

ULUSLARARASI 3B YAZICI TEKNOLOJİLERİ
VE DİJİTAL ENDÜSTRİ DERGİSİ

INTERNATIONAL JOURNAL OF 3D PRINTING
TECHNOLOGIES AND DIGITAL INDUSTRY

ISSN:2602-3350 (Online)

URL: <https://dergipark.org.tr/ij3dptdi>

MÜZELER, SERGİLER VE TARİHİ ALANLARDA DİJİTALLEŞME

DIGITALIZATION IN MUSEUMS, EXHIBITIONS AND HISTORICAL AREAS

Yazarlar (Authors): İrem Baysal^{ID*}, Kerim Çetinkaya^{ID}, Murat Aydın^{ID}




Bu makaleye şu şekilde atıfta bulunabilirsiniz (To cite to this article): Baysal İ., Çetinkaya K., Aydın M. "Müzeler, Sergiler ve Tarihi Alanlarda Dijitalleşme" *Int. J. of 3D Printing Tech. Dig. Ind.*, 5(2): 271-280, (2021).

DOI: 10.46519/ij3dptdi.978607

Araştırma Makale/ Research Article

Erişim Linki: (To link to this article): <https://dergipark.org.tr/en/pub/ij3dptdi/archive>

MÜZELER, SERGİLER VE TARİHİ ALANLARDA DİJİTALLEŞME

İrem Baysal^a , Kerim Çetinkaya^b , Murat Aydın^c 

^a Karabük Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Karabük, Türkiye

^b AKEV Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Antalya, Türkiye

^c Karabük Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Karabük, Türkiye

* Sorumlu Yazar: irembaysal.95@gmail.com

(Geliş/Received: 04.08.2021; Düzeltme/Revised: 11.08.2021; Kabul/Accepted: 27.08.2021)

ÖZ

Bu çalışmada gelişen ve geleceğin teknolojisi olacak olan dijitalleşme üzerine dijital sergi, müze, antik kent ve yöresel/tarihi yerlerin dijital tasarımlarının nasıl yapıldığı, teknolojideki kazanımları ve çeşitli örnekleri incelenmiştir. Pandemi sürecinde yaşanan birçok ihtiyaçlar gözden geçirilmiştir. Birçok alanda kolaylık sağlamak üzere teknolojik gelişmeler, mevcut seviyeyi daha ileriye taşıyacak, zorlukları kolaylaştıracak ya da yenilik kazandıracak şekilde boyut kazandırmaktadır. Pandemi süreci ile birlikte dünya genelinde birçok alanda çoğu şeye getirilen kısıtlamalar ile teknolojik gelişmeler farklılık kazanmış ve ilgi/talep doğrultusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Daha önceki yıllarda da kullanılan ama belki geri planda kalan ya da çok farkında olunmayan veya ilgi görmeyen dijitalleşme, bu süreçte kolaylıklar sağlamıştır. Kültürel çeşitliliklerin, teknolojik yeniliklerin, tarihi değerlerin ya da benzeri birçok alanın tanıtılması ve topluma ait belleğin karşı tarafa daha iyi aktarabilmesine imkân sağlayan yeni sunum ve anlatım yöntemlerinin kullanılmasıyla geniş kitlelere ulaşılması hedeflenmektedir. Bu yenilikler ile turizme, ülke ve şehir tanıtımlarına, bir cihazın dijital ortamda detaylı incelenmesine ya da bir markanın ürünün tanıtımına kadar katkı sağlamaktadır. Dijitalleşme ile tasarım odaklı yapılan hayal gücünün şeması ile bu deneyimi yaşamak isteyenlere farklı bir görsel aktarım kazandırılmış olacaktır. Görme engelliler için betimleyici sesli anlatımlar ile desteklenmesinden, duyma engelli bireyler için görseller ile ses olmadan da efektif şekilde bir müze, sergi ya da tarihi yerin gezilmesine ve birçok yaştan herkese kolaylıkla ulaşıp kullanım kolaylığı sağlayacak bir teknoloji olarak günümüzde de sıklıkla kullanıp daha da yaygınlaşacağı ve ilginin artacağı düşünülmektedir. Bu teknolojik gelişmeler ile V-Ray/Sanal gerçeklik, hologram, dijitalleşme üzerinden oluşturulacak tasarımlar sıklıkla birçok alanda kullanılmaya başlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Artsteps, LIDAR, 123D Catch, Sergi (Resim Sergisi, Sanat Sergisi, Ürün Sergisi), Pandemide Dijitalleşme.

DIGITALIZATION IN MUSEUMS, EXHIBITIONS AND HISTORICAL AREAS

ABSTRACT

In this study, how the digital designs of digital exhibitions, museums, ancient cities and local/historical places on digitalization, which is developing and will be the technology of the future, are made, the achievements in technology and various examples are examined. Many needs experienced during the pandemic process have been reviewed. Technological developments, for convenience in many areas, add dimension to carry the current level further, to facilitate difficulties or to bring innovation. Along with the pandemic process, the restrictions on many things in many areas around the world and technological developments have gained distinction and various studies have been carried out in line with interest/demand. Digitalization, which was also used in previous years, but perhaps remained in the background or was not very aware of or attracted attention, provided convenience in this process. It is aimed to reach large masses by introducing cultural diversity, technological innovations, historical values or many similar areas, and by using new presentation and expression methods that allow the memory of the society to be better transferred to the other side. With these innovations, it contributes to tourism, country and city promotions, detailed examination of a device in digital environment or the

promotion of a brand's product. With the schema of the imagination made with design through digitalization, a different visual transfer will be provided to those who want to experience this experience. It is a technology that is supported by descriptive audio narrations for the visually impaired, to visit a museum, exhibition or historical place effectively without visuals and sound for the hearing impaired, and to provide ease of use to everyone from many ages. Using for this technology is expected to increase. With these technological developments, designs that will be created through V-Ray / Virtual reality, hologram, digitalization will often be used in many areas.

Keywords: Artsteps. LIDAR, 123D Catch, Exhibition (Painting Exhibition, Art Exhibition, Product Exhibition), Digitization in the Pandemic.

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'nün (World Health Organization-WHO) 2020 Mart ayında yeni koronavirüs sebebiyle pandemi ilân etmesi ile sağlık sektöründen eğitim sektörüne, bilimden kültür ve sanat alanına kadar tüm dünya yeni koronavirüsün etkisi altında kalmıştır. Kültür mirası alanında çalışan uzmanlar, taşınır ve taşınmaz kültürel varlıkları, sit alanları, peyzaj alanları, somut olmayan kültür mirası ile ilgili alınabilecek önlemleri ve atılacak adımları tartışırken, ICOM (International Council of Museums-ICOM), Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu (UNESCO), Amerikan Müzeler Birliği (American Alliance of MuseumsAAM), Avrupa Müzeleri Organizasyon Ağı (Network of European Museum OrganisationsNEMO) başta olmak üzere, müzecilikle ilgili birçok kurum ve kuruluş, pandeminin müzelere etkisi ile ilgili çevrimiçi anket ya da sektör analizi yapmıştır. Bir yandan araştırma sonuçları rapor olarak kamuoyuyla paylaşılırken bir yandan da pandeminin müzelere etkisi çevrimiçi toplantılarda tartışılmaya devam etmektedir.

20. yüzyılda başlayan Dijital Çağ ile birlikte bazı müzeler koleksiyonlarını dijitalleştirip, web sayfaları aracılığı ile paylaşmış; dijital uygulamalar özellikle sergilerde ve eğitim faaliyetlerinde araç olarak kullanılmış; sanal müzeler ya da çevrimiçi sergiler açılmaya başlanmıştır. Bu çerçevede, müzelerin iletişim işlevi ve toplum odaklı olma yaklaşımları Dijital Çağ ile birlikte çeşitlenmiştir. 21. yüzyılda müzelerin görevleri, çalışma alanları ve dijitalleşme sürecinin müzeler üzerindeki anlamı tartışılırken, pandemi sebebiyle belli bir süre ile ziyarete kapanan müzeler çevrimiçi faaliyetler ve sosyal platformlar vasıtasıyla ziyaretçileri ile iletişim kurmakta, karantina döneminde evlerinde vakit geçiren mevcut ve potansiyel ziyaretçilere deneyim alanlarını hatırlatmakta ya da farklı bir deneyim sunmaktadırlar [1].

CyArk ya da benzeri kuruluşların öncülük ettiği, dünyanın en önemli kültürel mirasını dijital olarak kaydetmesi, arşivlemesi ve paylaşması ve bu yerlerin gelecek on yıllar boyunca merak ve merak uyandırmaya devam etmesini sağlayacak tasarımların nasıl oluşturulduğuna, yöntem ve kazanımlarına ayrıca dijital tasarımların oluşturmadan dijital üretime kadar uzanan dijital dönüşüme katkı sağlayacak çalışmalar olacaktır [2].

Dijital sergi, müze ya da tanıtımlarda kullanılan ArtSteps programı, bir yazılım firması olan Dataverse LTD. tarafından üretilmiştir. Bu programın amacı, sanatçıların, galerilerin, tasarımcıların eser, sanat, fuar ve müze ihtiyaçlarını karşılama ihtiyacıyla başlamıştır. ArtSteps, birçok tasarım arayüzleri ile tasarımsal anlamda tasarımcıya geniş bir yelpaze sunacak ara yüze sahiptir [3]. Artsteps programın dışında bir diğer uygulama olan Emaze uygulaması sayesinde birçok kişi, kolay arayüzü sayesinde çeşitli alanlara ve tasarımlara dijital tasarım hazırlama ve sunmayı sağlamaktadır [4].

Dijital Sanat Müzesi olarak Tokyo'da bulunan Mori Binası (Mori Building Digital Art Museum), 2018 Temmuz ayında açılmış olup 520 adet iş istasyonu ve 470 adet üstün teknik yapıya sahip projeksiyon aleti kullanarak bilim, sanat, dizayn ve teknoloji çerçevesinde dünyayı ve doğayı farklı bir açıdan ziyaretçilere sunmaktadır. Dijital sanat müzesi adı altında evrenin en büyük müzesi adıyla açılan müze, 10.000 m²'lik bir meydana inşa edilmiş 5 farklı konumda, 50 ayrı interaktif şova ev sahipliği yapmaktadır. Bu müzenin birinci sergisi olan "TeamLab Borderless" (TeamLab Sonsuzluk), ismiyle anlaşılacağı gibi insanlar tarafından oluşturulan bariyerleri ve kendi bariyerini aşarak sınırsız bir dijital iletişimi sağlamayı hedeflemiştir [5].

Sanal müzeler, sergilenecek eserlerin dijital ortama aktarılmasıdır. Sanal müzelerde sergilenen çizimler, sanat eserleri, fotoğraflar, animasyonlar, grafikler, ses kayıtları, video çekimleri, gazete yazıları, söyleşiler dahil olmak üzere dijital olarak saklanabilen ve arşivi oluşturulabilen çok çeşitli materyalleri içerebilir [6].

Sen ve Day ise, ortaya koydukları çalışmada, doğanın en önemli unsurlarından biri olan ağaçlar, bazı teknikler kullanılarak modellenmiştir. Mevcut yöntemlerin bazıları ortaya çıkış sırasına göre tanımlanmıştır. Ağaçların, biyolojik ve geometrik yapıları göz önüne alınarak önce gövde ve dallanmaları ardından ise yaprakları modellenerek, ağaçların gerçeğine en yakın bir şekilde modellenmesi gerçekleştirilmiştir [7].

Pensilvanya Üniversitesi öğretim üyelerinin yaptığı çalışmada ise 3 Boyutlu tarayıcılar ile bireylerin nesnelerin fiziksel temsillerini dijital bir 3B işlenmiş sürüme sorunsuz bir şekilde dönüştürmelerini sağlayarak toplumda, tasarım kavramsallaştırılmasında devrim yaratma potansiyeline sahip teknoloji üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Tarayıcı oluşturulan tasarım daha sonra mevcut 3B CAD araçları kullanılarak değiştirilmiş ve ardından 3B yazıcı kullanılarak yazdırılabilir yöntemle getirilmiştir. Daha karmaşık tasarımların gizli özelliklerini tam olarak yakalamak için x-ışını bilgisayarlı tomografi (BT) gibi daha gelişmiş yöntemlere ihtiyaç duyulabilir. Bu 3B tarama ve baskı teknolojileri olarak çoğalmaya devam etmek, yeni veri işleme yaklaşımları ve yöntemler geliştirmeye devam edecektir [8].

Gerçekçi olarak izlenim bırakan ve sergi gezme deneyimine yakın duygular hissettiren sanal gerçeklik sergileri de pandemi sürecinde sanat alanına büyük bir katkı sağlamıştır. Bu alanda kullanılan programlar, Artsteps, VR All Art gibi sanal gerçeklik uygulaması altyapısına sahip web siteleri sayesinde çoğu kişinin kolayca kullanabileceği basit arayüzleri sayesinde sanat sergileri için önemli bir seçenek olmuştur. Bunun yanında kişisel olarak açılan ya da kurumsal olan web sitelerine gömülebilme özellikleri önemli bir avantaj sağlamaktadır [9].

Konya Selçuk Üniversitesi Arkeoloji Bölümü tarafından yapılan çalışmada, Muğla Beybağ Mevkiinde yapılan kazıda çıkarılan erkek bireye ait alt çene kalıntısı 3B tarayıcı ile tarandıktan sonra 3B yazıcıdan PLA malzeme olarak çıktısı alınmıştır. Bu çalışma ile elde edilen sonuçlar doğrultusunda, kazıların 3B olarak dijital ortamda daha detaylı incelenmesi, esere zarar vermeden 3B yazıcıdan çıktı alınarak incelenmesi ve verilerin saklanması katkı sağladığı raporlanmıştır [10].

Dünya üzerinde terörist saldırıları, doğal afetler, savaşlar vb. olaylarda değerli birçok eserler yok olmaktadır. 11 Eylül'de İkiz Kuleler'le birlikte içindeki paha biçilmez eserlerin de yok olmasıyla sanat ve tarih büyük zarar görmüştür. En yakın tarih Ağustos 2020'de Beyrut'ta yaşanan patlamadan sonra şehir merkezindeki birçok galeri ve müzedeki eserler de tahrip olmuştur. Öncelikli olarak can kayıplarının olmasının yanı sıra bu sanat eserlerinin de yok olması o ülkeye ait değerlerin yok olmasına da sebep olmakta ve gelecek nesillere ulaşabilecek bir arşivin olmamasına sebep olmaktadır. Sanat tarihçileri, arkeologlar, fotoğrafçılar için yaşanan bu olumsuz durum dijitalleşme ile tarihi eserleri ve sanat yapıtlarının kayda alınması ve arşivlenmesiyle gelecek nesillere veri kazandırması konusunda büyük önem taşımaktadır [11].

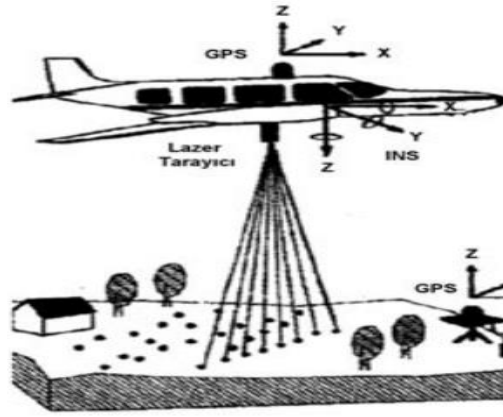
Bu çalışmada, teknolojik açıdan farkındalık kazandıran ve endüstri 4.0 ile üretimden sanata birçok alanda kolaylık sağlayan dijitalleşme ile dijital tasarımların oluşturulmasından dijital üretime kadar uzanan müze, tarihi kent ve sergi salonlarının tanıtılmasında dijital dönüşüm yöntemleri işlenmiş ve örnek uygulamalar verilmiştir.

2. YÖNTEM

CyArk, dünya mirasını dijital olarak belgelemeye ve korumaya kendini adanmış, Kaliforniya merkezli bir sivil toplum kuruluşudur. 2003'ten beri 200'den fazla site için 3B verileri yakalamak için fotogrametri ve lazer taramayı kullanmaktadır. CyArk, üç temel alanda çalışır: koruma, kurtarma ve keşif. CyArk ile gençler ve eğitimciler, herkesin erişebileceği tarihi bilgilerden ve site bilgilerinden yararlanabilmektedir. Ayrıca dijital kayıtların oluşturulması yalnızca sitelerin sonsuza kadar kaybolmamasını sağlamakla kalmayıp; aynı zamanda teknolojiler ve bilgi çıkarma yöntemleri geliştikçe zaman içinde bilginin sürekli madenciliğini kolaylaştırmak için dijital bir kaynak sağlamaktadır [2].

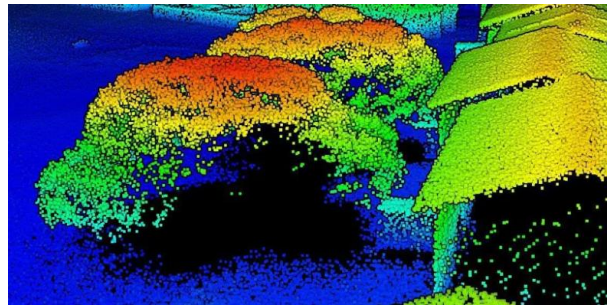
3B yüzey modellerini oluşturmak için son teknoloji olan gerçeklik yakalama teknolojisi kullanılmaktadır. LIDAR veya lazer taramanın yanı sıra yerden işlenen ve tek bir modelde birleştirilen insansız hava araçlarından (drone vb.) alınan yüksek çözünürlüklü görüntüler kullanılmaktadır. Lazer ışınlarına dayanan bu teknoloji ile bir diğer yöntem olan fotogrametri arasındaki fark ise; fotogrametri, fotoğrafların 2B' den 3B'ye kartometrik modellere dönüştürülmesine dayanan pasif bir algılama sistemidir. Bu model, doğru mühendislik çizimlerinin oluşturulmasından güzel ve sürükleyici sanal gerçeklik ortamlarına kadar CyArk'taki faaliyetlerinin çoğunun temelini oluşturmaktadır [12].

LIDAR teknolojisinde, bir nesnenin dünya yüzeyine olan değişken uzaklıklarını ölçmek için atımlı bir lazer kullanılmaktadır. Bu ışık atımları, dünya yüzeyi ve hedeflenmiş cisim üzerine hassas 3 boyutlu veriler üretmektedir. Şekil 1'de bir LIDAR mekanizmasının üç temel bileşeni olan tarayıcı, lazer ve GPS alıcısının resmi görülmektedir. Veri toplama ve çözümlemede önemli bir etken olan diğer unsurlar ise fotodedektör ve optiktir. LIDAR verilerini elde etmek için çoğunlukla helikopterler, insansız hava araçları ve uçaklar kullanılmaktadır [13].



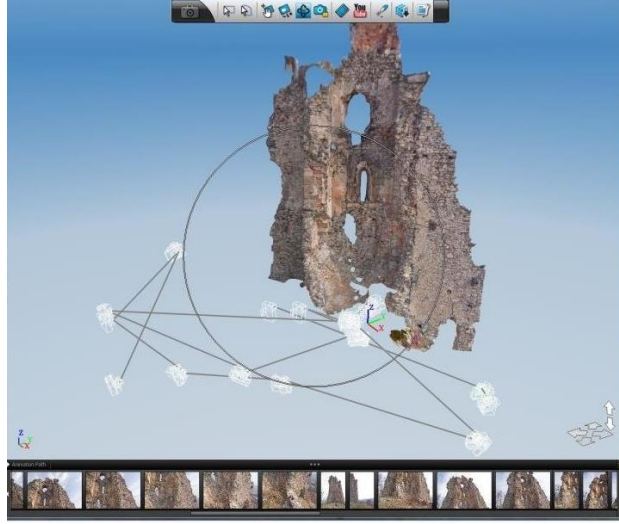
Şekil 1. LIDAR işleme şeması [13].

LIDAR çalışma sisteminde, radyo dalgalarının her bölgeye yayılım yapmasının aksine lazer ışınları sadece tek doğru üzerinde yayılır. Bir uçağa, drone ya da bir otomobile takılı olarak çevresini devamlı tarar ve saniyede bazen 150.000 'e yakın lazer ışını göndererek yaklaşık yüz milyon civarında noktadan oluşan bir "nokta bulutu" oluşturur. Şekil 2'de lazer tarama ile oluşturulan noktasal bir bulut modeli gösterilmiştir [14].



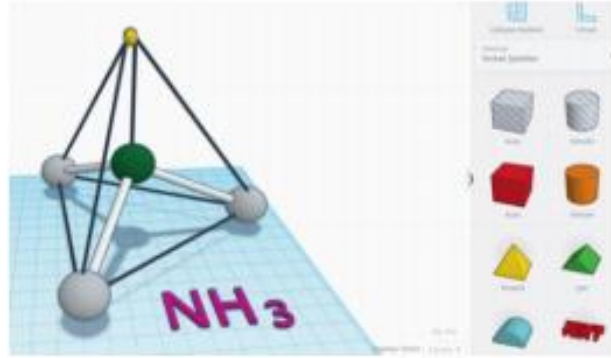
Şekil 2. Ağaçların ve Konutların Belli Bir Yüksekliğe Sahip LIDAR Nokta Bulutu Örneği [14]

LIDAR teknolojisi elde edilen noktasal bulutlar ReCap kullanılarak ilgili verilere dönüştürülür. Daha sonra Autodesk firmasına ait program olan 123D Catch ile 3B modele dönüştürülür. Kullanılacak olan yöntem sadece LIDAR ile lazer tarama metodu olmamak ile birlikte çekilecek olan fotoğraflarla ile de Şekil 3'te görüleceği gibi 123D Catch programında 3B model oluşturulabilmektedir. Fotoğrafların birçok açıdan çekilmiş görünimleri program üzerinden eklenerek görüntü işleme sayesinde 3B hali oluşturulmuş olur [15].



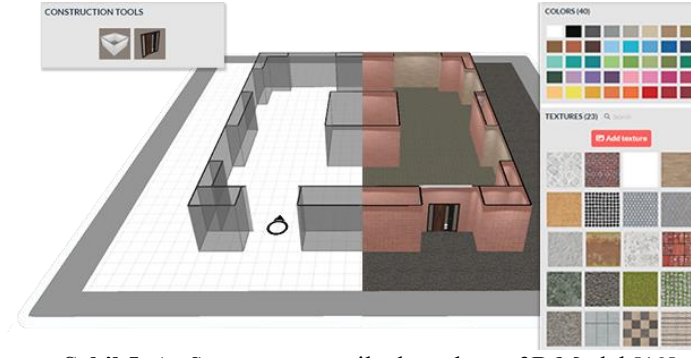
Şekil 3. Noktasal bulut datasından 123D Catch programı ile 3B Model [15].

123D Catch programı çevrimiçi (online) çalışabilen bir program olduğu için internet bağlantısı ile çalışmaktadır. Autodesk üzerinden öğrenci ya da kurumsal bir kimlik ile kayıt olup indirildikten sonra oluşturulan noktasal bulut uzantısı sisteme çağırılarak noktasal görüntüden 3 boyutlu modele düzenlenir. Bu model istenilen formata çevrilerek kaydedilir. Ayrıca Catch tarafından oluşturulan 3B modeller, 3B baskı almak için 3B yazdırma formatına uygun şekillerde kaydedilebilir. Dönüştürülen tarama parçalarında, ekleme yapmak, düzeltme yapmak ya da sanal ortamda arşiv oluşturmak için SketchUp, Tinkercad gibi programlardan gerekli düzeltmeler yapılabilir ve istenilen formatta kaydedilebilir. Bu programlar basit arayüze sahip olması ile arkeologlar, heykeltıraşlar, fotoğrafçılar, öğretmenler, öğrenciler ya da müzisyenlerden, tasarımcılara kadar birçok kişinin kolaylıkla kullanabileceği bilgisayar tasarım programlarıdır. Şekil 4'te fen bilgisi öğretmenin CAD ortamında modellediği molekül dizilimi gösterilmektedir [16].



Şekil 4. Fen Bilgisi Öğretmeni tarafından Tinkercad üzerinden modellenen bir molekül dizilimi [16]

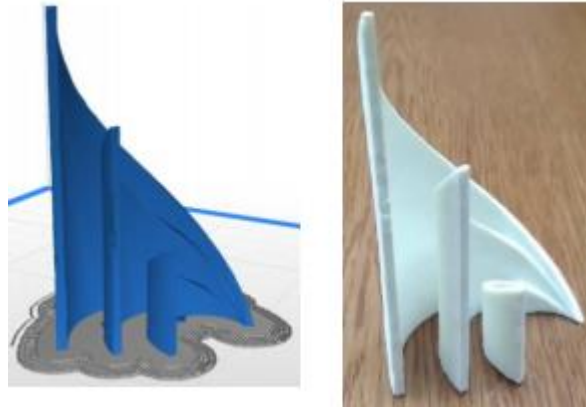
TinkerCad [17] , SketchUp [18] gibi bilgisayar destekli programlarda detaylı bir şekilde modelleme, taranan objelerdeki detayları düzenleme gibi tasarımlar kullanıcının tasarımsal yaklaşımı ile modellenir. Tüm bu işlemler bittikten sonra Şekil 5'te ArtSteps programı ile daha önceden var olan bir şablon kullanabileceği gibi tasarımcı en baştan alanı inşa ederek, istenilen şekilde bir tasarım oluşturabilmektedir. Bu tasarım programları ücretsiz olup her alandan kullanıcıya açık olması sayesinde kişisel anlamda bireylerin kendini geliştirebileceği büyük bir avantaj kazandırmaktadır [19].



Şekil 5. ArtSteps programı ile düzenlenen 3B Model [19].

Artsteps programında [20] dikkat edilmesi gereken kısım Publish your exhibition kısmında yer alan Publishing Settings kısmını aktif hale getirmedir. Eğer bu düğme aktif hale gelmezse oluşturulan tasarım sadece taslak olarak kalıyor ve yayınlanamamaktadır. Bu da tasarımın linki paylaşılsa da, kullanıcılara dijital ortamdaki bu tasarımlara ulaşamamasına neden olmaktadır.

Tasarımların oluşturulmasının yanı sıra üretime de katkı sağlayan dijitalleşme taranan, modellenen tasarımların 3B baskısı, 3B yazıcılardan alınarak prototipler ya da numuneler üretilebilir. Endüstri 4.0 ile bütünlük sağlayan bu teknoloji sayesinde, lazer tarama ile dönüştürülen ve tasarımı düzenlenen tasarımlar, CNC ya da diğer üretim yöntemleriyle imal edilebilir hale gelmektedir. Üretim yöntemine göre kaydedilebilen uzantılar sayesinde (stl, gcode, dxf vb.) istenildiği durumlarda imalata hazır bir hale getirilebilir. Şekil 6'da Zonguldak Uzun Mehmet Anıtı, lazer ile taranıp modeli tasarım programında düzeltilip modellendikten sonra 3B yazıcıdan baskısı alınmıştır [21].



Şekil 6. Zonguldak Uzun Mehmet Anıtı Lazer Tarama ve modelleme sonrası 3B Baskı Örneği [21].

3. ÖRNEK UYGULAMALAR

Dijital tasarım üzerine pandemi ile birlikte birçok uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bunlar müzecilik, tarihi eserler, fotoğrafçılık, proje sunumları, ürün tasarımı ve sergiler olarak sıklıkla karşılaşılan örneklerdir.

AKEV Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı öğrencilerinin çalışmaları, Artsteps platformunda sergi olarak dijitalleştirilmiş ve herkese açık olan erişimi sayesinde öğrenci portföyünün tanıtılmasında, üniversite ve bölümün tanıtılmasında dijital ortamda farkındalık kazandırmıştır. Artsteps platformuna yüklenen veriler ile tasarım oluşturulan Şekil 7'de Camdan Çalışmalar adlı sergi ile öğrencilerin çalışmalarını dijital sergi olarak incelemek mümkündür.



Şekil 7. Camdan Çalışmalar [22].

Çalışmada programda var olan hazır sergi mekânı kullanılmıştır. Camdan çalışmaların konusu epoksi kullanılarak 1/50, 1/20 boyutlarında masa ve sehpa modelleri ile 1/1 oranlarında gece lambaları yapılmıştır. Öğrencilerin her birinin internet sayfaları da açılmış olup çalışmalarını kendi sayfalarına da sergilemişlerdir. Böylece daha ilk yıllarında startup fikirleri ile girişimcilik yoluna adım atacaklar olacaktır. Bir farklı öğrenci çalışmalarını içeren Şekil 8’de verilen Maket Sergisi de yine aynı kurumun İç Mimarlık ve Çevre tasarımı bölümü öğrencilerinin hazırladığı maketlerin görsellerin birkaç açıdan çekilerek oluşturulduğu dijital sergi platformu olarak sunulmaktadır.



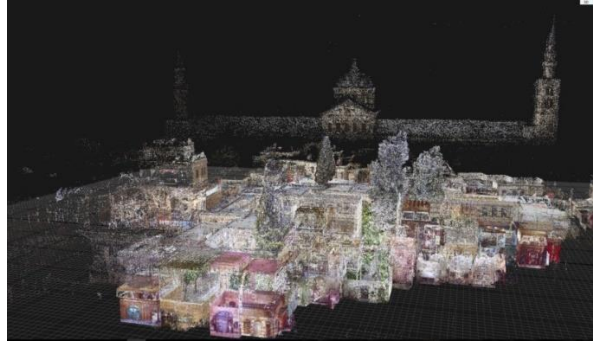
Şekil 8. Maket Sergisi [23].

Çalışmada programda var olan iki farklı hazır sergi mekânı kullanılmıştır. Çalışma ölçekleri 1/20 alınmıştır. Yine ülke turizmine büyük katkı sağlayacak olan Antalya ili Serik İlçesi Uçansu ile Kral havuzu olarak bilinen gezginlerin uğrak yeri Kozan köyü civarında, orman içerisinde Pednelissos Antik kenti için herkesin ulaşabileceği dijital bir gezinti imkânı sağlamaktadır [24]. Şekil 9’da görüldüğü gibi Tinkercad ve SketchUp programında modellenen kale ve surlar ile Artsteps programında oluşturulan tasarımla sesli ve görsel anlatımla desteklenerek tarihi bir gezinti imkânı sağlamıştır. Bilinmeyen ya da tanıtımı ile geride kalan birçok tarihi yer ve kentlerin bu şekilde sergilenmesiyle bölgeye turist çekme ve bölgenin tanıtılmasına katkı sağlamak turizme de büyük bir kazanç sağlayacaktır.



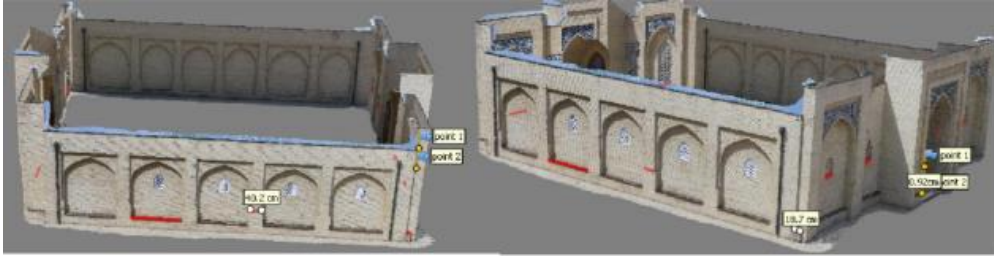
Şekil 9. Pednelissos Antik Kenti [25].

Çalışmadaki tüm yapılar 1/50 alanında Tinkercad programında modellenmiştir. PLN uzantılı dosyalar, Artstep programında açılarak sergi alanına yerleştirilmiştir. Resimler mekânlarda ilgili konulara yerleştirildiği gibi aynı zamanda kent yapılarının modelleri de doğrudan mekân olarak 3B sergi alanına yerleştirilmiştir. Gelecek kuşaklar boyunca evrenin dört bir yanında risk altında olan tarihi bölgelerin bulunmasına ve korunmasına destek olmak üzerine Google, tehlike altındaki dünya harikalarını arşivlemek için 3B lazer tarama yapmak adına kar amacı gütmeyen CyArk ile birlikte çalışmalar yapmıştır. Açık Miras planı olarak sunulan çalışmada CyArk, seçkin sitelerde önemli verileri kayda geçirmek ve bilgiyi detaylı bir VR rekreasyonuna dönüştürmek için gelişmiş 3B lazer tarama yöntemini kullanmıştır. Şekil 10’da görüleceği gibi doku, ton, geometri, belirlenen alanın bütün açıları “milimetre” hassasiyetinde etkileyici bir gerçeklikle yansıtılmaktadır [26].



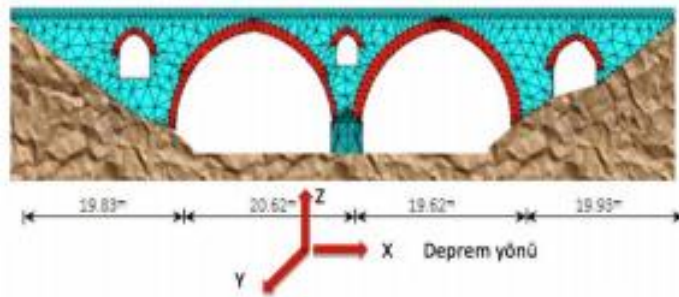
Şekil 10. Açık Miras Kapsamında Lazer Tarama Oluşturulmuş Noktasal Bulut Görseli [26]

Harran Üniversitesi Harita Mühendisliği bölümü öğrencilerinin yaptığı çalışmada ise Mui Mübarek Cami kullanılmıştır. Cami, fotogramatik şekilde ölçülüp hareketli algıyı nesneye dönüştüren bir program ile Şekil 11’de ki gibi 3B datası çıkarılmıştır. Her açıdan çekilen resimlerden uygun olanları seçilerek 3B görseli çıkarılmıştır. Datanın ölçüleri ile gerçekte olan ölçüleri analiz edilerek gerçeğe uygun bir biçimde ölçeklendirilmiştir. Şekil 11’de ki modelin oluşturulmasındaki amaç restorasyon çalışmaları için kullanılacak olmasıyla dijitalleşmenin farkındalığını farklı bir alandan ortaya koymaktadır [27].



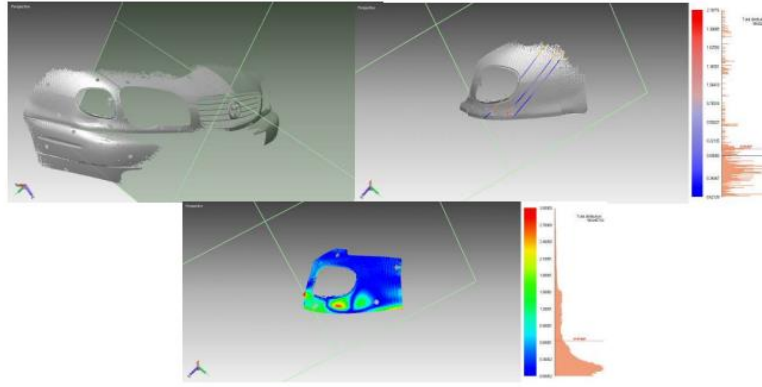
Şekil 11. Ölçeklendirme işlemi sonundaki değerler [27]

Bir başka çalışmada ise yine Harita Mühendislerinin yapmış olduğu Tarihi Kurt Köprüsü, fotogramatik işlemin ardından 3B olarak detaylı bir şekilde modellendikten sonra deprem analizinin yapılması için kullanılmıştır. Sonlu elemanlar analizi ile yapılan çalışmada kritik bölgeler tespit edilmiştir. Şekil 12’de ki çalışma ile tarihi eserlerin dijital datasının oluşturulması ile verilerin saklanması; güçlendirme çalışmaları için mühendislik hesaplamaları yapılarak kritik alanların belirlenmesi konusunda teknolojinin farkındalığı gösterilmiştir [28].



Şekil 12. Köprüye ait sonlu elemanlar modeli [28]

Bir farklı çalışmada, Şekil 13’te görülen aracın tampon bölgesine ait çekilen resimlerden 3B datalar oluşturulmuştur. 3B optik lazer tarayıcı ile elde edilen noktasal bulut tasarımı, 3B katı modele dönüştürülmüştür. Modelin, 360° görüntülenmesi ve uzaklaşıp yaklaşma sayesinde daha detaylı incelenebilmesi sayesinde tampondaki hasar tespiti bulunmuştur. Tarama sistemi ve sonrasında oluşturulan 3B verilerin bu çalışma sonucunda derslerde, dijital bir tasarımda ya da dijital ürün sunumu hazırlamada fikir olacağı düşünülmüştür [29].



Şekil 13. 3B Katı Modeli Oluşturulan Aracın Tampon Analizi ve Hasar Tespiti [29]

4. SONUÇ

Kültürel çeşitliliklerin, teknolojik yeniliklerin, tarihi değerlerin ya da benzeri birçok alanın tanıtılması ve toplumsal hafızanın karşı tarafa daha iyi aktarabilmesine imkân sağlayan yeni sunum ve anlatım yöntemlerinin kullanılmasıyla geniş kitlelere ulaşılması hedeflenmektedir. Bu yenilikler turizme, ülke ve şehir tanıtımlarına, bir cihazın dijital ortamda detaylı incelenmesine ya da bir markanın ürünün tanıtımına kadar katkı sağlamaktadır. Dijitalleşme ile tasarım odaklı yapılan hayal gücünün şeması sayesinde bu deneyimi yaşamak isteyenlere farklı bir görsel aktarım kazandırılmış olacaktır. Endüstri 4.0 ile gelişen teknolojiler, dijitalleşme ile dünyanın her yerinden birçok kişiye ulaşım imkânı sağlayarak kültür-sanat aktivitelerin ortak bir payda da büyümesine ve geliştirilmesine katkı sağlaması öngörülmektedir. Bu teknolojik gelişmeler ile V-Ray/Sanal gerçeklik, hologram, dijitalleşme üzerinden oluşturulacak tasarımlar sıklıkla birçok alanda kullanılmaya başlanacaktır. Ses, efekt, animasyon vb. argümanlarla zenginleştirilerek oluşturulacak tasarımlar sayesinde birçok tarihi esere, tarihi yere, sanat eserine dijital sanat açısı kazandırılacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada tasarım, modelleme ve prototip çalışmalarından dolayı Antalya AKEV Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı bölümü öğrencilerine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Ertürk, N., Müzeler Karantinada!, Turkish Studies, Vol.15, Issue 4, 389-402, 2020.
2. Explore an Interactive Experience of Tikal Guatemala, <https://cyark.org/about/blog/?p=interactive-experience-of-tikal-guatemala>, Mart, 2021.
3. Solomia, H. ,Yulia, I. , Tetiana, B., “Analysis of services for organizing art events with the help of virtual exhibitions” , Proceedings of the 10th International Academic Conference, Pages 21, ICS-2021.
4. Why Emaze? , <https://www.emaze.com/comparisons/> , Haziran 3, 2021.
5. Bostancı, M., Dijital Müzecilik ve İnteraktif İletişim: SFMOMA ve MORİ Dijital Sanat Müzesi Örneklemeleri, UNIMUSEUM, Vol. 2, Issue 2, Pages 37-38, 2019.
6. Patterson, R.T., Assignment Of World Wide Web Virtual Museum Projects in Undergraduate Geoscience Courses, Computers & Geosciences, Vol.23, Issue 5, Pages 581-585, 1997.
7. Sen, S.I., Day, A.M., Modelling Trees and Their Interaction with the Environment: A Survey, Elsevier Journal Computers & Graphics, Vol.29, Issue 5, Pages 805-817, 2005.
8. Tucker, C. , John, D., Open Source 3D Scanning and Printing for Design Capture and Realization, Vol.1B, Paper No. DETC2014-34801, V01BT02A013, Pages 1-9, 2014.
9. Aydoğan, D., Pandemi Sürecinde Sanat Sergileri, Communication and Technology Congress, DOI NO: 10.17932/CTC.2021/ctc21.018, Pages 164-165, 2021.

- 10.Arihan, K.S., Antropolojik Çalışmalarda Mandibula Materyalinin 3B Optik Tarama Yöntemi İle İki Boyutlu Fotoğraflama Tekniği İle Karşılaştırılması, A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi, Cilt 3, Sayı 47, Pages 55-60, 2020.
- 11.Erkmen, A., COVID-19 Salgını Sürecinde İstanbul'daki Sanat Müzelerinin Erişilebilirliği: Sosyal Medya ve Dijital Uygulamalar Üzerinden Bir Değerlendirme, MSGSÜ Sosyal Bilimler Dergisi MSFAU Journal of Social Sciences, Vol.2, Issue 22, Pages 283-284, 2020.
- 12.Hecht, J., Lidar For Self-Driving Car, Vol.29, Issue 1, Pages 1-26, 2018.
- 13.Ekercin, S., Uzaktan Algılamada Yeni Bir Teknoloji: Lidar, Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi, Issue 91, Page 36, 2004.
- 14.LIDAR Teknolojisi Nedir?, <https://greenvalleyintl.com/wp-content/uploads/bb-plugin/cache/LiAir-200-data-holes-panorama.jpg> , Mart, 2021.
- 15.Overview of Available Open-Source Photogrammetric Software, its Use and Analysis - Scientific Figure on ResearchGate., https://www.researchgate.net/figure/Autodesk-123D-Catch_fig3_285818507 , June 27, 2021.
- 16.Doğan, A. , Uluay, G. , Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının 3B Teknolojilerini Öğrenme Ve Uygulama Deneyimleri: Tinkercad Örneği, Vol.10, Issue 3, Page 987, 2020.
- 17.Tincercad ile 3B Tasarım, <https://www.tinkercad.com/> ,Haziran 3, 2021.
- 18.Create with Skechup, <https://www.sketchup.com/> , Haziran 3, 2021.
- 19.Design Virtual Environments , <https://www.artsteps.com/tour> , Haziran 1, 2021.
- 20.How it Works?, <https://www.artsteps.com/> , Haziran 3, 2021.
- 21.Özendi, M. , Kültür Varlıklarının Yersel Lazer Tarama Yöntemi İle Dijital Dokümantasyonu: Zonguldak Uzun Mehmet Anıtı Örneği, Geomatik Dergisi, Cilt 7 ,Sayı 2 , Page 146, 2022.
- 22.Camdan Çalışmalar, <https://www.artsteps.com/view/60ca6d58270a5c07b116f722>, Haziran 1, 2021.
- 23.Maket Sergisi, <https://www.artsteps.com/view/6060bf368dbbe6d2032e5c64>, Haziran 1, 2021.
- 24.Cinici, A., Landscapes Of Pednelissos: Making Of An Urban Settlement Image In Ancient Pisidia , Ph.D. - Doctoral Program, Middle East Technical University, Pages 1-342, 2013.
- 25.Pednelisos Antic Kent, <https://www.artsteps.com/view/605f592e3c86651e283efeba>, Haziran 11, 2021.
- 26.Google, VR İle Tehlike Altındaki Tarihi Alanların Korunmasına Yardımcı Oluyor, <https://www.ntboxmag.com/2018/04/22/google-vr-ile-tehlike-altindaki-tarihi-alanlarin-korunmasına-yardimci-oluyor/>, 2018.
- 27.Kaya, Y., Yiğit, A., Dijital El Kameraları Kullanılarak Kültürel Mirasın Belgelemesi, Türkiye Fotogrametri Dergisi, Cilt 2, Sayı 2, Sayfa 35-36, 2020.
- 28.Maraş, E., Hacrefendioğlu, K.,Birinci, F.,Uslu, G., Tarihi Köprülerin Dokümantasyonu İçin Dijital Fotogrametri ile 3B Modellerinin Oluşturulması ve Dinamik Analizlerinin Yapılması (Tarihi Kurt Köprüsü Örneği), Harita Dergisi, Cilt 82, Sayı 155, Sayfa 3-8, 2016.
- 29.Bayram, B., Poyraz, F., Optik Lazer Tarayıcılarla Hasarlı Otomobil Örneğinde Objelerin Modellenmesi, Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, Cilt 1 , No. 1, Sayfa 52-55, 2009.