



## İç Mekân Tasarımında Sanal Gerçekliğin Yeri ve Önemi

### Füsun SEÇER KARİPTAŞ

Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.  
ORCID: 0000-0003-1594-6061  
fusunsecer@halic.edu.tr

### Fatma Ceyda GÜNEY YÜKSEL

Haliç Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü.  
ORCID: 0000-0002-9281-8285  
fatmaceydayuksel@halic.edu.tr

### Bilgen YETİŞKİN AKSU

Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı.  
ORCID: 0009-0009-3982-895X  
bilgen\_yetiskin@hotmail.com

\*Bu çalışma Haliç Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İç Mimarlık Ana Bilim Dalı'nda yürütülmüş olan "İç Mekân Tasarımında Sanal Gerçekliğin Yeri Ve Önemi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

### ÖZET

İç mekânın algılanmasında görsel algının etkinliğinin diğer algı türlerine göre daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bir mekân sunumu gerçekleştirilirken belirli görselleştirme teknikleri kullanılmaktadır. Görselleştirmenin asıl amacı algısal bütünlüğün sağlanmasıdır. Görsel algının gücü ile mekânın algılanması beklenmektedir. Teknoloji odaklı olan görselleştirme teknikleri içinde bulunulan döneme bağlı olarak farklı şekillerde kullanılmış ve kullanılmaya devam etmektedir. Günümüzde mekân tasarımının görselleştirilmesi kapsamında diğer görselleştirmelere kıyasla mekânın daha hızlı anlamlandırılabilirdiği sanal gerçeklik deneyimi irdelenmiştir. Teknolojik araçların iç mekân tasarımına dâhil edilmesi hem tasarım alanındaki teknolojinin gelişmesi hem de iç mimarlık disiplinin geleceği açısından önemlidir. **Anahtar Kelimeler:** Algı, İç Mekân, Sanal Gerçeklik Deneyimi, Teknoloji.

### The Place and Importance of Virtual Reality in Interior Design

#### ABSTRACT

It is known that the effectiveness of visual perception in perceiving interior spaces is higher than other types of perception. Certain visualization techniques are used when presenting a space. The main purpose of visualization is to ensure perceptual integrity. It is expected that the space will be perceived with the power of visual perception. Technology-oriented visualization techniques have been used and continue to be used in different ways depending on the current period. Today, within the scope of visualization of space design, the virtual reality experience, where the space can be interpreted more quickly compared to other visualizations, has been examined. Incorporating technological tools into interior design is important for both the development of technology in the field of design and the future of the interior architecture discipline.

**Keywords:** Perception, Interior, Virtual Reality Experience, Technology.

#### GİRİŞ

Bir mekânın var oluşu, o mekândaki insanların algısı ile doğru orantılıdır. Yani mekân, insanın algı bütünüdür. İnsan, çevresindeki çeşitli uyaranları algılar ve bulunduğu konumu sentezler. Ancak insanlar bu sentezlemeyi genellikle gerçek boyut üzerinden yapabilirler. Bunun temel sebebi ise yine algıdır. Mekânı algılama eylemi insan çevresindeki uyaranlar aracılığı ile gerçekleşir. Uyaranlar olmadığı sürece beynin bulunduğu mekânı algılaması pek mümkün değildir. Işık, ısı, renk, koku vb. gibi uyaranlar mekân algısını oluşturmaktadır.



Mekân algısı oluştuktan sonra mekânın tanımlanması da yine bu uyarılar doğrultusunda gerçekleşmektedir. Ancak mekânı algılamak, öncelikle bahsi geçen uyarıların algılanması ile mümkündür. Algılama eylemini gerçekleştirmek için çeşitli algı türleri kullanılmaktadır. Bunlar, görsel algı, boyutsal algı, işitsel algı, kokusal algı ve dokunsal algıdır. Algılama eylemi beş duyu organımız ile gerçekleştiği için algı türleri, beş duyu organımızın işlevlerini içermektedir. Örneğin işitsel algının duyu organıyla ilişkili olduğu gibi görsel algı da görme organıyla doğrudan ilişkilidir. Mekânlar her zaman gerçek boyut üzerinden algılanmazlar. O mekânın varoluşu belirli aşamalardan geçmektedir. Örneğin, mekân öncelikle bir tasarım sürecinden geçmektedir. Sonrasında ise, uygulama sürecine tabii olmaktadır. Mekân tasarımının üretime katılabilmesi adına tasarım süresi boyunca ve tasarım sonunda bu tasarımın okunabilir olması gerekmektedir. Gerek üretimin gerekse kullanıcının nihai projeyi okuması zaruridir. Bu sebeple tasarımı somuta indirgemek gerekmektedir. Somut bir mekânı algılamak için fiziksel olarak mekân içerisinde bulunup, beş duyu organımız ile mekânı tanımlamamız yeterlidir. Ancak soyut bir mekânda fiziksel olarak bulunamadığı için mekânı canlandırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç doğrultusunda mekânı canlandırmak için çeşitli görselleştirme teknikleri kullanılmaktadır.

### **ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ**

Günümüzde sanal gerçeklik (VR) teknolojisi, iç mekân tasarımı alanında giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Tasarım sürecine dahil edilen VR teknolojisi, mekânların daha gerçekçi bir biçimde deneyimlenmesini sağlarken, tasarımcıların ve kullanıcıların mekân algılarını ve kararlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu bağlamda, iç mekân tasarımında sanal gerçekliğin konumunu, önemini ve sağladığı faydaları inceleyerek bu teknolojinin potansiyel etkilerini anlamak gereklidir.

### **ARAŞTIRMANIN AMACI**

Bu araştırma, sanal gerçekliğin iç mekân tasarım sürecinde nasıl bir rol oynadığını, tasarımcılar ve kullanıcılar için hangi avantajları ve sınırlamaları sunduğunu araştırmayı amaçlamaktadır. Görselleştirme kapsamında sanal gerçeklik deneyiminin insan-mekân ilişkisi ve algı kavramı gözetilerek iç mekân tasarımındaki yerinin irdelenmesi ve kullanımının önemini saptanması hedeflenmektedir.

### **ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ**

Sanal gerçeklik (VR) teknolojisinin iç mekân tasarım süreçlerine entegrasyonu, tasarımcıların mekânları daha doğru bir şekilde görselleştirmelerini sağlar ve böylece tasarım doğruluğunu artırır. VR teknolojisinin iç mekân tasarımına entegre edilmesi, kullanıcı deneyimini iyileştirirken aynı zamanda tasarımda yaratıcı çözümler üretilmesine katkıda bulunur. İç mekân tasarımında VR'nin kullanımı, tasarımcı ve kullanıcı arasındaki iletişimi geliştirir, yanlış anlaşılmalara azaltır ve nihai tasarım kararlarının daha net alınmasını sağlar. Ancak bununla birlikte gerçeklik algısını arttırmak amacıyla sanal gerçeklikte kullanılan dijital materyallerin (modelleme ve malzeme detaylarının, yazılımsal çözümlerinin, görüntü kalitelerinin vb.) arttırılması gereklidir.

### **ARAŞTIRMANIN KAPSAMI**

Sanal gerçeklik deneyimi birçok alanda kullanılsa da tez konusu iç mekân tasarımındaki sanal gerçeklik deneyimi üzerine olduğundan bu araştırma diğer sektörleri konu dışında tutmaktadır. Bu çalışma direkt olarak iç mimarları, mimarları, ürün tasarımcılarını, mimarlık fakültesi öğrencilerini, VR kullanıcılarını ve bu alana ilgi duyan kişileri kapsamaktadır.

### **ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Araştırma kapsamında incelenen iç mekân tasarımındaki sanal gerçeklik deneyiminin gerçek kişiler üzerinden değerlendirilmesi amacıyla fiziksel deney alanı oluşturulmuştur. Oluşturulan deney alanındaki deneylerden elde edilen veriler ile sanal gerçeklik deneyimi ve gerçek deneyim arasındaki farklılıkların ölçülmesi hedeflenmektedir. Asıl saptanmak istenen ise bu farklılıklar doğrultusunda sanal gerçeklik deneyiminin iç mekân tasarımındaki yeridir.



## BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Günümüzde yapılan iç mekân tasarımlarında, dijital görselleştirme teknikleri kullanılmaktadır. İki boyutlu ve üç boyutlu olarak iki farklı şekilde görselleştirilebilmektedir. İki boyutlu görselleştirmeler genellikle tasarımın üretimsel bir parçası olarak yapılmaktadır. Teknik olarak uygulanabilirliğini ölçülmesi, üretim biriminin tasarımı doğru okuyarak üretimini sağlayabilmesi ya da üretim cihazlarına doğru aktarabilmesi adına oldukça önemli bir yere sahiptir. Ancak üretimsel sebeplerin dışına çıkılacak olunursa, mekân tasarımının kullanıcı tarafından da okunabilir olması gerekmektedir.

X ve Y düzlemiyle birlikte Z düzleminin de rol oynadığı bir görünüş, görsel algıyı daha da uyandırmaktadır. Böylece kullanıcı üç boyutlu bir görselleştirmeyi daha kolay anlamlandırabilmektedir. Kullanıcının tasarımı ya da projeyi doğru algılaması, tasarımcı bakımından da oldukça önemlidir. Çünkü bir proje, tasarım, tasarımcı ve kullanıcıyı bir arada kapsamaktadır.

İç mekân tasarımında da kullanıcı-iç mimar-tasarım kavramları birbiriyle entegre kullanılmaktadır. Tasarımın iç mimar tarafından oluşturulması için mekânı yaşatan özel ya da tüzel kişilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kişiler de kullanıcı profilini oluşturmaktadır. İç mimar ise kullanıcı profili doğrultusunda kullanıcının ihtiyaçları gözetilerek planlanmaktadır. *Bireyin; çalışma ve yaşam alanların da nesnelere ilişkisi, mekânla iletişimi, rutin davranışlarında karşılaştığı yeni durumlarla etkileşiminden çıkacak sonuçla; tüm yaşamı sürecinde tasarıma gösterdiği esneklik uyumuna, fonksiyonelliğine, yapılabiliğine ve kullanılabilirliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Kullanıcının çevresi ile bu değerler altında etkileşimini inceleyen ergonomi bilimi, günümüzün tüm tasarım birimlerinde olduğu gibi iç mekânda da insanı bir kullanıcı olarak değerlendirip merkeze alan bir tasarım yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır* (Seçer Kariptaş ve diğerleri, Kamusal mekânlarda deneyim ve kullanıcı merkezli tasarım, 2021, s. 337).

Tasarımcılar tarafından kullanıcının dâhil edildiği tasarıma kullanıcı merkezli tasarım denmektedir. Her tasarımda olması gerektiği gibi kullanıcı merkezli tasarımda da kullanıcı ihtiyaçları belirlenmektedir ve bu ihtiyaçlar doğrultusunda tasarım süreci ilerlemektedir.

Kullanıcı merkezli tasarımda tasarımcının empati yeteneğinin gelişmiş olması beklenmektedir. Kullanıcıların psikolojik, sosyal ve fiziksel ihtiyaçlarını karşılayacak çevre ve çalışma alanlarının düzenlemeleri, çeşitli kullanıcı gruplarının gereksinimlerini göz önünde bulundurarak çok yönlü bir şekilde tasarlanmalıdır. Bu düzenlemeler, sadece mobilya ve ekipmanların esnekliği ile sınırlı kalmamalı; aynı zamanda mekânın tasarım aşamasında, zamanla uyum sağlayabilecek bir yapıya sahip olmalıdır (Seçer Kariptaş ve diğerleri, 2023). "Tasarımda empati, kullanıcı olarak isimlendirilen insanın ihtiyaçlarını ve motivasyonlarını tam olarak anlayabilme, yansıtabilme ve paylaşabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır." (İmre, 2021). İmre'nin de tanımlamasına göre, insanın ihtiyacını anlayabilmek adına empati yeteneğine sahip olunması gerekmektedir.

Tasarım sürecine başlamadan önce tasarımcı tarafından kullanıcı ihtiyaçları belirlenir ve talepleri değerlendirilir. Sonrasında ise bu taleplerin uygulanabilir olup olmadığı, ergonomik sorunlar içerip içermediğiyle alakalı tasarımcı mesleki bilgilerini kullanarak talepleri süzgeçten geçirilir. Kullanıcı talepleri ve uygulanabilirlik durumları harmanlanarak tasarımcı tarafından tasarım oluşturulur ve bu tasarım kullanıcıya sunulur. Sonrasında ise tasarım kullanıcı tarafından da onaylanırsa üretim aşamasına geçilir (Şekil 1).

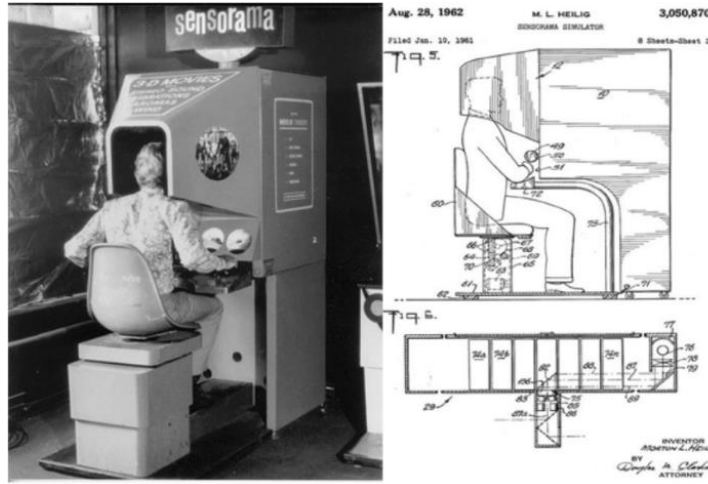


**Şekil 1.** Kullanıcı Odaklı Tasarım Süreci Şeması

Kullanıcının talepleri tasarımcı tarafından sözlü olarak alınmaktadır. Bu kapsamda kullanıcının taleplerinin ne kadar doğru anlaşıldığı tasarımcının empati yeteneğiyle ve kullanıcının kendini ifade etme kabiliyetiyle doğru orantılıdır. Ancak tasarımcının, kullanıcıya kıyasla kendini daha realist olgularla ifade etmesi mümkündür. Bunu da tasarımcı, tasarım ve sunum sürecinde ortaya koymaktadır.

Bir iç mekân projesinin varlığından söz edilecek olunursa sunum aşamasında iç mimar tarafından kullanıcıya, talep edilen mekânın tasarımının sunulması söz konusudur. Bu aşamada iç mimari görselleştirme teknikleri kullanılmaktadır. Amaç, kullanıcıya tasarlanan mekânı hayalinde canlandırarak algılamasını sağlamaktır. Günümüzdeki proje sunumlarında dijital görselleştirme teknikleri kullanılmaktadır. Teknoloji sayesinde daha hızlı ve görsel algısı daha yüksek sonuçlar elde edilebilmektedir. İç mekân tasarımlarında iki boyutlu ve üç boyutlu olarak dijital görselleştirme teknikleri kullanılabilir. İki boyutlu görselleştirmeler daha çok teknik çözümler için kullanılmaktadır. Üç boyutlu görselleştirmeler ise proje sunumlarında kullanılmaktadır. Bu durumun temel sebebi, projenin okunabilirliğini görsel algıyla desteklemek ve kullanıcının projeyi algılamasını kolaylaştırmaktır. Dijital ortamda hazırlanan üç boyutlu görselleştirme teknikleri şu şekildedir;

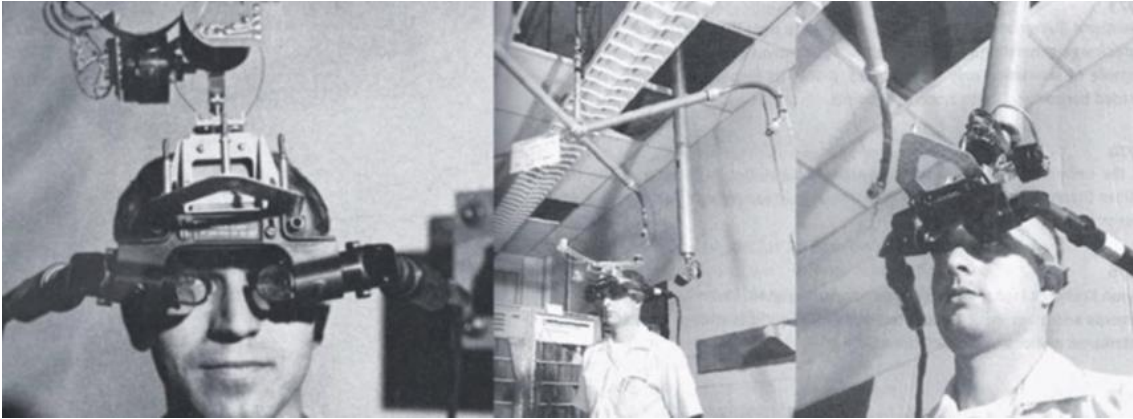
- Modelleme
- Fotogerçekçi görüntüler (Render)
- Animasyon
- AR (Arttırılmış Gerçeklik)
- VR (Sanal Gerçeklik)
- MR (Karma Gerçeklik)
- XR (Genişletilmiş Gerçeklik)



**Şekil 2.** "Sensorama Simulator (Marc Parveau, 2024)

1950'li yıllarda CAD destekli programların yazılmasıyla birlikte tüm üç boyutlu görselleştirme tekniklerinin temelleri atılmıştır. Günümüzde kullanılan iç mekân tasarımında görselleştirme teknikleri arasındaki VR, temellerini 1962 yılında Morton Heilig tarafından tasarlanan "Sensorama Simulator" ile atmıştır (Şekil 2.).

"Stereoskopik görüntü, ses, koku, rüzgar ve titreşim gibi farklı etkileşimleri oluşturma 57 imkanı sunan bir simülör olan bu çalışma, sanal gerçeklik teknolojinin ilkel örneklerindedir." (Uçar, 2021). Sanal gerçeklik deneyiminde bugün kullandığımız VR gözlüklerinin de temel çalışma prensibi Sensorama gibi çeşitli uyaranlar kullanarak algıyı harekete geçirmek üzerinedir. Sensorama'nın icadından sonra günümüzde kullandığımız VR gözlüklerinin icadına kadar geçen sürede sanal gerçeklik deneyimi adına birçok tasarım yapılmıştır (Şekil 3.). Her yeni bir keşif bir sonraki tasarımı doğurmuştur. Günümüzde kullandığımız VR deneyimi de gelecekteki sanal gerçeklik deneyimlerine ışık tutmaktadır. Deneyimler arttıkça ve bu deneyimler araştırma konusu oldukça kullanılan teknolojinin de gelişip dönüşebileceğine Sensorama bir örnek olmuştur.

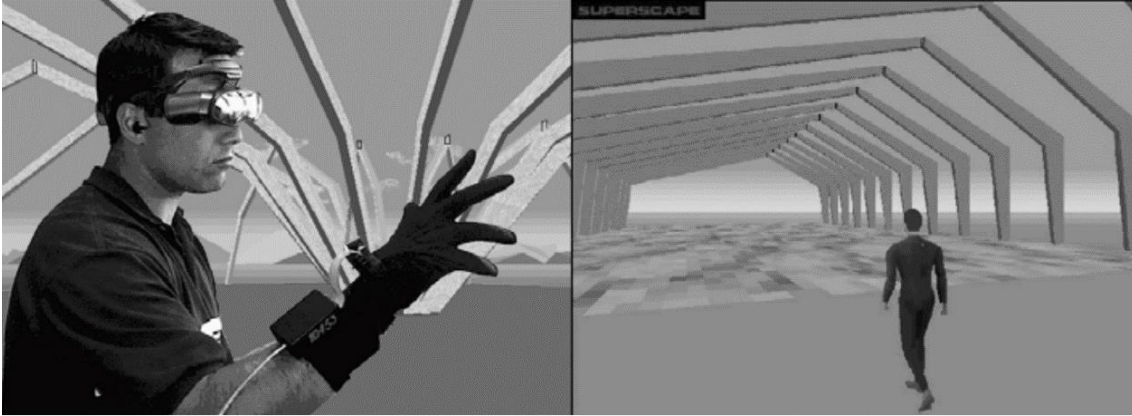


**Şekil 3.** "Sword of Democles" (Soares, 2024)

Sanal gerçekliğin 1962 yılında keşfiyle birlikte günümüze kadar olanki süreçte birçok alanda denenmiş ve üzerinde çeşitli deneyler yapılmıştır. Mimarlık sektörü haricinde eğitim, eğlence, sağlık ve spor gibi birçok alanda da kullanılmıştır. Mimarlık sektöründe kullanılan sanal gerçeklik deneyimi aynı zamanda eğitim alanıyla da entegre çalışmaktadır. Akademilerde mimarlık fakültesi öğrencileri ile birlikte çeşitli deneylere konu olduğu bilinmektedir. Örneğin, 2001 yılında, Rodrigo Garcia Alvarado, Juan Carlos Parra Marquez ve Gerardo Valverde Vildosola mimarlık öğrencileri ile birlikte kendi modelledikleri çeşitli yapı elemanlarını VR gözlükle incelemişlerdir (Şekil 4.). Farklı öğrenci grupları ile bir deney



oluşturup, sistemin mimarlığa etkisini değerlendirmişlerdir (Garcia Alvarado ve diğerleri, 2001).



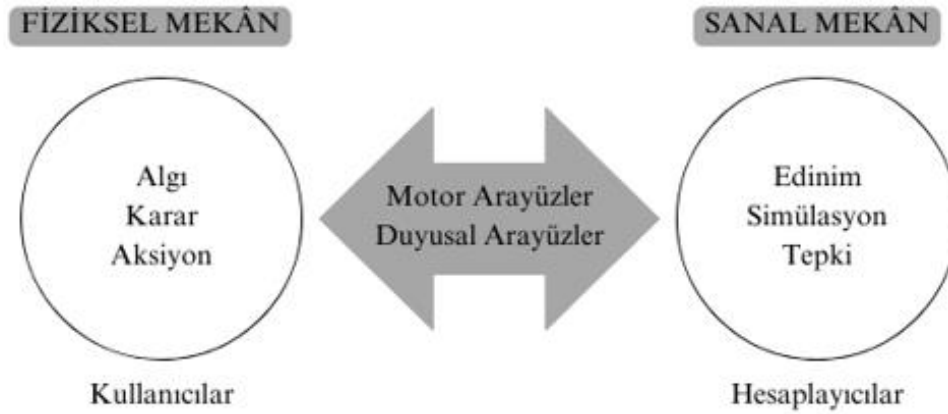
**Şekil 4.** VR' da Yapı Elemanları (Garcia Alvarado ve diğerleri, 2001)

Sanal gerçeklik deneyimini daha anlamlı bir şekilde tanımlamak ve iç mekân tasarımındaki rolünü daha derinden analiz edebilmek için kavramsal anlamının ve tarihsel gelişiminin yanı sıra bu teknolojinin bileşenlerini bilmek gerekmektedir. Bu bileşenler, üç boyutlu mekânın modeli, modeli oluşturmak ve VR' da sunmak için gerekli bilgisayar ve bilgisayar programları, oluşturulan modeli sanal gerçeklik ortamında deneyimlemek için görüntü oluşturucular, sanal ortamda bulunmak ve ortamın içinde hareket edebilmek için konum algılayıcı ve son olarak modelle etkileşim halinde olmak için etkileşim aracından oluşmaktadır. Bahsedilen mekân modeli, bilgisayar programları, bilgisayar, konum algılayıcı ve etkileşim araçları sanal gerçeklik ortamının ana bileşenleridir. Ana bileşenler olmadan sanal gerçeklik ortamı oluşturulamamakta ve deneyimleme mümkün olamamaktadır (Kayapa, 2010).

Sanal gerçeklik deneyimi esnasında algılama kalitesi birçok parametreye bağlıdır. Bu parametrelerden ilki ana bileşenlerin özellikleridir. Örneğin, oluşturulan modelin detaylıca düşünülmüş ve gerçeğe yakın olması gerçeklik algısını arttırmaktadır. Kullanılacak bilgisayarın ve bilgisayar programlarının yüksek görüntü kalitesine sahip olması da aynı şekilde gerçeklik algısının artmasına yardımcı olmaktadır. Kısacası kullanılan donanımların en son teknolojik cihazlardan oluşması kaliteli bir sanal gerçeklik deneyimi için zaruridir. Algılama kalitesini etkileyen diğer bir parametre ise insandır. Kullanıcı ve kullandıran kişi olarak her iki insan grubu da büyük önem taşımaktadır. Kullandıran kişinin kullanıcıya deneyim öncesi doğru bilgiler aktarması, ekipmanları nasıl kullanacağı konusunda bilgi vermesi ve deneyim esnasında da kullanıcıyı yönlendirmesi deneyim kalitesini arttırmaktadır. Kullanıcı bakımından ise verilen bilgiler doğrultusunda direktiflere doğru uyulması deneyim sürecinin doğru işlenmesi açısından önemlidir.

Üç boyutlu çizim yapılabilen programlar üzerinden oluşturulan iç mekân modelinin yazılımlar aracılığıyla sanal gözlükle görünebilirliği sağlanmaktadır. Gerçek göz yapısından esinlenerek kamera parametreleri oluşturulmaktadır. Bu sayede sanal algı yaratılmaktadır. VR gözlük, mekânı yansıtmadan önce zemin çizgisi, kişisel konum, mekân çizgisi gibi birçok parametreyi kullanıcıya ayarlatmaktadır. Bu parametreler mekânı algılamada önemli rol oynamaktadırlar. Ayarlamalar sonrasında mekân bu parametrelere göre hizalanmış olarak görünmektedir. Ayarların doğru şekilde yapılması da sanal mekânın algılanması bakımından önemlidir. Yanlış yapılan konum ayarlamaları verimsiz bir deneyim süreciyle sonuçlanabilmektedir. Örneğin zemin çizgisi olması gereken konumdan daha yukarıda ayarlandığında sanal mekân içerisindeyken kullanıcı kendisini zeminin içine girmiş gibi hissetmektedir. Bu bağlamda doğru başlangıç parametreleri başarılı bir sanal gerçeklik deneyimi adına gereklidir.

Sanal gerçeklik ortamındaki algılama süreci, gerçek mekândaki algılama süreci ile benzerlikler göstermektedir. İnsanın gerçek mekânı algılama süreci duyularının harekete geçmesi ile başlamaktadır. Duyular tarafından alınan uyarılar sinir sistemine iletilir. Bu uyarılar sinir sisteminde işlendikten sonra algı sonrası tepki olarak beyne iletilir. Beyne iletilen sinyaller kişinin motor davranışlarını harekete geçirir. Böylelikle algılama sonrası fiziksel tepki ortaya çıkmaktadır. Sanal mekândaki algılama süreci ise fiziksel mekânı algılama sürecindeki gibi duyular aracılığıyla gerçekleşmektedir. Fiziksel mekândakinden farklı olarak algılama sürecine destek olması amacıyla belli davranışsal arayüzler kullanılmaktadır. Bu davranışsal arayüzler, duyuşsal arayüz ve motor arayüz olarak iki şekilde sınıflandırılabilir. Duyuşsal arayüz, modellenen bir iç mekânın daha gerçekçi görünmesi amacıyla kullanılan malzeme, renk, doku, vb. şeyleri ifade etmektedir. Motor arayüz ise sanal mekânda gerçekleşen algılama durumu sonrasında fiziksel mekândaki davranışın sanal mekâna aktarılması olarak ifade edilmektedir (Şekil 5).



**Şekil 5.** Davranışsal Arayüzler Şeması (Fuchs, Moreau, & Guitton, 2012)

Bu bilgiler bağlamında sanal gerçeklik deneyimini etkileyen tüm parametreler aşağıda listelenmiştir:

- Sanal mekânın detaylı bir şekilde modellenmesi ve bu model üzerine fiziksel mekândaki gibi malzeme, doku, renk ve ışığın uygulanması algılamayı etkileyen en önemli parametrelerdendir.
- Sanal gerçeklik deneyimlemesinde kullanılacak olan bilgisayar, monitör, ekran, gözlük gibi ekipmanların yüksek performansta çalışan ürünler olması deneyimin kalitesi ve süresi bakımından oldukça önemli bir parametredir.
- Deneyim öncesi kullanıcının mekânı gezme ve ekipmanları kullanma konusunda gerekli bilgilerin aktarılması deneyim sürecinin doğru yürütülmesi ve tamamlanabilmesi açısından önemli bir parametredir.
- Sanal mekândaki göz hizası ile gerçek göz hizası arasındaki farklılık mekân algısını etkilemektedir. Sanal mekân zemin çizgisinin gerçek mekândaki zemin çizgisi ile eşdeğer olması mekân algısı bakımından çok önemli bir parametredir.

Listelenen parametrelerin sanal gerçeklik deneyimindeki boyutsal algıya etkisi önemli bir yere sahiptir. Birden fazla parametre bulunduğundan her bir parametrenin doğru şekilde uygulanması deneyim sonunda edinilecek veri bakımından değerlidir. Bu sebeple deneye tabii tutulacak sanal gerçeklik deneyimi için boyut algısını etkileyecek parametrelerin deneyim öncesi değerlendirilmesi ve en doğru şekilde kurgulanması gerekmektedir.

## **VR DESTEKLİ İÇ MEKAN TASARIMI: KULLANICI DENEYİMLERİ ÜZERİNDEN İNCELEMELER**

Bu makale kapsamında seçilen mobilya firmasının VR deneyimlerine ilişkin inceleme yapılmış olup kullanıcı etkisi gözlemlenmiştir. Kullanıcı tepki ve yorumları göz önünde

bulundurulurarak sanal gerçekliğin iç mekân tasarımındaki yeri ve önemi üzerine çıkarımlar yapılmıştır. Bu inceleme mobilya firmasının 2024 fuar alanında yapılmış olup birçok kullanıcı kitlesi incelemeye dâhil edilmiştir. 600 kişilik geniş bir kitle izlenmiş olup kullanıcılara sorular yöneltilerek düşünceleri alınmıştır. Araştırma soruları şu şekildedir;

- "Deneyimlenen sanal gerçeklik ortamı ile fiziksel ortam arasında boyutsal algı farklılıkları var mıdır?"
- "Sanal gerçeklik ortamı ile fiziksel ortamındaki doku, renk ve malzeme gibi detayların algısal farklılaşmaya etkisi var mıdır?"
- "İki sanal gerçeklik ortamındaki doku, renk ve malzeme gibi detayların algısal farklılaşmaya etkisi var mıdır?"
- "Sanal gerçeklik ortamındayken yapılan sanal hareketin (sanal mekân içerisinde yürüme vb.) boyut algılamaya etkisi var mıdır?"

Araştırma soruları doğrultusunda iç mekân tasarımında sanal gerçekliğin yeri ve önemi araştırılmıştır.

Deney ortamı oluşturulurken birtakım ekipmanlar ve bilgisayar yazılımları kullanılmıştır. Bu ekipmanlar şu şekildedir;

- 1 Adet Bilgisayar Kasası (Cougar Marka)
- 1 Adet 55 inç Televizyon (Samsung Marka)
- 1 Adet VR Gözlük ve 1 Çift VR Kolu (Oculus Marka)
- VR ve Bilgisayar Bağlantı Kabloları
- Unreal Yazılım Programı
- Pcon Pro Üç Boyutlu Tasarım Programı
- 2,5 x 2,5 m VR Deneyim Kabinini (Şekil 6., Şekil 7.)



**Şekil 6.** Seçilen Mobilya Firmasına Ait VR Kabininden Bir Görüntü (Fuga Mobilya, 2024)



**Şekil 7.** Seçilen Mobilya Firmasına Ait VR Kabininden Bir Görüntü – VR Gözlüğü (Fuga Mobilya, 2024)





**Şekil 8.** Seçilen Mobilya Firmasına Ait VR Sanal Mekân Görselleri (Fuga Mobilya, 2024)

Deneyde mobilya firması tarafından modellenen ve içerisinde kendi ürünlerinin bulunduğu sanal mekânlar kullanılmıştır (Şekil 8.). 3ds Max programında modellenen ürünler Pcon Pro ve Unreal aracılığıyla VR gözlüğe entegre edilmiştir. Kullanıcı VR gözlüğünü takmadan önce tüm ekipman ve donanımlar aktif hale getirilmiştir.

Kullanıcı gözlüğü taktığı an kendini sanal mekân içerisinde bulmaktadır. VR başlığı doğru şekilde kullanıcının kafasına takılır ve VR kolları kullanıcıya verilir (Şekil 9.).



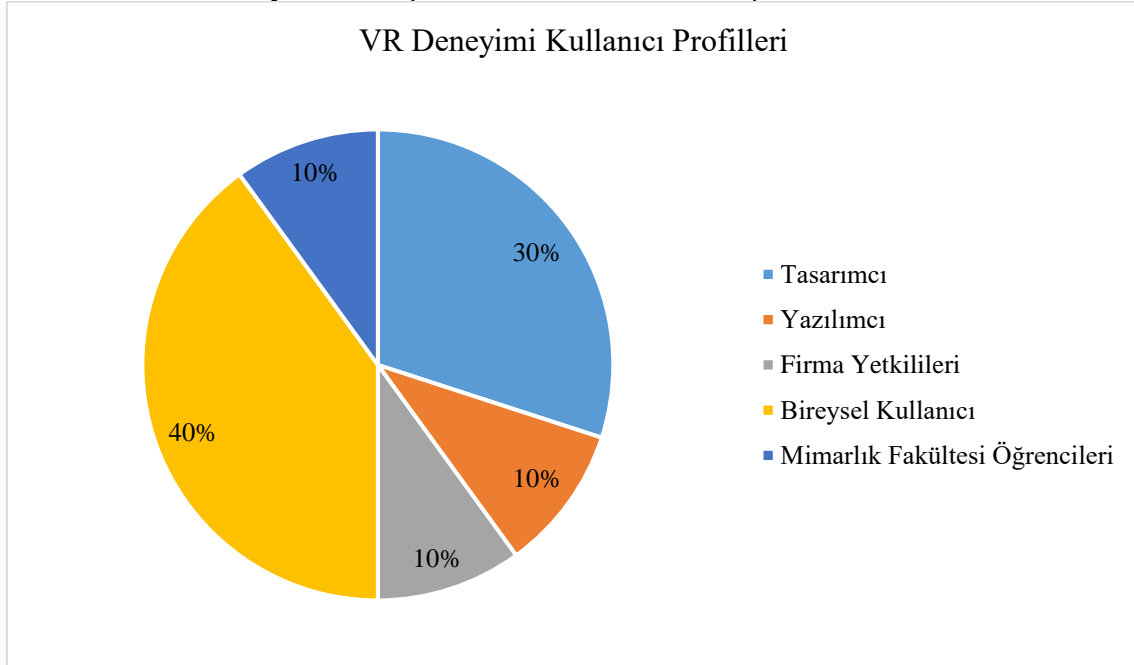
**Şekil 9.** Seçilen Mobilya Firmasına Ait VR Ekipman Görselleri (Fuga Mobilya, 2024)

Gözlüğün göz kısmına doğru şekilde oturması görüntünün net olarak görülmesi açısından çok önemlidir. VR'ı ilk kez deneyimleyecek kişi bulanık olan görüntünün görüntü kalitesinden mi yoksa gözlüğün doğru şekilde takılmadığından mı bulanık olduğunu bilemeyebilir. Bu doğrultuda görüntünün bulanık olduğunu düşünerek olumsuz bir VR deneyimi yaşayabilmektedir. Bu sebeple doğru bir deneyim olması açısından ekipmanların doğru şekilde kullanımı önemlidir. Ekipmanların doğru şekilde takılmasından sonra deneyim süreci başlamaktadır. Kullanıcı kendisini sanal bir mekân içerisinde bulmaktadır. Kişiler sanal mekânı ilk aşamada zemin ve duvarlar aracılığıyla anlamlandırmaya başlamaktadır. Sonrasında doku, renk, ışık gibi enstrümanlar ile birleşince daha bütüncül bir bakış açısıyla mekân tanımlaması gerçekleşmektedir. Firmanın tasarladığı sanal mekân bir iç mekândan oluşmaktadır. İç mekânın algılanmasını sağlayan zemin, tavan ve duvarlar bu mekân içerisinde mevcuttur. İç mekân içerisinde de firmanın ürünleri tüm materyal detayları ile bulunmaktadır. Kullanıcı fiziki bir şekilde kendi etrafında dönebilmektedir. Aynı dönme etkisi sanal mekânda da gerçekleşmektedir. Fiziksel mekânda yaptığı dönme hareketine bağlı olarak sanal mekânda da aynı dönme hareketi gerçekleşmektedir. Bu durum sanal mekânı daha gerçekçi bir şekilde anlamlandırmaya yöneltilmektedir. Dönme hareketi haricinde VR kolları ile kişi mekân içerisinde gezebilmektedir. Bu hareket bir yürüme eylemi gibi olmasa da kullanıcıya mekâna farklı açılardan bakma imkânı vermektedir. Bu sayede kullanıcı odalar arası geçiş yapabilmekte ve mekân içerisindeki ürünlere daha yakından bakabilmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen mobilya firmasının sanal gerçeklik deneyinde çeşitli profiller deneye dâhil edilmiştir. Bunlar fuar ziyareti yapan tasarımcı, yazılımcı, firma yetkilileri, bireysel kullanıcı ve mimarlık fakültesi öğrencilerinden oluşmaktadır (Tablo 1.). Tablo 1’de görüldüğü gibi katılımcıların çoğunluğu bireysel kullanıcılardan ve tasarımcılardan oluşmaktadır. Diğer profiller daha az sayıda katılım sağlamıştır. Buradan hareketle sanal gerçeklik kullanımının iç mekân tasarımında tercih edilebilir olduğu sonucu çıkarılabilmektedir.

Kullanıcı deneyimi sonrasında çalışma kapsamında iç mekân tasarımında sanal gerçekliğinin yerini ve önemini saptamak amacıyla kullanıcılara araştırma soruları yöneltilmiştir. Araştırma sorularına verilen cevaplar bir yerde toplanmış ve profiller göz önünde bulundurularak analizler yapılmıştır. Yapılan analizlerin grafiksel bir veri sunumu için araştırma sorularına bazı kodlamalar yapılmıştır. Soru sırasına göre A,B,C ve D olarak şifrelenmiştir.

**Tablo 1.** Seçilen Mobilya Firmasına Ait VR Deneyimi Kullanıcı Profilleri



**A:** "Deneyimlenen sanal gerçeklik ortamı ile fiziksel ortam arasında boyutsal algı farklılıkları var mıdır?" sorusuna var diyen kişi sayısını,

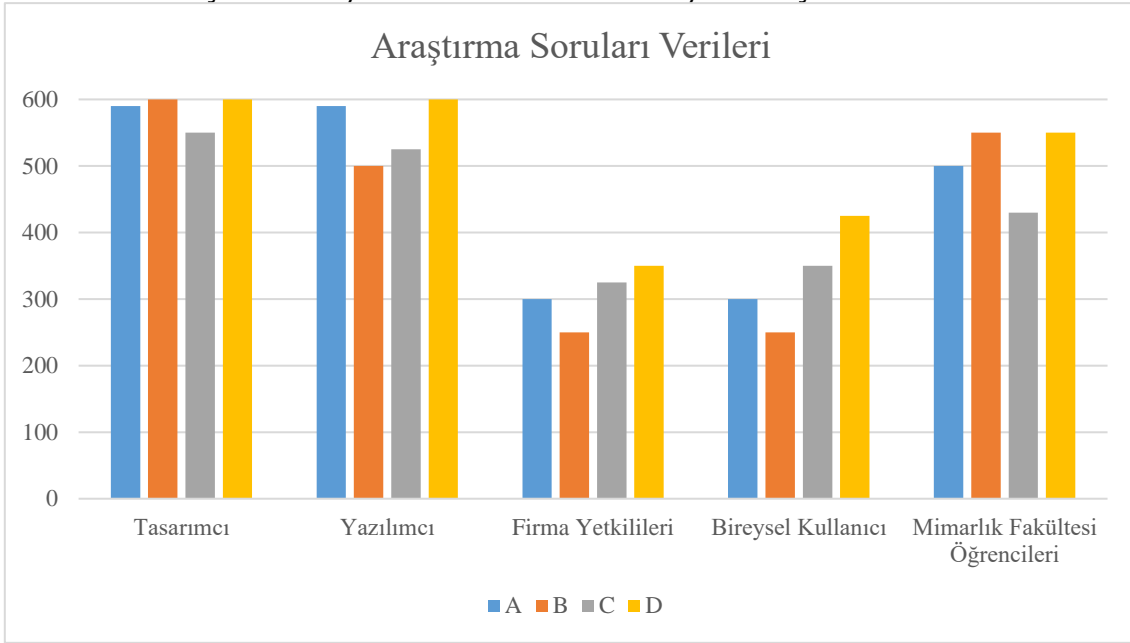
**B:** "Sanal gerçeklik ortamı ile fiziksel ortamındaki doku, renk ve malzeme gibi detayların algısal farklılaşmaya etkisi var mıdır?" sorusuna var diyen kişi sayısını,

**C:** "İki sanal gerçeklik ortamındaki doku, renk ve malzeme gibi detayların algısal farklılaşmaya etkisi var mıdır?" sorusuna var diyen kişi sayısını,

**D:** "Sanal gerçeklik ortamındayken yapılan sanal hareketin (sanal mekân içerisinde yürüme vb.) boyut algılamaya etkisi var mıdır?" sorusuna var diyen kişi sayısını göstermektedir.

Araştırma soruları yukarıdaki gibi şifrelenmiştir. Kullanıcı profilleri ise kategorilere ayrılmıştır. Bu kapsamda hazırlanan tablo aşağıdaki gibidir (Tablo 2.).

**Tablo 2.** Seçilen Mobilya Firmasına Ait VR Deneyimi Araştırma Soruları Verileri



Araştırmaya katılan tasarımcı ve yazılımcıların tamamı sanal gerçeklik ortamı ve fiziksel ortam arasındaki boyutsal algı farklılıklarının var olduğunu ve aynı zamanda özellikle tasarımcıların, sanal gerçeklik ortamı ile fiziksel ortamındaki doku, renk ve malzeme gibi detayların algısal farklılaşmaya etkili olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bu noktada tasarımcı ve yazılımcıların sanal gerçeklik ortamındaki mekânsal deneyim algısı ve beklentisi bireysel kullanıcı ve firma yetkililerinden farklıdır. Bu amaçla kullanılan dijital materyallerin kalitesini arttırmak, teknolojik ve yazılımsal gelişmelerle sağlanabilecektir. Bu materyaller arasında modelleme ve malzeme detayları, yazılımsal çözümler ve görüntü kaliteleri yer alır. Her bir bileşenin optimize edilmesi, kullanıcıların daha immersif ve tatmin edici bir VR deneyimi yaşamalarına olanak tanır. Mimarlık Fakültesi öğrencilerinin mekânsal algı farklılıklarına ilişkin değerlendirmelerinin deneyimlerine ilişkin olduğu ve tasarım süreçlerine tam olarak adapte edilmediği görülmektedir.

Alandaki sürekli yenilikler ve gelişmeler, VR teknolojisinin potansiyelini daha da artıracaktır. Araştırma analizlerine dayanarak, kullanıcılar için sanal gerçeklik teknolojide malzeme gibi bileşenlere ilişkin yazılımsal çözümlerin, tasarım sürecini daha verimli, etkili ve işbirlikçi hale getirdiği, müşterilere daha etkileyici ve kişiselleştirilmiş deneyimler sunma imkanı tanıyacağı düşünülmektedir. VR teknolojisinin sunduğu bu imkanlar, iç mekan tasarımının geleceğinde önemli bir rol oynayacaktır.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bir mekân tasarımında mekânı oluşturan unsurların ve gerekliliklerin tasarımcı tarafından doğru algılanması ve doğru uygulanması tasarım açısından önemlidir. Bir tasarımın doğru yapılması kadar doğru sunulması da önem arz etmektedir. Tasarım ve sunumun doğru yapılmasının temeli algı kavramına dayanmaktadır. Boyutsal algının sağlandığı bir yerde iç mekânı tanımlamak mümkündür.

Bu çalışma kapsamında sanal mekândaki boyutsal algı kavramı irdelenmiş ve araştırmalar yapılmıştır. Birçok sektörde kullanılan VR deneyiminin iç mekân tasarımında nasıl kullanıldığı, daha çok kimlerin kullandığı ve kullanıcı profillerine göre algılanabilirliği incelenmiştir. Sanal gerçekliğin günlük hayatımıza dâhil olduğunu ve iç mekân tasarımında aktif bir şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir. Daha çok mimarlık firmalarının, mimari hizmet veren yan kuruluşların, kişiselleştirilebilir ya da yeniden tasarlanabilir ürünlerin satışını yapan mobilya firmalarının aktif olarak kullandığı bir sunum aracı olmuştur. Deneye katılan



öğrenci gruplarından hareketle mimarlık fakültelerinde henüz yaygın olarak kullanılmamaktadır. Literatürde sayıca sanal gerçeklik üzerine araştırmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmadaki amaç gerçek kullanıcı yorumları üzerinden hareketle sanal gerçekliğin iç mekân tasarımındaki konumunu ve önemini tartışmaktır. Bu bağlamda tez çalışmasının hipotezi, "Gerçeklik algısını arttırmak amacıyla sanal gerçeklikte kullanılan dijital materyallerin (modelleme ve malzeme detaylarının, yazılımsal çözümlerinin, görüntü kalitelerinin vb.) arttırılması" şeklindedir.

Sanal gerçeklik teknolojisi gerçek olmayanı gerçeğe yakın bir şekilde simüle edebilmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Ancak ilk sanal gerçeklik deneyimini göz önünde bulunduracak ve teknolojinin her geçen gün geliştiği düşüncesini hatırlayacak olursak bu konuda yapılacak çalışmaların devamlılığı önem arz etmektedir. Teknolojik araçların iç mekân tasarımına dâhil edilmesi hem tasarım alanındaki teknolojinin gelişmesi hem de iç mimarlık disiplininin geleceği açısından önemlidir.

### KAYNAKLAR

- Fuchs, P., Moreau, G., & Guitton, P. (2012, 01 27). *Virtual reality: concepts and technologies*. CRC Press.
- Fuga Mobilya. (2024, 11 27). *Fuga Vr Room*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=LUIvErh2LK8>
- Fuga Mobilya. (2024, 05 22). *Vr Deneyimi*. Fuga Mobilya. <https://fugamobilya.com/vr-deneyimi>
- Garcia Alvarado, R., Parra Marquez, J. C., & Vildosola, G. V. (2001). *Qualitative contribution of a vr-system to architectural design: why we failed?* Key Centre of Design Computing and Cognition, University of Sydney. <https://web.archive.org/web/20220612064231/http://papers.cumincad.org/data/works/att/7c56.content.pdf>
- İmre, H. M. (2021, 12 20). *Tasarımcının, kullanıcı odaklı tasarım anlayışına etkisi ve tasarım örnekleri*, 16(29). Akdeniz Sanat. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1765991>
- Kayapa, N. (2010, 12 24). *Gerçek ve sanal gerçeklik ortamları arasındaki algısal farklılıklarda görselleştirmeye ilişkin özelliklerin araştırılması*. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=4RNYJmfk3dZeLcOVWeXaNw&no=2DKiErXJXCHW8mQBATatlg>
- Marc Parveau, M. A. (2024, 05 15). *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/figure/Horton-Heiligs-concept-The-Sensorama-Sensorama-simulator-1962\\_fig9\\_333855439](https://www.researchgate.net/figure/Horton-Heiligs-concept-The-Sensorama-Sensorama-simulator-1962_fig9_333855439)
- Seçer Kariptaş, F., Güney Yüksel, F. C., Kariptaş, F., Bayır Aydın, S., Eribol, C., & Çıkırıkçı, B. (2023). İşlevsellik ve esneklik bağlamında ofis iç mekân tasarımında mobilya kullanımı. *Modular Journal*, 6(2), 154-167. <https://doi.org/https://doi.org/10.59389/modular.1397253>
- Seçer Kariptaş, F., Hilmioğlu, S., & Nazlı Erap, B. B. (2021, 10 21). *Kamusal mekânlarda deneyim ve kullanıcı merkezli tasarım*, 337. <https://doi.org/https://doi.org/10.18603/sanatvetasarim.1048709>
- Soares, M. (2024, 05 16). *Sword Of Damocles Was The First Computer Aided VR Headset Ultimate Display Mounting*. SearchGate. [https://www.researchgate.net/figure/Sword-of-Damocles-was-the-first-computer-aided-VR-headset-Ultimate-Display-Mounting\\_fig1\\_307882059](https://www.researchgate.net/figure/Sword-of-Damocles-was-the-first-computer-aided-VR-headset-Ultimate-Display-Mounting_fig1_307882059)
- Uçar, U. E. (2021). *İç mekânda boyutsal algı deneyiminin sanal gerçeklik teknolojisi üzerinden irdelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.