

To Cite This Article: K m rc  T. and Kavut  . E. (2024). Adaptation and Effect of Virtual Reality Application on Interior Architecture Profession. *Journal of Interior Design and Academy*, 4(2), 138-156.

DOI: 10.53463/inda.20240274

Submitted: 22/05/2024

Revised: 16/09/2024

Accepted: 14/12/2024

ADAPTATION AND EFFECT OF VIRTUAL REALITY APPLICATION

ON INTERIOR ARCHITECTURE PROFESSION

Sanal Gerçeklik Uygulamasının   Mimarlık Mesleğine Adaptasyonu ve Etkisi

Tuğba K M RC ¹,  smail Emre KAVUT²

 z

Dijital tasarım projeleri ve teknolojinin ilerlemesi, tasarım alanlarının tamamını etkilediği gibi iç mimarlık alanında etkilemektedir. Geleneksel yöntemlerle sunulan projelerin hata oranlarını ve müşteri memnuniyeti düşmüştür. Teknolojinin ilerlemesiyle değişik sunum tarzı ve pratik c z m  nerileri arayan tasarımcılar yeni arayışlara girmişlerdir. Sanal gerçekliğin sağlık, eğence ve benzeri birçok alanda kullanıldığı gibi iç mimarlık alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Bu nedenle mimarlık, iç mimarlık ve diğer alanlarda proje sunumlarında tasarımı nitelikli hale getirmek hız kazanmak için sanal gerçekliğin kullanıldığı görülmektedir. Bu makale kapsamında, sanal gerçekliğ teknolojisinin tasarım süreçlerindeki faydaları üzerinde durulmaktadır. Tasarımın doğrudan ifade edilememesi ve beklenen fiziksel sonuçların elde edilememesi gibi sorunlar, sanal gerçekliğ sayesinde minimize edilmektedir. Proje, renk, oran, doku ve malzeme kontrolü gibi unsurları sanal ortamda deneyimleyerek, müşteri memnuniyetini artırmayı ve aynı zamanda zaman ile maliyet tasarrufu sağlamayı amaçlamaktadır. Sanal gerçekliğ, tasarımın görselleştirilmesine olanak tanırken, kullanıcıların projeyi daha iyi anlamalarına ve potansiyel sorunları erken aşamada tespit etmelerine yardımcı olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçekliğ, iç mimarlık, artırılmış gerçekliğ, iç mekanda algı, tasarım süreci

Abstract

Digital design projects and the advancement of technology affect the field of interior architecture as it affects all design fields. The error rates of the projects presented with traditional methods and customer satisfaction have decreased. With the advancement of technology, designers looking for different presentation styles and practical solutions have entered new searches. Virtual reality has started to be used in the field of interior architecture as it is used in health, entertainment and many similar fields. For this reason, it is seen that virtual reality is used in project presentations in architecture, interior architecture and other fields to make the design qualified and gain speed. This article focuses on the benefits of virtual reality technology in design processes. Problems such as the inability to express the design directly and the inability to achieve the expected physical results are minimized thanks to virtual reality. The project aims to increase customer satisfaction and save time and cost by experiencing elements such as color, proportion, texture and material control in a virtual environment. Virtual reality allows visualization of the design, helping users to better understand the project and identify potential problems at an early stage.

Keywords: Virtual reality, interior architecture, augmented reality, perception in interior space, design process

¹ **Correspondence to:** Master Student, Institute of Postgraduate Education, Kütahya, tugbakmrcc@gmail.com, ORCID: 0009-0003-0385-9531

² Assoc. Prof. Dr., Institute of Science and Technology, Istanbul, emre.kavut@msgsu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2672-4122

1. GİRİŞ

Kapalı alan ihtiyacı ilk olarak tarih öncesi çağlarda uyuma, ısınma, gıda ve beslenme gibi temel insan ihtiyaçlarını karşılamak için ortaya çıkmıştır. Ancak iç mimarlığın bir meslek olarak kabul edilmesi 20. yüzyıla kadar mümkün olmamıştır. 18. yüzyıl bitimine kadar mühendisler, mimarlar, marangozlar, inşaatçılar, tekstil işçileri iç mimarlar değil de tasarımcılar, dekorasyon sanatçıları ve mobilya tasarımcıları iç tasarım tavsiyesi veren kişiler olarak bilinmektedirler (Massey, 2001). 20. Yüzyılın ortalarında iç mimarlık yükselen bir değer haline gelmiştir. 2. Dünya savaşından dolayı gelişmelerde aksaklık yaşanmıştır. Aksaklıklar iç mimaride yeni arayışlara sebep olmuştur. Arayışlara Bauhaus Okulu cevap vermiştir ve ilk kurulan eğitim kuruluşu örneklerindedir. Türkiye’de iç mimarlık eğitimini, 1925’de açılan Sanayi-i Nefise Mektebi günümüzdeki adıyla Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi olmuştur (Kaptan, 2013; Küçükerman, 2014).

Türkiye’de iç mimarlık eğitiminin temellerine baktığımızda 1955 yılında Devlet Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksekokulu kurulmuş ve 1957 yılından itibaren İç mimarlık eğitimi vermiştir. 1955’den bu yana değişen sosyal ve politik eğilimler ekonomik duruma bağlı olarak artan malzeme ve teknolojik yenilik iç mimarlık mesleğine çeşitli yöntemler kazandırmıştır. İvmenin artmasıyla birlikte iç mimarlık daha popüler bir meslek haline gelmiş ve benimsenmeye başlanmıştır. İç mimarlık, başlangıçta temel gereklilikleri, ardından estetik duygular için tasarım eylemi ve hayat şartlarına göre şekillenmesiyle gelişmiştir. İç mimarlık mesleği direkt olarak kişinin yaşam tarzına uygun olarak şekillenmektedir (Demirbaş, 2012; Bardak, 2007).

İç mekân tasarımı; mekânsal hacimlere yöneterek farklı ürünler yaratmayı, mobilyaların konumlandırılması, yüzeylerin uygulanması farklı özellikler ve şekiller sunan bir uygulama olarak aktarılmaktadır. Bu tanımın aksine İç Mimarlık; mevcut yapıların dönüştürülmesi, mekânı ve yapıyı yeniden yaratarak, yapıların yeniden düzenlenmesi ve işlevsel hale getirilmesi olarak tanımlanmalıdır. Bu nedenle iç mimarlık; dekorasyon ve mimarlık pratiği arasındaki köprüdür. Sanat galerileri, müzeler, kamu binaları, ofisler, çeşitli ticari yapıtlar geniş iç mimarlık programına dâhil edilmiştir (Brooker ve Stone, 2011).

Gelişen mimarlık mesleği okulda alınan geleneksel ve bilgisayar destekli çizim yöntemleri ile ilerlemektedir. Mekânın ihtiyaçlarına cevap veren malzemelerin analizini detaylı şekilde yapmak gerekmektedir. Müşteri ile görüşme, Proje Başlangıcı, Tekliflerin ve Maliyet Tahminlerinin Oluşturulması, Montajların Denetlenmesi ve Tamamlanması, İhtiyaç Duyulan Değişikliklerin ve Ayarlamaların Yapılma aşamalarının uzun sürmesi pratik yöntemlere yönelimi artırmıştır. Tasarım

aşamasında fark edilmeyen oran, malzeme, renk, doku, biçim gibi mekân tasarım özelliklerini yapım esnasındaki revizesi maliyet ve zaman kaybına neden olmaktadır. Müşteri memnuniyeti ve tasarımın anlam kazanması için gerekli olan revize teslim süresini artırmaktadır. Geciken anahtar tesliminin yanı sıra yapının yeniden inşa edilmesi maliyeti etkilemektedir (Pile, 2013).

İç mimarlık mesleği gelişimine devam ederken Sanal Gerçeklik (SG) ile tanışmıştır. Ivan Sutherland tarafından başlatılan artırılmış gerçeklik simülasyonu üzerine araştırmalar, Jaron Lanier'in sanal gerçeklik perspektifinin desteğiyle hızla ilerlemiş ve günümüze kadar gelmiştir. Askeri alanda kullanıma başlanan SG edindiği başarıdan dolayı tüm alanlara yayılmıştır. İç mimarlık alanında da etkili olmayı başarmıştır. SG teknolojisiyle mekân analizi kolay hale gelmiştir (Wiederhold, 2006; Erbaş ve Demirer, 2014).

Bu çalışmada, bibliyografik araştırmalar yapılmış sanal gerçekliğin iç mimarlık mesleğine etkisi incelenmiştir. Araştırmaların ışığında teknolojinin iç mimarlık alanına dâhil edilmesi adaptasyon süreci ve etkilerinin açığa çıkarılması hedeflenmiştir.

2. İÇ MİMARLIK MESLEĞİ VE SANAL GERÇEKLİK

İç mimarlık mesleği; var olan yapıları yenileme, yeniden meydana getirmek ve işlev kazandırmak olarak aktarılır. İç mekân tasarımı; mekâna farklı kimlik kazandırmak, yüzeylerin tamamlanması, özgün nesnelerin bir araya gelmesiyle multidisipliner çözümlene uygulaması denilmektedir. Çeşitli araştırmalarda iç mimarlık mesleği; kullanıcının ihtiyaçlarını gidecek ölçüde hacimleri doğru kullanması, mekânın renk, malzeme, doku, form, aydınlatma, mobilyalar ve dekoratif ürünlerle hazır hale getirilmesi olarak tanımlanmıştır (Kaptan, 2013). İç mimarlık mesleği özetle; mimarlık ve dekorasyon tatbikleri içerisinde bağlantıyı oluşturmaktadır. Mekândaki sorunlara entelektüel yaklaşımlarla çözüm arayışı içerisinde bir alan olarak kendini güncellemektedir.

İç mekan tasarımı, iç mimarlık, dekorasyon ve restorasyon alanları arasında köprü vardır. Bu alanların tamamını çeşitli farklılık gösterse de ana amacı işlevsel yapı elde etmek için mekânı dönüştürmektedir. Eğitimini tamamlamış profesyonel bir iç mimar; kullanıcının güvenliğini ve sağlığını gözetmeli, mekâna işlev ve fonksiyon kazandırmalıdır (Demirbaş, 2012; Brooker ve Stone, 2011).

19. yüzyıla gelinceye kadar iç mimarlık eğitiminin çok yaygın olmayışı, mesleğin usta-çırak ilişkisi şeklinde devam ettiği bilinmektedir. Paris'te Ecole des Beaux Art'ın 19. Yüzyılın yarılarında eğitim vermeye başlamıştır. Öğrencilere kullanıcı için mekân tasarlaması istenmiştir. Aynı soruna çözüm arayan tüm sınıf aldığı kritiklerle süreci tamamlamaktadır. Proje sunum ve değerlendirmelerle

süreci tamamlamışlardır. Ecole des Beaux Art'ın başlattığı yöntem hala uzmanlığa en yakın metot olarak açıklanmakta ve uygulanmaktadır (Pile, 2005).

Uzman tasarımcılar eğitimleri boyunca proje aşamalarının az miktarda (%25 civarı) aktarıldığını görmektedirler. Bu farkındalığa ancak büyük tasarım şirketlerinde çalıştıklarında hissetmektedirler. Tasarım süreci; proje başlangıcı, programlama, kavram geliştirme, tasarımın gelişimi, tasarımın uygulama süreci, gözetim ve denetim, anahtar teslimi aşamalarından geçmektedir.

Proje Başlangıcı; ekip ile soruna çözüm bulma, belirli kaynaklardan faydalanarak, kullanıcı memnuniyeti ve niteliğini düşünmek koşullarıyla orijinal tasarım yapım aşamalarını içermektedir. Bütçe, zaman, ekip, kullanıcı ve iç mimar arasındaki anlaşma tamamlanmaktadır.

Programlama; yeni inşa edilen ya da var olan mekânlarda çalışırken ön görülen tüm düzenlemelerin iç mimar veya tasarımcı tarafından belirlenmesi aşamasıdır. Mekânın özelliklerine bakılmaksızın ön araştırma yapılmalı taslak oluşturulmalıdır. Mekânda istenilen işlev ve gereklilikleri analiz ederek kavramak gerekmektedir. Rölöve almak süreci hızlandıracaktır.

Kavram Geliştirme; eskizlerle tasarım büyümeye başladığı önemli aşamalardan biridir. Şekil, biçim, renk, doku, malzeme ve tefriş elemanı gibi tüm ürünlerin istenilen şekilde aktarılması gerekmektedir. Tasarımda kullanıcı isteklerini karşılamak için uygun seçeneklerden verileri almak yapbozun önemli parçalarındandır. Tasarımcının tecrübe ve bilgisi süreç için önemlidir.

Tasarımın Gelişimi; mekânda alınan son kararların ve tasarımın ilerlediği bu aşama yapım için uygun hale getirilir. Teklif alma, şartnameler ve yapı kontrol işleri işleyişe dâhil olmaktadır. Tasarımın kullanıcıya sunumu, maliyet hesabı ve bütçeyi doğru planlamak uygulama aşamasında sorunların önüne geçmektedir.

Tasarımın Uygulama Süreci; 3D ve teknik çizimlerle projeyi detaylandırılıp netlik kazandırıldığı aşamadır. Görünüşler, perspektifler, planlar, detay çizimleri ve kesitlerle proje anlaşılır hale getirilmelidir. Mühendis, iç mimar, mimar ve teknik elemanlar ekip halinde organize çalışmalıdır. Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT) çizimlerin ölçülerini doğru şekilde veren yöntemlerdendir. Konsept mobilyalar ve depolama alanları gibi özel imal edilen tasarım alanlarının çizimleri BDT ile detaylandırmak gerekmektedir.

Gözetim ve Denetim; uygulama esnasında doğabilecek sorunların önüne geçmek için dikkat edilmesi gereken aşamadır. Malzeme teslimlerinin sağlamlığı ve doğruluğu montaj kontrolü, taşınma ve yerleştirilme süreçlerinin kontrol edilmedi gerekmektedir. Yani ilerleyişin eksiksiz zaman aşımı olmadan devam etmesi için disiplinle şekilde denetlenmesi gerekir. Anahtar Teslimi;

vaktinde, nitelikli, işlevsel, fonksiyonel, estetik, kullanıcının istek ve ihtiyaçlarına cevap verecek hale getirilen yapının son aşamasıdır. Özellikle belirtilen süre içerisinde kullanıcıya hazır hale getirmek tasarımcının niteliğini ortaya koymakta ve bu nedenle süreçte yer alan tüm ekibin ana amacı olmalıdır (Kilmer ve Kilmer 2012; Pile, 2005; Ching, 2006; Ching, 2004; Brooker ve Stone, 2011).

İç mimarlık tasarım alanı toplum, kültür ve teknolojik gelişmelerle ilerleyen niteliktedir. Kullanıcının mekânda rahatlığı, güzellik anlayışına uygun hale getirilmesi iç mimarlık mesleğinin temelini oluşturmaktadır. 19. yüzyılın son çeyreğinde oluşan modernleşme fikri, bütün alanların gereksinimi haline gelmiştir. Amerika’da başlayan iç mimarlık 19. Yüzyılın ilk çeyreğinde iki farklı düşünce yapısını beraberinde getirmiştir (Çelik, 2008). İlki, geleneksel düşünce olmuş, yalnızca dekoratif ve estetik zevkler için şekillenmiştir. Renk, kumaş seçimi ve tefriş elemanları ile dekorasyonu ön planda tutan oluşum “gelenekselciler” olarak anılmıştır. İkincisi ise yenilik, gelecek, çeşitlilik ve icatları görmek isteyen oluşum “yenilikçiler” olarak anılmıştır. İki oluşum arasındaki karşıt düşünce 20. Yüzyılda kalıcı etki yaratmış ve iki farklı uygulamanın oluşumunu meydana getirmiştir (Tate ve Smith, 1986). Gelenekselci oluşumda Elsie de Wolfe ön plana çıkmış, iç mekân düzenlemelerinde uzmanlaşan ilk kadın dekoratör olmuştur. “Elsie de Wolfe Stili” Victorian döneminin tasarım anlayışının temeli olmuş, çağdaş fikirlerle gelişme göstermiştir. Döneme ilgi ve taleplerin artması okullarda dekorasyon dersleri verilmesini sağlamıştır. “House and Garden” ve “House Beautiful” adlı dekorasyon dergileri büyük kitleler tarafından takip edilmiştir (Kaptan, 2003).

Yenilikçi oluşumun temsilcisi Frank Lloyd Wright’tir. Wright, Wolfe ile Amerika’da aynı dönemde uzmanlık yapmıştır. Tasarladığı yapılar hem döneminin hem de günümüz modern mimarlık anlayışının oluşmasını sağlamıştır. Tasarımlarında, form, donatı, teknoloji, aydınlatma ve yapı kütle değerlerini bütün olarak ele almıştır (Pfeiffer, 1991).

1920’lere gelindiğinde çağdaş düşünce anlayışı olarak “Art Deco” görülmektedir. Ofis ve ev mobilyalarına yenilik kazandırmıştır. İşlevsel, ışıklı ve parlak renklerle mekânları dikkat çekici hale getirmiştir. Modern oluşumların çeşitlilik gösterdiği bu yıllarda diğer bir hareketi Walter Gropius başlatmıştır. Mies Van der Rohe, yapının taşıyıcı elemanları, metal ve cam materyallerini kullanarak yeni biçimlemeyi oluşturmuştur.

1940-1950 yılları arasında savaş sonrası gereksinimi karşılamak için iç mimarlık şirketleri çoğalmıştır. İskandinav ve İtalyan tarzı tasarımlar ön plana çıkmıştır (Piotrowski, 1989).

1960-1970 yıllarında iç mimarlık mesleği büyük ivme kazanmıştır. Mimar, esnaf, iç mimar ve tasarımcılar kendi eğitim ve kültürel özelliklerine uygun proje çizmeye başlamıştır. Tekniklerin

güncellenmesi, form ve dokuların yeni tasarımcılarla yorumlanması en renkli dönem olarak adlandırılmıştır. Döneme Philp Johnson ve Mies Van der Rohe damgalarını vurmuştur. Yapıda denge, hareket ve konfor duygularını uyandıran kare, dikdörtgen ve serbest formlar eklemiştir (Tate ve Smith, 1986).

1970-1980 Japon endüstri devriminde üniversiteler kendi belirledikleri programları uygulamışlardır. Farklı eğitimler, eşit bilgi, dil birliği ve uyumun bozulmasına sebep olmuştur. Geleneksel ve çağdaş oluşum düşüncelerinin tekrar gündeme gelmesine ve restorasyon çalışmalarına başlanmıştır. 1980'lere gelindiğinde teknolojinin gelişmesi ve günlük yaşamda kullanılması işleyişi değiştirmiştir (Kaptan, 2001).

18. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğunda Mimar Sinan, Hassa Mimarlar Ocağında teknik elemanlar yetiştirmiştir. Hendeshane ve Askeri Kumbarhaneler mimarlık alanında çalışmalarını yine bu dönemde sürdürmüştür. 1882 yılında Sanayi-i Nefise Mektebi ilk mimarlık eğitimine başlamıştır. 1887 yılında Güzel Sanatlar mektebi olarak adı değiştirilmiştir. 1925 yılında Türkiye'de günümüzdeki adıyla Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi iç mimarlık eğitimine başlamıştır. 1955'de günümüzdeki adıyla Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi yani Tatbiki Güzel Sanatlar Yüksekokulu açılmıştır. 1985 Hacettepe Üniversitesi ve 1986 Bilkent Üniversitelerinde iç mimarlık bölümleri açılmıştır. 2000'li yıllardan itibaren vakıf ve devlet üniversitelerinde iç mimarlık eğitimi verilen okulların sayısı artmaya devam etmiştir. Ülkemizde güzel sanatlar üniversiteleri Bauhaus eğitim sistemini bünyelerinde kabul etmişlerdir (Aydınöz, 1995; Balamir, 1985).

1980'den günümüze kadar teknolojinin gelişimiyle yapım tekniği ve malzeme temini kolaylaşmıştır. Bu nedenle iç mimarlık mesleği uygulamaları artmıştır. Sağlık merkezleri, oteller, tatil köyleri, okullar, tiyatrolar, sinemalar ve müzeler alana dâhil olmuşlardır. Günümüz estetik anlayışı ve kültürel yaşamıyla iç mimarlar, yeni, farklı ve estetiği özgün tasarımlarla ortaya koyma gayretinde kendilerini geliştirmeye devam etmektedirler. Bu süreçte mimarlık alanı sanal gerçeklik teknolojisiyle tanışmıştır.

Üç boyutlu etkileşim, sanal ortam, simülasyon gibi benzer anlamları içeren sanal gerçeklik, bilgisayar aracılığıyla gerçekmiş izlenimi oluşturan karşılıklı etkileşim ve iletişim sağlayan benzetme modelidir. Var olmayı yaşatma, gerçek dışı tecrübe ve varlığı hiçbir şekilde küçümsenemeyen şekilde tanımlamaları bulunmaktadır. Sanal gerçeklik; kullanıcılara gerçekmiş izlenimi verir. Sanal ortam, "etkileyici üç boyut, simülasyon ve dört boyutlu-CAD (Computer-aided design)" kelimeleriyle aynı anlama gelmektedir. İlk olarak 'VPL' şirketinin CIO'su Jaron Lanier'in 1989'da geliştirmeye başlamıştır. İmalat, sağlık, eğlence, resim, ticaret, savunma ve havacılık

sektörlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Alanlardaki başarısı sanal gerçekliğin bütün alanlarda olduğu gibi hem mimarlık sektöründe hem de eğitimde kullanılmasını sağlamıştır.

Hayali evrenin gerçek dünyaya aktarılmasıyla oluşturulan ortam, makine ve kişi arasında insani algılara yönelik iletişimi artıran bu metot, çeşitli araçlarla üç boyutlu sanal tecrübe sağlayan simülasyon gibi birçok tanımı mevcuttur (Gaddis, 1998; Coates, 2005; Stone, 1991). Sanal gerçeklik; ilk şekliyle kablolu giysi, başa takılan gözlük ve yukarıdan sarkan kollarla deneyimlenmiştir. Sanal gerçekliğin tarihsel gelişimi çeşitli kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur (Tablo 1). Ekipmanın yukarıdan asılan kollarla iletilmesi nedeniyle “Demokles’in Kılıcı” olarak da nitelendirilmiştir. Belirli bir teknolojik donanımla, bilgisayar, gözlük, fiber optik data eldivenleri veya kollar, ekranlar ve kulaklık ile bilgisayara aktarılan dokunsal, görsel ve işitsel verileri kişiye sunan arayüz teknolojidir (Wiederhold, 2006; Riva, 1997).

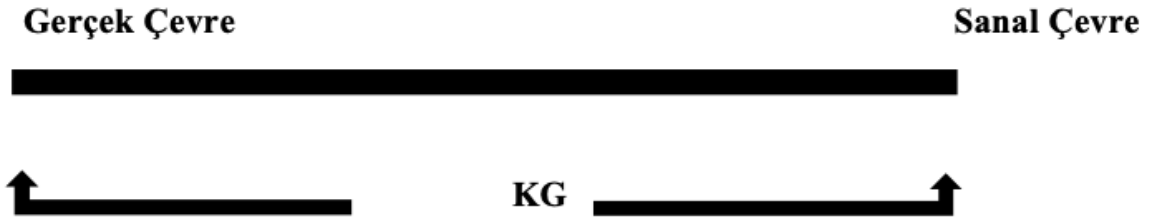
Tablo 1

Sanal Gerçekliğin Tarihsel Gelişimi (Yılmaz ve Göktaş, 2018)

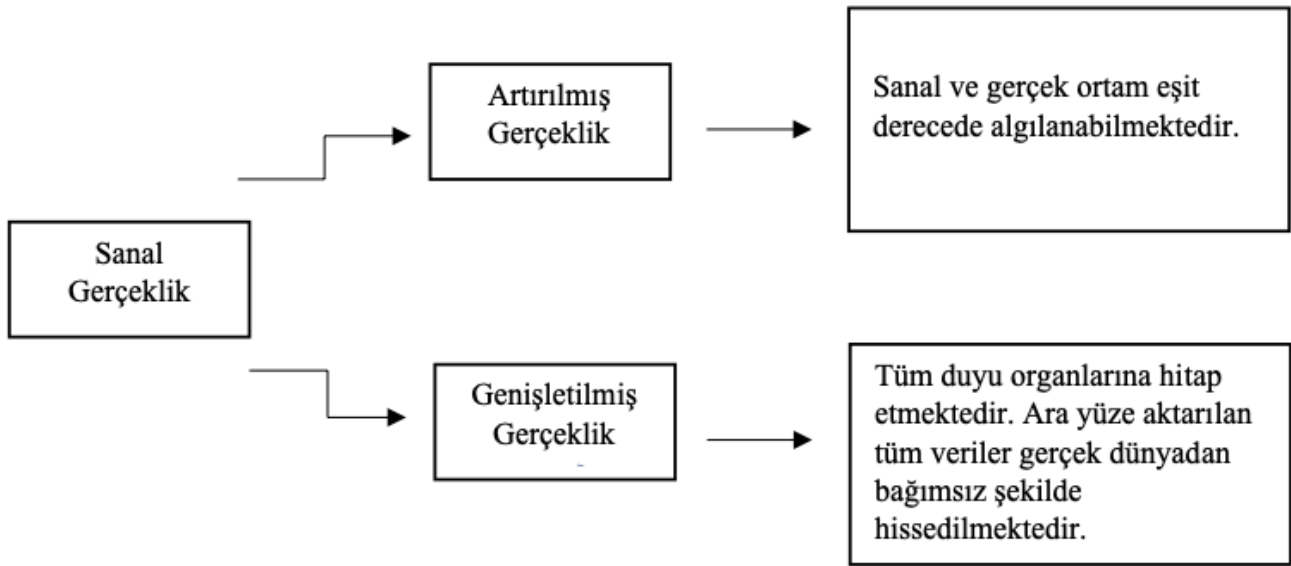
1950	Morton Heilig “Sensorama” simülatörü
1962	Ivan Sutherland “Sketchpad” grafik arayüzü & Morton Heilig tarafından hiç üretilmemesine rağmen başa monte ilk cihaz patenti
1966	Ivan Sutherland “Ultimate Display” katot ışın tüpü ekranı
1975	Myron Krueger “Videoplace” yapay gerçeklik laboratuvarı
1980	Steve Mann giyilebilen cihazların üretimi
1989	Jaron Lanier “Sanal Gerçeklik” kavramı
1990	Tom Caudell “Artırılmış Gerçeklik” kavramı
1992	L. B. Rosenberg “Virtual Fixtures” AG sistemi
1998	Ramesh Raskar, Greg Welch ve Henry Funchs “Uzamsal atırılmış gerçeklik”
1999	Hirokazu Kato Japonya’da “ARToolKit” gelişimi
2000	Bruce Thomas “ARQuake” ilk mobil AG oyunu
2006	Nokia “MARA” uygulaması
2008	Wikitude
2010	Akıllı telefonlarda mobil AG uygulamaları

1990’lardan günümüze kadar bilgisayar, uçuş simülatörleri, telefon, radyo, televizyon, video oyunu vb. teknolojik cihazlar Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik terimleriyle ilişkilendirilmiştir. Artırılmış ve sanal gerçeklik kavramları aynı gibi algılansa da farklılıklar içermektedir (Şekil 2.). Artırılmış gerçeklik gerçek dünyayla kullanıcının bağıını koparan niteliktedir ancak gerçek ve sanal dünya eşit derecede algılanmaktadır. Sanal gerçeklik, gerçek dünyadan uzaklaştıran aktarılan ortam deneyimini güçlendiren teknoloji bulunmaktadır. Karma gerçeklik ise artırılmış gerçeklik ve sanal

gerçeklik ortamını kapsayan geniş bir parçadır (Şekil 1.). Sanal Gerçeklik ortamdaki verilerin yazılım ile düzenlenen kodlar ve algoritmalarla çalıştırılması sonucunda ihtiyaç duyulan ürünler oluşturmaktadır (Zafer, 2007).



Şekil 1. KG ortamı (Eschen, Kötter, Rodeck, Harnisch ve Schüppstuhl, 2018)



Şekil 2. Sanal gerçeklik türleri (Orhan Özen ve Karaman, 2011)

Teknolojinin hızla gelişimiyle sanal gerçeklik tecrübesi yalnızca başa takılan gözlük ve kollarla kullanılabilir hale gelmiştir. “Head Mounted Display” kafaya takılan ekran olarak adlandırılan HMD cihazlarının adı baş harflerinden meydana gelmiştir. HMD cihazlarının yanı sıra sanal gerçeklik sistem cihazlarının çeşitlerine rastlamak mümkündür. Masaüstü görüntü sistemlerinde kullanıcı 3D gözlük ve stereo film aracılığıyla SG ortamı oluşturulabilir. “Binocular Omniorientation Monitor” olarak baş harfleriyle kısaltılan BOOM iki gözlü yönlendirme dürbünü şeklinde tanımlanabilir (Şekerci, 2017).

Bilgisayar ve telefonlarda kullanılan uygulamaların eklentileri sayesinde geniş kitlelere ulaşmayı başarmıştır. İç mimarlıkta sanal gerçeklik kullanımı Cinema 4D, 3Ds Max, Sketchup ve Maya vb.

programlarda tasarlanan projelerin sanal gerçeklik teknolojisine aktarımını uzantılar sayesinde deneyimlemek mümkündür. İki alanın teknoloji sayesinde birleşimi mobil cihazlara arayüzü yansıtması sonucu devreye geçmektedir. Optik ve video alt tabanlı görüntüleme sistemi olan sanal gerçekliğin temel amacı istenilen seviyede görüntüyü sunmaktır. Video alt yapılı sistemde ders kitaplarını okutulduğunda tablet ve telefonların ekranına 3D modeli yansıtmaktır. Optik alt yapılı sistem ise kullanıcının direkt olarak gözünün ağ tabakasına cihazlarla aktarmaktadır. İç mimarlık alanında proje sunumu ve görsel içeriği aktarmakta sanal gerçeklik teknolojisi tasarımı zenginleştirmektedir. İç mimarlık, mimarlık ve peyzaj mimarlığı gibi tasarım alanlarındaki kullanım amacı içeriği doğru oranlarla en net şekilde ifade etmesi olmuştur (Yılmaz, 2017).

Uygulama çevresi, yazılım unsurları gelişirken kural, ortamında ihtiyaçları ve rutinlerini beraberinde getirmiştir. Ölçütleri sağlık ve ergonomi unsurları oluşturmaktadır. “ISO 9241-210” ölçütleri esas alınarak oluşturulmuştur (Ritsos, Ritsos ve Gougoulis, 2011). Ölçütlerden birkaçı şu şekildedir;

- “Tasarım ekibi disiplinler arası bilgi birikimi açısından gerekli donanıma sahip olmalıdır. Geliştirilen ortam teknolojik olarak öğrencilerin ilgi ve meraklarını uyandırmanın yanı sıra öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilecek akademik zenginliği de yapısında barındırmalıdır.”
- “Ortam geliştirilen uygulamanın gerçekliğini ve inandırıcılığını artırmak için dijital nesnenin seçilebildiği, yönlendirilebildiği, ortamda gezinilebildiği, kontrol edilebildiği ve veri girişinin sağlanabildiği imkânlar kullanıcıya sunulmalıdır. Bu durum öğrencinin kendini daha özgür hissetmesine ve merakını gidermesine yardımcı olacaktır.”

Unity Technologies işletme şirketinin geliştirdiği Unity Engine, Crytek işletme şirketinin geliştirdiği Cry Engine, 1990 yılında Epic işletme şirketinin geliştirdiği Unreal Engine, EA Games işletme şirketinin geliştirdiği Frostbite Engine, Blender Foudation ve Stingray ise Autodesk işletim şirketinin piyasada sunduğu sanal gerçeklik teknolojisini pratik hale getiren oyun motorlarından bazılarıdır. 3ds Max ile çizilen bir tasarımı Unity ile kullanmak istediğimizde .max eklentisiyle kullanım sağlanabilmektedir (İkikelam, 2017).

Belirtilen bütün programlar ve işletme şirketlerinin hedefinde sanal gerçeklik teknolojisinin gelecekteki hâkimiyetini belirlemek ve kendilerinin uluslararası alanda konumunu garanti altına almak istemektedir. Ancak yaptıkları programlar aracılığıyla birden fazla alanda sanal gerçeklikle deneyimlenen etkiyle iş alanlarında başarı elde edilmektedir.

3. SANAL GERÇEKLİK UYGULAMASININ İÇ MİMARLIK MESLEĞİNE ETKİSİ

17. yüzyılda eğitiminin temelleri atılan iç mimarlık, 20. Yüzyılda meslek olarak kabul edilmiştir. Ecole des Beaux-Arts (Güzel Sanatlar Okulu)'nun geliştirdiği eğitim modeli geliştirilmiş benzer şekilde günümüze ulaşmıştır. 1960'larda iç mimarlığa sanal gerçeklik teknolojisinin aktarımı sağlanmıştır. Okullarda alınan eğitimlerde elle yapılan geleneksel çizim yöntemlerine ek olarak bilgisayar destekli tasarım dersleri eklenmiştir. İç mimarlık okullarında verilen eğitim iç mekân tasarımı ve proje geliştirmeyi kapsayan bir süreci içermektedir. Sorunun belirlenmesi, tasarımın geliştirilmesi ve proje sunumlarını oluşturduğu aşamalar çoklu ortamı meydana getirmektedir. Çoklu ortam ihtiyacı teknolojiyle birlikte düşünsel ve fiziksel olarak ilerlemiş buda stüdyo eğitimlerini beraberinde getirmiştir. Stüdyo dersleri görsel ve işitsel eğitim modeli tasarım kalitesini ve öğrenme niteliğini artırmıştır (Nonis, 2005).

Pratik yaşam tarzı teknolojik gelişmelerle hız kazanmıştır. Geleneksel ve teknolojik yöntemlerle eğitimini tamamlayan mimarlar mesleklerine aynı sistemi aktarmışlardır. Kullandıkları iç mimarlık bilgisayar programlarını çeşitlendirerek görüntü kalitesini artırmaktadırlar. Görüntü kalitesi ise müşteri çeşitliliği ve memnuniyetini artırmaktadır. Bu nedenle program çeşitliliğine önem veren mimarların talebine INT3D, CAD, Autodesk gibi işletme şirketleri cevap vermektedir. Rhinoceros, Dynamo, Lumion, Revit, SHARPR3D, 3DS Max, AutoCAS 3D, Autocad, 3D Solar, Sketchup, 3Ds Max gibi tasarım programları tasarım şirketleri ve ofislerinde kullanılmaktadır. Blender Foudation ve Twinmotion gibi Unreal Engine 4.0 motorları diğer programlarda çizilen tasarımları sanal gerçeklik için aktive etmektedir. Tasarıya canlılık kazandırmak ve aktarma hızının gelişmiş olması gerçekçi sonuçlar doğurmaktadır (Chaos, 2024; Yılmaz, 2017).

Sanal gerçeklik programlarının gelişim sürecinde artırılmış gerçeklikte kullanılan gerçek deneyim yaşatmasa da görebilme imkânı sunan uygulamalar bulunmaktadır. Dekoratif ürünler ve mobilyaların satışının yapıldığı firmalarda kullanılmaktadır. I Staging, Houzz, View AR, Fingo, Intiaro, Ikea AR ve Decolabs bunlardan bazılarıdır (Kılıç, 2020).

İç mimarlıkta kullanılan ekran ve dokunsal yüzey teknolojilerinin gelişimi çeşitli özellik ve boyuttaki elektronik çizim tabletlerinin kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bu cihazlar geliştirilen ara yüz ve zengin kaplama kütüphaneleri sayesinde kullanıcının birçok sayıda ve biçimde çizim yapmasına imkân tanımaktadır. Bu cihazlar, hem geleneksel çizim yöntemini hem de teknolojik yöntemlerin bir araya getirilmesiyle mesleğe hız kazandırdığı görülmüştür.

Sanal gerçeklik uygulamalarının iç mimarlık mesleğine adaptasyonu, birçok avantaj sağlasa da bazı olumsuzluklar ve zorluklar da beraberinde getirmektedir:

1. **Yüksek Başlangıç Maliyeti:** Sanal gerçeklik teknolojilerinin kurulumu ve uygulanması, yüksek maliyetler gerektirebilir. Gelişmiş yazılım ve donanım yatırımları, küçük ölçekli firmalar için bütçe açısından zorlayıcı olabilir.
2. **Teknik Sorunlar ve Eğitim İhtiyacı:** Sanal gerçeklik sistemlerinin kullanımı, belirli bir teknik bilgi ve deneyim gerektirir. Tasarımcıların ve kullanıcıların bu teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilmesi için eğitim alması gerekebilir. Ayrıca, teknik arızalar veya yazılım güncellemeleri gibi sorunlar projelerin akışını aksatabilir.
3. **Kullanıcı Deneyimi ve Rahatsızlık:** Sanal gerçeklik ortamları bazı kullanıcılar için rahatsız edici olabilir. Uzun süreli kullanımda baş dönmesi, göz yorgunluğu veya diğer fiziksel rahatsızlıklar ortaya çıkabilir. Bu durum, müşteri memnuniyetini olumsuz etkileyebilir.
4. **Gerçeklikten Uzaklaşma:** Sanal ortamda yapılan tasarımlar, gerçek hayatta tam olarak uygulanamayabilir. Kullanıcılar, sanal gerçeklikte deneyimledikleri tasarımların gerçek hayatta nasıl görüneceğini tam olarak anlamayabilir, bu da hayal kırıklığına neden olabilir.
5. **Hedef Kitle Erişimi:** Sanal gerçeklik, her potansiyel müşteri için erişilebilir olmayabilir. Teknolojik yetersizlikler veya yaş, sağlık gibi faktörler nedeniyle bazı müşteriler bu tür deneyimlerden yararlanamayabilir.
6. **Proje Yönetimi Zorlukları:** Sanal gerçeklik uygulamaları, proje sürecinde karmaşıklık yaratabilir. Tasarımcılar, sanal ve fiziksel dünyalar arasındaki dengeyi kurmakta zorlanabilir, bu da projelerin zamanında tamamlanmasını etkileyebilir.
7. **Veri Güvenliği ve Gizlilik:** Sanal gerçeklik uygulamaları, kullanıcı verilerinin toplanması ve işlenmesini içerebilir. Bu durum, veri güvenliği ve gizlilik endişelerine yol açabilir.

Bu olumsuzluklar, sanal gerçeklik uygulamalarının iç mimarlık mesleğine adaptasyon sürecinde dikkate alınması gereken önemli unsurlardır. Her ne kadar pek çok avantaj sunsa da, bu teknolojinin başarılı bir şekilde entegre edilebilmesi için bu zorlukların aşılması gerekmektedir (Seçer Kariptaş, Eribol, ve Çıkırıkçı, 2022).

4. SONUÇ

Vitruvius M.Ö. 25'te mimarlığın ideolojik ve kurumsal fiillerini De Architectura kitabında anlatmaktadır. Mimarlık geçmişten günümüze gerçeği oluşturma sanatıdır. Eğitimin gelişen dijital dünya ve yetişen neslin beklentilerini karşılayabilecek düzeye olması fikri, Türkiye'de iç mimarlık eğitiminin güncelleştirilmiş içeriklerle donatılması ihtiyacı oluşturmuştur. İnşaat ve gayrimenkul firmaları sattıkları yaşamın içeriğini zenginleştirmeye çalışmaktadır. Bu nedenle, bünyelerinde çalışan mimar, iç mimar ve peyzaj mimarları teknolojinin gelişimiyle kendilerini geliştirmeye

çalışmaktadır. Projeyi pazarlama yani sunum aşamasında sanal gerçeklik kullanımı projeye katma değer sağlamaktadır. İstekleri doğrultusunda araştırma ve benzer tasarım örnekleriyle gelen bilinçli tüketici geleneksel yöntemlerle hazırlanan sunumlardan fazlasını istemektedir. Tasarımın oluşumunu anahtar tesliminden önce görmek ve deneyimlemek istemektedir.

Sanal gerçeklik düşük maliyetli pazarlama stratejisiyle müşteri memnuniyeti sağlamaktadır. Sanal gerçeklik uygulamaları hızlı ve kolay olduğu gibi geniş kitlelere hitap etmesi tasarım portföyünü zenginleştirmektedir. Sanal gerçeklik teknolojisinin ortamında en etkili faktörlerinden biri çevre ve çevrede bulunan objelerle dokunarak etkileşime girmesidir. “HTC Vive Hareket Kontrolörleri” çevre ile etkileşim özelliği bulunmaktadır. Bu nedenle kullanıcı deneyim esnasında her iki elini de aynı fonksiyon için kullanabilmektedir. Kullanıcının gerçek bir ortamda hissetmesi için çevredeki birçok nesneye etkileşim özelliği yüklenir.

Diğer taraftan sanal gerçekliğin olumlu yanlarının yanı sıra bazı olumsuzluklarda barındırmaktadır. Örneğin tasarımın ilk aşamasında aktarılmak istenen renk, doku, malzeme, form gibi mekânı oluşturan tüm öğelerin müşteriye sunum aşamasında geleneksel yöntemler süreci geciktirdiği görülmüştür. Tasarımda oluşan ve fark edilmeyen hataların revizesi yapım aşamasından sonra zaman ve maliyet kaybına neden olmaktadır. Dinamik yapıda olan mimarlığın algısını perspektifler güçlendirmektedir. Oluşacak hataları minimuma indirmek ve müşteri memnuniyeti kazanmak için sanal gerçeklik teknolojisine başvurulmaktadır. Deneyim ve etkileşimin yüksek olması nedeniyle iç mimarlık mesleğinde kullanılan sanal gerçeklik teknolojisi bu sorunu ortadan kaldırmıştır. Kazanılan zaman çeşitli tasarım alternatifleri hazırlamak için tasarımcıya fırsat sunmaktadır. Müşteriyle etkileşimi artırmakta proje yapım aşamasını yakından gözlemleme imkânı sunmaktadır. Renk, malzeme, doku ve oran hatalarını yapım aşamasında önce belirleyerek maliyet ve zaman açısından tasarrufu sağlamaktadır. Analiz, sentez ve değerlendirme sürecinden geçen tasarımcı ekibe yapı yapım aşamasından önce revize imkânı sunmaktadır. Sağladığı kazançlar sanal gerçeklik teknolojisinin iç mimarlık mesleğine adaptasyonunu hızlandırmıştır.

Değerlendirmeler ışığında, tasarım, sunum, görselleştirme, maliyet ve zaman kazancı hususlarında teknolojinin ivedilikle ilerlemesi etkili ve gerçekçi metotlarla avantaja dönüşmüştür. Tasarımcıların sundukları proje süreci, insani faydalar için dönüşüm yaratan teknolojilerden biridir.

Sonuç olarak, sanal gerçeklik teknolojisinin kullanımı, tasarım sürecinde iletişimi güçlendirirken, yaratıcı çözümler geliştirmeye de katkıda bulunur. Bu strateji, projelerin başarı oranını artırırken, aynı zamanda inovatif yaklaşımlar geliştirmeyi teşvik eder.

Teşekkür ve Bilgi Notu

Makalede, ulusal ve uluslararası araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur. Çalışmada Etik Kurul izni gerekmemiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan etmektedirler.

KAYNAKÇA

- Aydınöz, A. (1995). *Batılılaşma sürecinde Türk mimarlığı*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Güzel Sanatlar Fakültesi Yayınları.
- Balamir, A. (1985). Mimarlık söyleminin değişimi ve eğitim programları. *Mimarlık Dergisi*, 85(5), 9-15, Ankara. Erişim adresi: <http://dergi.mo.org.tr/dergiler/4/524/7674.pdf>.
- Bardak S. (2007). *İç mimarlık eğitiminde bilgisayar destekli tasarımın yeri ve sorunları* (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Brooker, G. ve Stone, S. (2011). *İç mekan tasarımı nedir?*, ISBN:978-9944- 757-40-9, İstanbul: YEM Yayınevi.
- Campbell, N. ve Seebohm, C. (1992). *Elsie De Wolfe: Dekoratif bir yaşam*, (1rd ed.). Newyork: A Panache Press Book.
- Chaos. (2024, 5 Ocak). 3D görselleştirme teknolojisinde dünya lideri. Erişim adresi: <https://www.chaos.com/about>.
- Ching, Francis. D. K. (2004). *İç mekân tasarımı resimli*, ISBN:975-8599-37-2. İstanbul: YEM Yayınevi.
- Ching, Francis D. K. (2006). *İç mekân tasarımı - resimli*, 2.Basım, İstanbul: Yem Yayınları.
- Coates, G. (2005). *Program from invisible site a virtual she, a multimedia performance work presented by george coates performance works*, San Francisco, CA.
- Çelik, G. G. (2008). *İç mimarlık eğitim programlarının, karşılaştırmalı analizine yönelik bir çalışma*. (Yüksek Lisans Tezi) Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Demirbaş, Ö. O. (2012). İç mimarlık sektörüne genel bir bakış: Sektörel değerlendirme, *TSE İç Mekân Tasarımı Standard Dergisi*, 51, 589. Erişim adresi: <http://www.adjournal.net/articles/112/11214.pdf>.
- Eğimli M. A. ve Nacaklı, Y. (2020). Uçak bakım eğitimlerinde artırılmış gerçeklik kullanımının değerlendirilmesi. *Journal of Aviation*, 4(1), 61-78. doi.org/10.30518/jav.738367.
- Erbaş, Ç. ve Demirer, V. (2014). Eğitimde artırılmış gerçeklik uygulamaları: Google glass örneği, *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 3 (2), 8-16. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231319>.

- Eschen, H., Kötter, T., Rodeck, R., Harnisch, M. ve Schüppstuhl T. (2018). Augmented and Virtual Reality for Inspection and Maintenance Processes in the Aviation Industry. *Procedia Manufacturing*, 19, 156-163. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.01.022>.
- Gaddis, T. (1998). *Virtual reality in the school*. Virtual reality and education laboratory. East Carolina University.
- İçten, T. ve Bal, G. (2021). Askerî alanda artırılmış ve sanal gerçeklik araçlar: Sistemler, zorluklar ve çözümler. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 40. <https://doi.org/10.17134/khosbd.1001198>.
- Kaptan, B. (2013). İç mimarlıkta meslek kuruluşu ve örgütlenme sorunu, *İÇMİMAR TMMOB İçmimarlar Odası Resmi Yayını*, 31.
- Kaptan, B. B. (2001). İç mekânın niteliğini belirleyen öğelerin görsellik kazanmasını sağlayan oluşumlar. *Anadolu Sanat Dergisi*, 11, 113-130.
- Kaptan, B. B. (2003). *20. yüzyıl toplumsal değişimler paralelinde iç mekân tasarımı eğitiminin gelişimi*. (Sanatta Yeterlik Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kılıç, O. (2020). İç mekânda doku etkisinin kurgulanmasında tasarımcı yaklaşımlarının incelenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 18, 858-867. <https://doi.org/10.31590/ejosat.682979>.
- Kilmer, R. ve Kilmer, W. O. (2012). *Designing interiors, wadsworth cengage learning* (2rd ed.). Boston: John Wiley & Sons.
- Küçükerman Ö. (2014). 1970'de Türk sanatı: İçmimarlık. içinde U. Şumnu, (Ed.). *Dosya 2: Türkiye'de İçmimarlık ve İçmimarlar* (s.27-30). İstanbul: Ada Matbaacılık.
- Massey, A. (2001). *Interior design of the 20th century*. Singapore: Thames and Hudson.
- Nonis, D. (2005). *3D virtual learning environments*. Ministry of Education, Singapore.
- Orhan Özen, S. ve Karaman, K. (2011). *Eğitimde gerçekliğe yeni bir bakış: Harmanlanmış ve genişletilmiş gerçeklik*. XVI. Türkiye'de İnternet Konferansı'nda sunulan bildiri, İzmir, Türkiye.
- Pfeiffer, B. (1991). *Frank Lloyd Wright*. Nurnberg: Benedikt Taschen.
- Pile, J. (2005). *A history of interior design*. (1rd ed.). London: Laurence King Publishing.
- Pile, J. (2013). *The history of interior design*. Kanada: Wiley Yayınevi.
- Piotrowski. C. M. (1989). *Professional practice for interior designers* (1rd ed.). New York: Van Nostrand Reinhold.
- Ritsos, P. D., Ritsos, D. P. ve Gougoulis, A. S. (2011, Şubat). *Standards for augmented reality: A user experience perspective*. 2nd International Workshop on AR Standards sunulan bildiri. Barselona, İspanya.
- Riva, G. (1997). *Virtual reality in neuro-psycho-physiology* (1rd ed.). Amsterdam: IOS Press.
- Seçer Kariptaş, F., Eribol, C. ve Çıkırıkçı, B. (2022). Uzaktan eğitimin iç mimarlık proje stüdyolarındaki üretimlere etkileri. *Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 25-42. doi.org/10.46373/hafebid.1059982.
- Stone, R. J. (1991). Virtual reality and cyberspace: from science fiction to science fact. *Information Services and Use*, 11, 283-300. Erişim adresi: <https://www.learntechlib.org/p/145138/>.

- Şekerci, C. (2017). *Sanal gerçekliğin iç mimarlık eğitime etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Tate, A. ve Smith, C. R. (1986). *Interior design in the 20th Century*. New York: Harper And Row Publishers.
- Wiederhold, B. K. (2006). *The potential for virtual reality to improve health care. The virtual reality medical center*. VRMC: The Virtual Reality Medical Center, 1-20.
- Yılmaz, M. E. (2017, 11 Aralık). Mimari proje sunumlarında yeni trend: Sanal gerçeklik. Erişim adresi: <https://journos.com.tr/mimari-proje-sunumlarında-yeni-trend-sanal-gerçeklik>.
- Yılmaz R. M. ve Göktaş Y. (2018). Using augmented reality technology in education. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47(2), 510-537. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cuefd/issue/40033/376066>.
- Zafer, D. Z. (2007). *Mimari tasarım sürecinde sanal gerçeklik teknolojilerinin etkisi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

SUMMARY

The need for enclosed spaces has emerged since prehistoric times to meet the basic life needs of people. People have needed to meet their vital needs such as sleeping, heating, food storage and nutrition in safe and protected areas. Therefore, the organization and use of enclosed spaces has become an integral part of human life. However, interior architecture, which means the organization of these spaces with an aesthetic and functional approach, emerged as an independent discipline after a long evolutionary process.

The profession of interior architecture gained a professional identity only in the 20th century. Until this date, interior design was generally realized with the contributions of different professional groups. For example, until the end of the 18th century, engineers, architects, carpenters, builders and textile workers played important roles in the design and organization of interior spaces. However, they were not known as interior designers, but rather as designers, decoration artists or furniture designers. These experts often advised on interior arrangement, furniture design, decoration and textile selection, and combined their work with an aesthetic approach to make interiors functional and attractive. In the late 19th and early 20th centuries, with the impact of the industrial revolution, the need for interior design increased and specialization in this field began. The demand for an understanding that combines aesthetics and functionality to meet the needs of modern life has led to the acceptance of interior architecture as a profession. In this period, interior architecture has become a discipline that aims to improve the quality of life of individuals, fed by art, craft and technology.

Interior architecture education initiated by Ecole des Beaux-Arts in the mid-19th century was an important turning point in the development of the profession. Until this period, the interior architecture profession was mainly learned through the master-apprentice relationship. The Beaux-Arts model offered a more structured method of education by assigning students the task of designing a space for a specific user.

The educational process progressed through the presentation of projects, critiques and evaluations. This model encouraged not only individual work, but also critical thinking and learning through group discussions. This approach developed by the Ecole des Beaux-Arts is today considered one of the closest methods to expertise in interior architecture education and is still practiced in many educational institutions. This model has also contributed greatly to the development of interior architecture as an academic discipline.

We examine the ancient theories of architecture and interior architecture education, especially the ideological and institutional principles mentioned in Vitruvius' *De Architectura*, and how they have been transformed under the influence of today's technologies. Architecture is defined as the art of creating reality from past to present.

Architects, who have completed their education with traditional and technological methods, have integrated both methods into their projects by combining both methods in their profession. Technological developments have led to revolutionary changes in the field of architecture and interior architecture. Especially computer-aided design (CAD) and three-dimensional modeling programs enable architects to present their designs in a more detailed, realistic and impressive way. They not only speed up the design process, but also significantly improve client satisfaction and the visual quality of projects.

Architects and interior designers are able to combine functionality and aesthetics by increasing the variety of software they use in their projects. The improvement in image quality allows the customer portfolio to expand and meet different needs. In this context, software companies such as INT3D, CAD and Autodesk offer solutions to meet these demands of architects. Especially programs such as Rhinoceros, Dynamo, Lumion, Revit, SHARPR3D, 3DS Max, AutoCAD 3D, 3D Solar and SketchUp are frequently preferred in both small-scale projects and large-scale architectural projects. These software have become indispensable tools for design companies and architectural offices.

Furthermore, the integration of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies into design processes is one of the most important innovations shaping the future of the industry. Unreal

Engine 4.0 engines such as Blender Foundation and Twinmotion bring designs prepared in other programs into the virtual reality environment, allowing users to examine projects with a three-dimensional experience. This feature facilitates decision-making processes, especially by providing clients with a more realistic presentation of projects.

Advanced rendering features of design software bring projects to life and increase their aesthetic value. Real-time visualization and accelerated processing times enable architects and designers to quickly turn their creative ideas into reality. This increases the marketability of projects and leads to higher customer satisfaction. As a result, technological innovations and software both facilitate design processes in the architecture and interior design sector and raise the standards in the sector by combining aesthetics and functionality.

Virtual reality (VR) is a computer-aided simulation and interaction model that creates a feeling as if users are having a real experience. It offers a unique experience to the user by allowing them to experience places and events that do not exist in the real world. This technology is associated with concepts such as three-dimensional interaction, virtual environment, simulation and four-dimensional CAD.

Virtual reality technology is based on innovative approaches that started to be developed by Jaron Lanier in 1989. Lanier pioneered this technology at his company “VPL Research” and laid the foundations of the concept of virtual reality.

Virtual reality has been successfully applied in many fields from manufacturing to health, education to entertainment, commerce to defense and aviation. This success has popularized its use in different disciplines such as architecture and education. In the architecture sector, experiencing designs in three dimensions and providing the user with a realistic preview of the space is considered an important innovation. In the field of education, it strengthens the learning process by enabling students to have realistic experiences in a virtual environment. Virtual reality continues to increase its impact in different sectors and to be used in more areas with developing technologies.

Blending with digitalization in today's education reveals that interior architecture education in Turkey needs to be updated. Education content should be updated to meet the expectations of the digital world and the new generation. Construction and real estate companies are trying to enrich the content of living spaces while marketing their projects. In this context, it becomes an important need for architects, interior architects and landscape architects to improve themselves by using technology.

The development of screen and tactile surface technologies in interior architecture has brought significant changes in the design process in terms of both efficiency and creativity. The use of electronic drawing tablets has become widespread with devices of different sizes and features, which has brought flexibility to the design process.

These devices allow designers to work with a wide variety of materials and surfaces thanks to their advanced user interfaces and rich coating libraries. Thanks to these technologies, users can achieve faster and more effective results by using both traditional drawing techniques and digital tools together. Advantages of tactile surface technologies; Speed and Efficiency: Compared to traditional methods, drawing and editing processes are accelerated. Accuracy and Detail: High resolution displays and sensitive touch surfaces enable more detailed and accurate drawings. Portability: Tablets are available in different sizes, making it easier for designers to work outside the studio. Collaboration: Online sharing features enable more effective collaboration between teams.

The development of these technologies has both accelerated the design processes in the interior architecture profession and contributed to the emergence of richer and more creative projects.

Virtual reality (VR) stands out as a technology that adds value during the presentation of projects. Conscious consumers demand more than presentations prepared with traditional methods. Virtual reality provides a more effective presentation to customers who want to see and experience the project all the way to turnkey. As a low-cost marketing tool, VR increases customer satisfaction and appeals to large audiences. Virtual reality is highly effective as it offers an interactive experience with the environment. In particular, devices such as “HTC Vive Motion Controllers” allow the user to interact with objects in the environment. This allows the user to feel that they are in a real environment and makes the project presentation interactive. Virtual reality technology also carries some disadvantages. Especially in the early stages of design, it takes time to present elements such as color, texture, material and form with traditional methods. In addition, unnoticed errors in design can lead to cost and time loss during the construction phase. In terms of time and cost savings, virtual reality technology helps minimize errors in the design process. Designers can detect color, material and proportion errors in the early stages in a virtual environment. This saves time and cost in the project process. At the same time, virtual reality applications offer the opportunity to generate more design alternatives. Virtual reality has quickly adapted to the interior architecture profession and has provided many advantages. This technology provides benefits in areas such as visualization, presentation, client interaction and early detection of errors in the design process. As a result, the use of VR technology not only increases the success rate of projects, but also encourages the development of creative and innovative solutions. As a result, this text shows that in

interior architecture and design processes, virtual reality allows projects to be presented more effectively, increase customer satisfaction, identify errors in advance and reduce costs. It also increases the success of projects by developing creative solutions and innovative approaches. The opportunities offered by technology are creating a significant transformation, especially in terms of developments in education and customer satisfaction.

