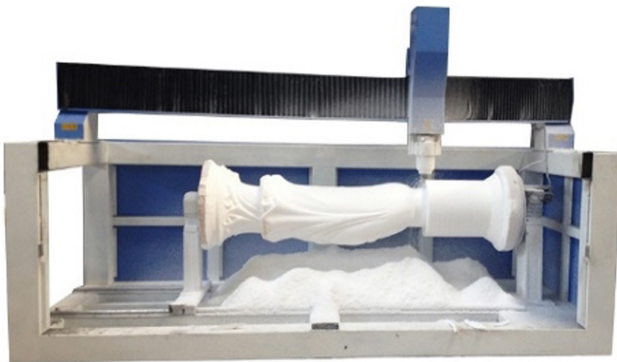
görsel özellikleriyle birlikte ele alabilir. Bu da çalışma esnasında sanatçıya maddi anlamda kolaylıklar sağlar.

Günümüzde hem yurtiçinde hem de yurt dışında dijital heykel bağlamında eser meydana getiren birçok sanatçı bulunmaktadır. Hem yurtiçinde hem de yurt dışında 3B modelleme, 3B tarama ve 3B çıktı alma sekmelerinde üretim yapan sanatçı örneklemi tablo 1'de verilmiştir.

### Dijital Heykel Sanatçıları

Refik ANADOL: Sanat ve teknolojiyi bütünleştirerek ve 3B modelleme yöntemini kullanarak eserler meydana getiren sanatçı Türkiye'deki dijital heykelin önemli isimlerinden biri olarak kabul görmektedir. Sanatçının San Francisco 350 Mission Street'te yer alan 15x30 metre büyüklüğündeki "Virtual Depictions" eseri "Dünyanın ilk görsel data heykeli" olarak bilinmektedir.

Güvenç ÖZEL: Mimarlık ve teknolojinin kesiştiği noktada projelerini yürüten ve multidisipliner anlayışla araştırmalarını yönetmekte olan sanatçı 3B modelleme yöntemini şehir mimarisinde kullanmasıyla bilinir. NASA'nın düzenlediği "Mars Kolonisi" isimli mimari yarışmada dereceye giren sanatçı dijital heykel uygulamalarının önemli temsilcilerinden biridir.



**Görsel 6.**  
3B yazıcıdan çıktı alma.



**Görsel 7.**  
Refik Anadol, Virtual Depictions: San Francisco, 2015.



**Görsel 8.**  
Güvenç Özel, *Mars Kolonisi*, 2016.

Hande ŞEKERCİLER: Dijital teknolojiyi geleneksel sanatlara dahil etmenin yollarını aradıkları ve yeni bir estetik buluşması yaratmak için ikisini birleştirdikleri *ha:ar* adlı sanatsal bir ikili proje yürütüyor (URL-3).

Adam Martinakis: Dijital ortamda oldukça başarılı çalışmalar yapan sanatçı, dijital heykel çalışmalarında sanal beden hissini veren çalışmalarıyla ünlüdür (Gültekin, 2020, s. 47). 2000 yılından bu yana bilgisayar ortamında üretilen sanatsal görsel medya (3B dijital görüntü/render-animasyon, dijital heykel, dijital video, yeni medya) üzerinde çalışmakta ve deneyler yapmaktadır (URL-4).

Robert Michael Smith : Heykeltıraş Robert Michael SMITH dijital/sanal heykelin öncülerinden sayılmaktadır. Smith'in çalışmaları geniş bir yelpazede çeşitlilik gösterir, 3B dijital sanatçısı, Web tasarımcısıdır. New York Teknoloji Enstitüsünde (NYIT) heykel, 3B bilgisayar görselleştirme/animasyon, masaüstü yayıncılık, web tasarımı ve estetik felsefesi hocalığı yapmıştır ve Amerika'da çeşitli üniversitelerde dersler vermektedir (Turhan, 2006, s. 50). Sanatçı, değerli malzemeleri israf etmeden sanal hatalar yapabilmeye yeteneğinden yararlanıyor. California merkezli yazılım şirketi Autodesk, taş heykel yapma sürecinde 3B tasarım araçlarını uygulamak için ünlü sanatçılar Bruce Beasley, Jon Isherwood, Robert Michael Smith ve Kenneth Snelson'u görevlendirdi (URL- 5).

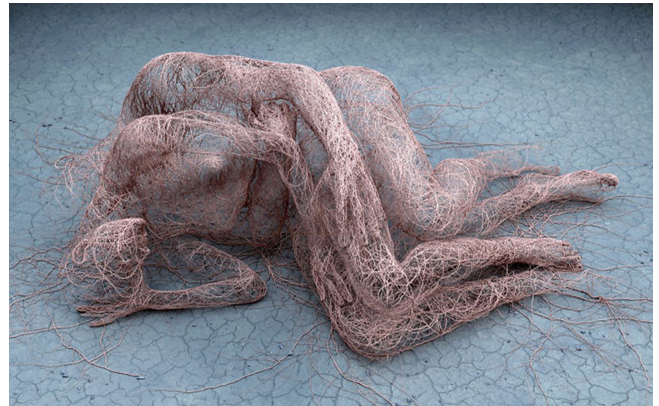
Bruce Beasley: 2000'lerin ortalarında Beasley, heykelsi 3B baskı alanında ön saflarda yer aldı. Bunu yapmak için, Kaliforniya'daki



**Görsel 10.**  
Adam Martinakis, *Hafızadan Geriye Kalanlar*, 2013.



**Görsel 9.**  
Hande Şekerciler, *Yıldızlar Mızraklarını Aşağıya Alınca*, 2015.



**Görsel 11.**  
Robert Michael Smith, *Paradise Bird Burlesque*, 2007.



**Görsel 12.**  
Bruce Beasley *Criolis Series*, 2013.

**Tablo 1.**  
*Dijital Heykel Alanında Üretim Gerçekleştiren Sanatçı Örneklemi (3B Modelleme, 3B Tarama ve 3B Çıktı Alma Bağlamında).*

Sanatçı	3B modelleme	3B tarama	3B çıktı alma
Refik ANADOL	X		X
Güvenç ÖZEL	X		X
Hande ŞEKERCİLER	X		X
Adam Martinakis	X		X
Robert Michael Smith			X
Bruce Beasley	X		
Jamei Lester		X	

güzel sanatlar heykellerine özel en büyük dijital yazıcının inşasını tasarladı ve denetledi. Bugün, yalnızca bilgisayar destekli tasarımın (CAD) güzel sanat uygulamalarını geliştirmekle kalmadı, aynı zamanda heykellerinin yaratılmasında Sanal Gerçekliğin (VR) önde gelen uygulayıcısı ve geliştiricisi haline geldi (URL-6).

## Sonuç

Her dönemde sanatçılar yaşadığı dönemin teknolojik gelişmelerini yakından takip etmiş sanatsal üretimlerini yaşanan değişimlere göre yeniden şekillendirmişlerdir. Teknolojinin hızla geliştiği günümüzde hayatın her alanında yeni değişimleri de beraberinde getirmiştir. Çağdaş sanatçılar özellikle heykel sanatçıları ortaya çıkan bu hızlı değişime ayak uydurmuş çalışmalarını bu doğrultuda yeniden şekillendirmişlerdir.

Günümüzde bilgisayar teknolojisinin bireysel olarak kullanımının yaygınlaşması ve buna bağlı olarak her alanda programlama yazılımların artması heykel sanatçılarına eser üretme konusunda kolaylıklar sağlamıştır. 3b modelleme veya tarama yöntemleri heykel sanatçılarına daha hızlı çalışma, tasarımlarını çoğaltma, depolama, önizleme, yeniden boyutlandırma ve herhangi bir atölye veya mekâna bağlı kalmadan eser üretme özgürlüğünü sunmuştur. 3b çıktı alma yöntemleriyle de sanatçılar tasarımlarını fiziksel bir kuvvet uygulamadan daha az zamanda ürüne dönüştürebilmişlerdir. İçinde yaşadığımız bu çağda yaşanan tüm bu gelişmeler çağdaş sanat formu olarak dijital heykel kavramının doğmasını sağlamış ve bu kavramın heykel sanatçıları arasında da hızla yaygınlaşmasının önünü açmıştır.

Bilgisayar teknolojisinin gelişimiyle birlikte özellikle bu alanda hızla sayıları artan yazılım araçları heykel sanatçıların dikkatini çekmiş, heykeltıraşların eserlerini modellemeden ürüne dönüştürme sürecinde önemli bir yardımcı kaynak olarak sanatçıların hayatlarına girmeye başlamıştır.

- 3b modelleme
- 3b tarama
- 3b çıktı alma

Bu üç temel prensip üzerinde kurulan dijital heykel uygulamaları gerçek dünyadaki uygulamalardan farklı olarak heykel sanatçısına nihai modeli oluşturmak için farklı bakış açıları sunabilmektedir. Sanatçı kısa zaman ve en az maliyetle istediği malzeme üzerinde çalışabilir ayrıca üzerinde çalıştığı nesneyi kendine uygun gördüğü şekilde ölçeklenebilir ve manipüle edilebilir. Sayısal olarak verisi olmayan bir proje 3b tarama cihazı aracılığıyla taranabilir daha sonra elde edilen veriler 3b modelleme işlemine tabi tutulabilir. Son olarak 3b modelleme veya 3b tarama sonucunda elde edilen proje 3b çıktı alma işlemiyle ürüne dönüştürülebilir.

Sonuç olarak; kil, mermer, ahşap, metal gibi geleneksel olarak nitelendirilebileceğimiz materyaller kullanarak günler, haftalar belki de aylar süren çalışmalar sonucunda eserlerini meydana getiren heykel sanatçıları, dijitalleşmeyle birlikte özellikle teknolojiyi yakından takip eden Refik Anadol, Güvenç Özel, Hande Şekerciler, Adam Martinakis, Robert Michael Smith, Bruce Beasley, Jon Isherwood, Kenneth Snelson gibi heykel sanatçıları üç boyutlu programlar desteğiyle yeni bir üretim sürecine girmişlerdir. Günümüzde bilgisayar destekli yazılım programları aracılığıyla eser meydana getiren heykel sanatçıları atölyeler yerine bilgisayar başında bilgisayar destekli programlar aracılığıyla dijital heykeller yapmayı tercih etmektedirler.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

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

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author has no conflicts of interest to declare.

**Funding:** The author declared that this study has received no financial support.

## Kaynaklar

- 3B yazıcıdan çıktı alma. <https://www.haberso.com/haber/5699859/3d-yazici/> (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- Adam Martinakis, Hafızadan Geriye Kalanlar. <https://www.ntv.com.tr/galeri/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- Adar, M. (2019). *Dijital sanat Formlara yönelik bir inceleme* (Yüksek Lisans Tezi, Tez No. 678855). Kocaeli Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akın, C. (2015). *Dijital Sanatlarda Etkileşimsellik: Türkiye'de Etkileşimsel dijital Sanatların konumu üzerine bir inceleme* (Doktora Tezi, Tez No. 398467). Marmara Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Beyhan, H. C. (2018). Teknoloji ve sanat. *Journal of Art*, 3(2), 14.
- Bingöl, H. (2019). *Heykel sanatında dijital Yaklaşımlar* (Yüksek Lisans Tezi, Tez No. 579250). Atatürk Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bruce Beasley. <https://brucebeasley.com/artist/technology/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- Bulat, S. (2010). Teknoloji ve modern heykel sanatı. *Sanat Dergisi*, (1), 133.



- Çakmak, S. (2019). Dijital sanatta yaratıcı bir uygulama olarak airbrush tekniği. *Inonu University Journal of Art and Design*, 1(1), 56.
- Can, E. (2019). *Seramik üretim sürecinde üç boyutlu yazıcıların kullanımı ve sanatsal öneriler* (Sanatta Yeterlilik Tezi, Tez No. 544663). Anadolu Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- CNC ile heykel yontma. <https://www.aliexpress.com/ii/32986177876.html/> (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- Çokokumuş, B. (2012). Dijital ortamda kültür ve sanat. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(3), 53.
- Dijital Michelango Projesi. [https://graphics.stanford.edu/papers/digmich\\_falletti/](https://graphics.stanford.edu/papers/digmich_falletti/) (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- Doğru, A. Ö., Şeker, D. Z., & Toprak, H. (2009). *Coğrafi bilgi sistemlerinde 3b kent modelleme olanaklarının irdelenmesi* (Bildiri Sunumu). CD, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi.
- Dündar, F. N. (2013). Dijital sanatın gerçekliliğinin irdelenmesi. *Sosyal ve Beşerî Bilimler Dergisi*, 5(20), 104.
- Ghani, D. A., Luqman Zulhilmı, B. A., Supian, M. N. B. (2019). The research of 3d modeling between visual & creativity. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(11), 180–181.
- Gültekin, Y. (2020). *Teknolojinin heykel sanatına etkileri* (Yüksek Lisans Tezi, Tez No. 635900). Atatürk Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Güvenç Özel, Mars Kolonisi. <https://www.ozeloffice.com/home/> (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- Hande Şekerciler. <https://www.handesekerciler.com/> (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- Peng, Mengqi, Xing, J., & Wei, L.-Y. (2018). Autocomplete 3D sculpting. *ACM Transactions on Graphics*, 37( 4), 1–15. [\[CrossRef\]](#)
- Refik Anadol, Virtual Depictions. <https://refikanadolstudio.com/> (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- Robert Michael Smith. <https://rms-art.com/publications/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- Sağlamtimur, Z. Ö. (2010). Dijital sanat. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 214.
- Sanatçının kullandığı 3B tarama yöntemi. <https://metrology.news/sculpting-meets-3d/> (Erişim Tarihi: 20.05.2022).
- Sevim, C., & Boz, G. (2011). Hazır-nesnelerin ve teknolojinin sanatta kullanımı ve seramik sanatına yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sanat Tasarım Dergisi*, 1(1), 112–113.
- Sivri, O., & Çınar, S. (2018). Resim sanatında dijital ortamlar üzerine inceleme. *International Journal of Interdisciplinary and Intercultural Art*, 3(6), 174.
- Turhan, Ö. (2006). *Bilgisayar teknolojilerinin heykel sanatına sağladığı yeni olanaklar: Dijital heykel* (Yüksek Lisans Tezi, Tez No. 20036036). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Türkmenoğlu, H. (2014). Teknoloji ile sanat ilişkisi ve bir dijital sanat örneği olarak instagram. *Ulakbilge*, 2(4), 91.
- URL 1: <https://www.tridi.co/blog/3d-tasarim-3d-modelleme-nedir-2/> (Erişim Tarihi: 20.05.2022).
- URL 2: <https://www.artec3d.com/cases/sculpting-meets-3d-scanning-technology/> (Erişim Tarihi: 24.05.2022).
- URL 3 <https://jdmalat.com/artists/hande-sekerciler/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- URL 4 <https://www.saatchiart.com/ign/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- URL 5 [https://www.artfixdaily.com/news\\_feed/2010/11/18/7594-autodesk-aids-sculptors-in-art-making/](https://www.artfixdaily.com/news_feed/2010/11/18/7594-autodesk-aids-sculptors-in-art-making/) (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- URL 6 <https://brucebeasley.com/artist/technology/> (Erişim Tarihi: 24.12.2022).
- Uygan, O. (2016). *Heykel sanatında üç boyutlu baskı teknolojilerinin kullanımı* (Yüksek Lisans Tezi, Tez No. 438187). Anadolu Üniversitesi, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Vargün, Ö. (2022). Teknoloji ve sanatın dönüşümü: Dijital sanat. *Journal of Art*, 6(1), 49–54. [\[CrossRef\]](#)
- Wang, N. (2015). Analysis on the innovation to sculpting with the aid of 3D digital technology. International Conference on Arts, Design and Contemporary Education. Retrieved from <https://www.researchgate.net/>
- Yıldırım, M. (2019). Dijital sanat ve kolaj. *Ekev Akademi Dergisi*, 1(80), 322.
- Yücel, D. (2012). *Yeni medya sanatı ve yeni müze*. Kültür.