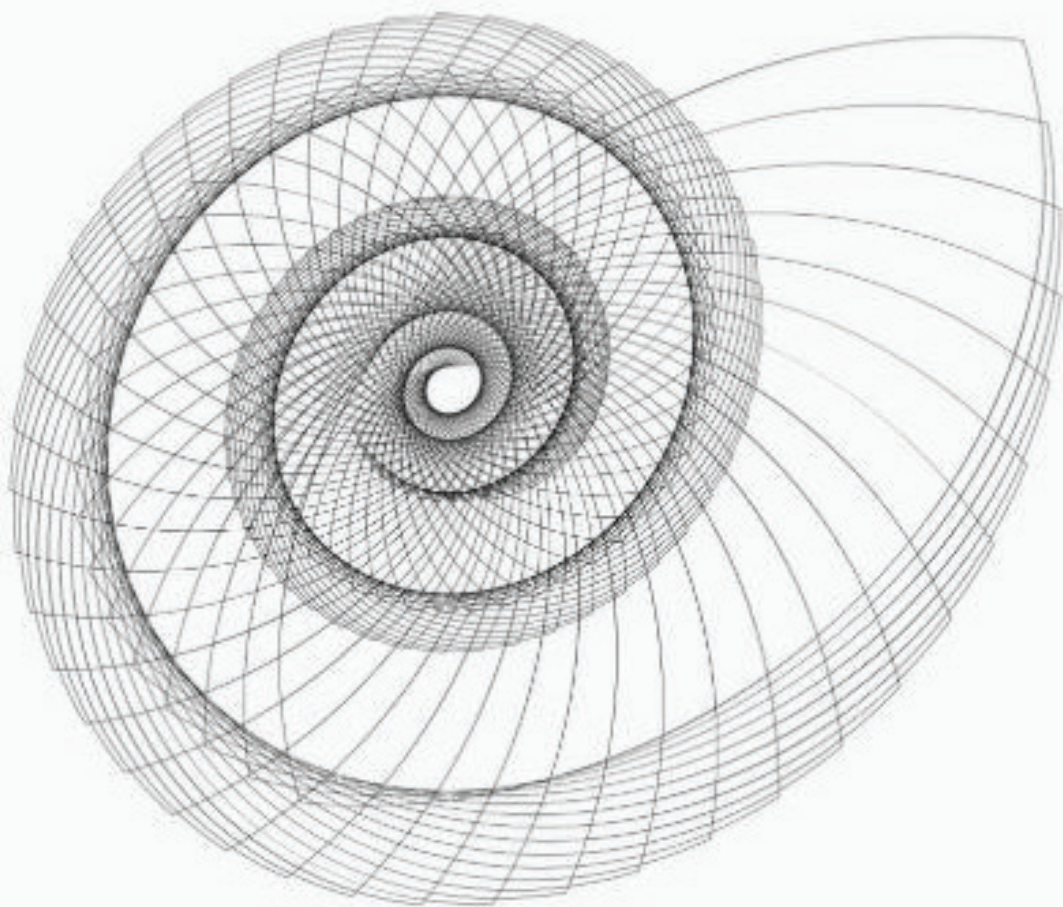


İÇ MİMARLIK

ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMA VE DEĞERLENDİRMELER - III
ARALIK 2024



EDİTÖRLER

PROF. DR. MURAT KILIÇ
DR. ÖĞR. ÜYESİ İNCİ PÜRLÜSOY

Genel Yayın Yönetmeni / Editor in Chief • C. Cansın Selin Temana

Kapak & İç Tasarım / Cover & Interior Design • Serüven Yayınevi

Birinci Basım / First Edition • © Aralık 2024

ISBN • 978-625-5955-46-3

© copyright

Bu kitabın yayın hakkı Serüven Yayınevi'ne aittir.

Kaynak gösterilmeden alıntı yapılamaz, izin almadan hiçbir yolla çoğaltılamaz. The right to publish this book belongs to Serüven Publishing. Citation can not be shown without the source, reproduced in any way without permission.

Serüven Yayınevi / Serüven Publishing

Türkiye Adres / Turkey Address: Kızılay Mah. Fevzi Çakmak 1. Sokak

Ümit Apt No: 22/A Çankaya/ANKARA

Telefon / Phone: 05437675765

web: www.seruvenyayinevi.com

e-mail: seruvenyayinevi@gmail.com

Baskı & Cilt / Printing & Volume

Sertifika / Certificate No: 47083

İÇ MİMARLIK

ALANINDA ULUSLARARASI ÇALIŞMA VE DEĞERLENDİRMELER-III

EDİTÖRLER

PROF. DR. MURAT KILIÇ

DR. ÖĞR. ÜYESİ İNCİ PÜRLÜSOY

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1

İÇ MİMARİDE KONTRPLAK UYGULAMASI VE KULLANIMI

<i>Hasan AKMAN</i>	1
<i>Osman ÇAMLIBEL</i>	1

Bölüm 2

AKILLI YAPILARDA YAPAY ZEKA KULLANIMI

<i>Hasan AKMAN</i>	23
<i>İnci PÜRLÜSOY</i>	23

Bölüm 3

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON MERKEZLERİNDE GÜN IŞIĞININ ÖNEMİ

<i>Merve ERİKLİ</i>	41
<i>Bora YILDIRIM</i>	41

Bölüm 4

MATEMATİĞİN MİMARİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ALTIN ORAN

<i>Öznur ÖZKAN KILIÇ</i>	63
--------------------------------	----

Bölüm 5

YÖNLENDİRİCİ UNSURLARIN KULLANICI DAVRANIŞLARINA ETKİLERİ: İÇ MEKANDA YÖNELİM VE YOL BULMA ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

<i>Ali Uğur KOÇ</i>	75
<i>Zeynep ULAŞ</i>	75

Bölüm 6

MAĞAZA TERCİHİNDE MEKAN FAKTÖRÜ

<i>Zeynep ULAŞ</i>	87
<i>Ali Uğur KOÇ</i>	87

Bölüm 7

İÇ MEKANDA AKUSTİK

<i>Damla YÜKSEK</i>	107
<i>Osman ÇAMLIBEL</i>	107

Bölüm 8

İÇ MİMARLIKTAKİ YAPAY ZEKÂ: YENİLİKLER VE GELECEKÇİ YAKLAŞIMLAR

<i>Elif Fatma SALIHOĞLU</i>	121
-----------------------------------	-----

Bölüm 9

YEREL VE KÜLTÜREL İÇ MEKAN TASARIM ÖĞELERİNİN MARKA KİMLİĞİ İLE İLİŞKİSİ: MAVİ MAĞAZALARI ÖRNEĞİ

<i>Gayem DOĞAN</i>	133
--------------------------	-----

Bölüm 10

SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA YEŞİL OFİS ÖRNEK ANALİZİ

<i>Merve GÜLER</i>	167
<i>Emine Nur OZANÖZGÜ</i>	167

Bölüm 1

İÇ MİMARİDE KONTRPLAK UYGULAMASI VE KULLANIMI

Hasan AKMAN¹

Osman ÇAMLİBEL²

¹ Hasan AKMAN, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 234494009@kku.edu.tr, ORCID ID: 0009-0007-5342-6151

² Doç. Dr. Osman ÇAMLİBEL, Kırıkkale Üniversitesi, KMYO Tasarım Bölümü, osmancamlibel@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-8766-1316

1. GİRİŞ

Teknolojinin hızla gelişmesiyle, yapay zeka mimarlık, mühendislik ve yapı tasarımı gibi birçok alanda devrim niteliğinde yenilikler ve avantajlar sunmaktadır. Akıllı yapılar, bu dönüşüm ve değişimin en somut örneklerinden biri olarak, geleneksel olarak bildiğimiz bina anlayışını temelden değiştirerek çevresel sürdürülebilirlik, kullanıcı konforu ve enerji verimliliği ve kullanıcıya özel uygulamalar gibi alanlarda yenilikçi çözümler sağlamaktadır. Günümüzde akıllı yapılar, sadece inşa edilen fiziksel alanlar olmaktan çıkmış; kullanıcı davranış ve yaşayışlarına adapte olabilen, çevresel koşulları optimize eden ve kendini sürekli geliştirerek yenileyen birer yaşam alanı haline gelmiştir. Bu çerçevede, yapay zeka teknolojileri, günümüzde akıllı yapıların temel yapı taşını oluşturmaktadır.

Yapay zekanın akıllı yapılar üzerindeki artan önemi, hem teknolojik hem de toplum yaşayışı açısından dikkate değerdir. Bu teknolojiler, enerji yönetimi, güvenlik, otomasyon, ve iç mekan tasarımı gibi pek çok alanda yenilikçi ve güncel çözümler sunarak hayat kalitesini artırmaktadır. Örneğin, akıllı termostatlar enerji tasarrufu sağlarken, biyometrik güvenlik sistemleri kullanıcıların güvenliğini en üst seviyeye çıkarmaktadır. Ayrıca, yapay zekanın bu teknolojilerin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda enerji tüketimini azaltma, karbon ayak izini düşürme ve doğal kaynak kullanımını optimize etme gibi pek çok önemli alanda katkı sunduğu da görülmektedir. Bu nedenle, yapay zeka, yalnızca bireysel yaşam alanları için değil, aynı zamanda toplumsal yaşamın sürdürülebilir bir şekilde yeniden şekillenmesini sağlayan bütüncül bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Bu makale, yapay zeka sistemlerinin akıllı yapılardaki rolünü detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, yapay zeka sistemlerinin bu yapılarda sağladığı faydalar, uygulama ve kullanım alanları ve karşılaşılan zorluklar ele alınacaktır. Literatür taraması ve vaka analizlerine dayalı olarak hazırlanan bu çalışma, akıllı yapıların enerji verimliliği, güvenlik ve kullanıcı memnuniyeti, kullanıcılara sağladığı yenilikçi kolaylıklar gibi konulardaki performansını değerlendirmektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin Türkiye bağlamındaki uygulanabilirliği üzerine bir inceleme sunarak, yerel bağlamda karşılaşılan fırsat, farklılık ve zorluklara ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın metodolojisi, mevcut akademik literatürde yer alan araştırmaları ve bilimsel yayınları inceleyerek, yapay zeka teknolojilerinin akıllı yapılardaki kullanımına dair inceleme sunmaktadır. Bu yöntem, hem global dünya ölçeğindeki gelişmeleri hem de Türkiye'deki yerel uygulama örneklerini değerlendirerek, yapay zeka teknolojileri ile donatılmış akıllı yapıların potansiyelini çok daha iyi anlamayı mümkün kılmaktadır.

Elde edilen bulgular, bu alanda uğraşan araştırmacılar, tasarımcılar ve politika yapıcılar için yol gösterici bir kaynak oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda, çalışmamız aşağıdaki sorulara yanıt aramaktadır:

- Yapay zeka akıllı yapılar içerisinde hangi alanlarda en etkili şekilde kullanılabilir?
- Bu teknolojiler, sürdürülebilirlik ve kullanıcı deneyimi açısından nasıl katkılar sunmaktadır?
- Türkiye’de akıllı yapıların gelişim süreci, yapay zeka tabanlı sistemlerin entegrasyonu açısından ne tür zorluklar ve fırsatlar barındırmaktadır?

Bu sorular doğrultusunda, akıllı yapılarda yapay zekanın gelecekteki potansiyeli ve tasarım süreçlerine olan etkileri üzerine geniş bir perspektif sunulacaktır. Makalenin kapsamı, hem teorik yaklaşımları hem de pratik uygulamaları kapsayarak, bu yenilikçi teknolojinin bina tasarımı ve iç mekan düzenlemesine getirdiği katkıları detaylandırmayı hedeflemektedir.

2. KONTRPLAK NEDİR

Kontrplak ince ahşap tabakalarının özel bir yapıştırma tekniğiyle birleştirilmesiyle oluşan malzemedir. Bu tabakalar genellikle çapraz yönde yerleştirilir, böylece kontrplak daha fazla dayanıklılık ve mukavemet kazanır. Her bir tabaka, özel yapıştırıcılarla bir araya getirilir ve çapraz yerleştirilirken birbirine bağlanır. Böylelikle, kontrplak levhaların sağlamlığı artar ve çatlakların oluşması engellenir. Ayrıca çapraz yerleştirme, levhanın stabilitesini ve dayanıklılığını artırarak malzemenin daha uzun ömürlü bir malzeme olmasını sağlar. Kontrplak, birçok farklı ahşaptan üretilir ve her biri kendine has özellikler taşır. Ahşap tabakaların kalitesi ve özelliği levhanın son kullanım alanını belirlemede önemlidir. Kontrplak genellikle mobilya yapımı, iç dekorasyon, inşaat sektörü, ambalajlama, gemi yapımı başta olmak üzere birçok farklı alanda kullanılır. Dayanıklılığı, esnekliği, işlenebilirliği ve düşük maliyetli olması gibi birçok özelliği sayesinde, çoğu alanda ve projede tercih edilen bir yapı malzemesidir. Ayrıca çevre dostu ve sürdürülebilir bir malzeme olma özelliğiyle de öne çıkar. Bu özellikleriyle kontrplak, çok geniş bir endüstriyel kullanım yelpazesi bulmuş ve pek çok alanda tercih edilen ve kullanılan bir yapı malzemesi haline gelmiştir.

2.1. Kontrplak Tanımları

Kontrplak; düzgün çap ve genişliklerdeki ağaç gövdelerinin soyulması, kesilmesi sonrasında liflerinin birbirine ters olacak şekilde üst üste katmanlar halinde tutkallaması ve yüksek basınç altında preslenmesi ile oluşan dayanıklı, ince ve esnek panel malzemedir. Liflerinin birbiri tersine

gelecek şekilde katmanlaştırılması malzemeye dayanım kazandırmaktadır. Kontrplaklar genel olarak dirençli olması ve yeterli fiziksel özelliklere sahip olması nedeniyle yapısal amaçlar için tercih edilmektedir. Kontrplaklar mobilya endüstrisinde, dış cephe kaplamalarında, inşaat kalıplarında, küçük tekne ve gemi yapımında kullanılmaktadır (Aras U, Kalaycıoğlu H. 2016).

Avrupa Standardına (EN-313-1) göre; kontrplak, birbiri üzerine genellikle lif yönü dik gelecek şekilde yapıştırılmış tabakalardan oluşan odun esaslı paneldir.(EN313-1. 1996)

ASTM D-907'ye göre ise; ince levhaların üst üste ve lif yönleri birbiri ile 90°'lik açı oluşturacak şekilde yapıştırılmış odun levhalarıdır.(ASTM 907. 1982)

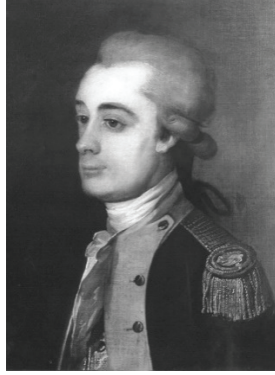
3. KONTRPLAĞIN TARİHÇESİ AHŞABIN EVRİMİ

Basit tanımıyla ahşabın ince katmanlarından oluşan kontrplak, tarih boyunca ahşap endüstrisinde önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu malzeme, tarihe baktığımızda köklerini M.Ö. 1500'lere kadar uzanan antik dönemden alır. Mısırlı zanaatkâr ve ustalar, Kral Tut-Ankh-Amon'un mezarında olan sedir tabutunun dış yüzeyine ince koyu siyah abanoz ağacını bağlama tekniğiyle kontrplağın erken örneklerini oluşturmuşlardır.



Görsel 1: Kral Tut-Ankh-Amon'un Mezarında Bulunan Sedir Tabut (URL1)

Daha sonraki dönemlerde Yunan ve Roma uygarlıkları, kaliteli mobilyalar ve dekoratif objeler üretmek amacı ile ince ahşap parçaları kaplama sanatını geliştirdiler. 1600'lere geldiğimizde mobilya süslemesi için kullanılan ince ahşap parçaları, kaplama teknikleriyle birlikte mobilya endüstrisinde tercih edilerek öne çıkmıştı. Günümüzde bildiğimiz şekilde kullandığımız kontrplağın temelleri, 1797'de İngiliz makine mühendisi ve deniz mimarı olan Sir Samuel Bentham'ın birkaç katman ahşabı tutkalla birleştirme şeklinde olan fikrini içeren bir patent başvurusuyla gerçekleşmiştir.



Görsel 2: Sir Samuel Bentham (URL2)

Ancak, bu yeni buluş ticari kullanım alanı bulana kadar bir süre daha çok öne çıkmadı.1890'lı yıllarda, kontrplak ilk kapı yapımı için kullanılmaya başlandı. Artan talep ve memnuniyet üzerine birçok şirket ve firma, sadece kapılar için değil aynı zamanda vagonlar, otobüsler ve uçaklar gibi birçok farklı sektörlerde kullanmak üzere çok katmanlı lamine ahşap levhaların üretimine başladı. Ancak, bu yıllarda bazı ustalar ve üreticiler, bu yeni malzemeye karşı çıktı ve olumsuz yorumlarda bulundular bu durum, kontrplak için olumsuz bir hava ve imaj oluşturmuştur. Bunun üzerine üreticiler malzeme için yeni bir isim bulma yoluna gittiler ve bu malzeme için “kontrplak” terimini kullanmaya başladılar. İlk olarak 1928’de Amerika Birleşik Devletleri’nde standart boyutlu kontrplak levhalar üretilmiştir.

4.KONTRPLAK MALZEMESİNİN ÖZELLİKLERİ

Kontrplak malzemesi, farklı ahşap türlerinin veya tek bir türün farklı kalite ve yoğunlukta ahşaplarının katmanlar halinde birleştirilmesiyle oluşturulur. Dış tabakalarda genellikle görece daha sert ve dayanıklı ağaçlar kullanılırken, iç tabakalarda ise yumuşak ve hafif ahşaplar tercih edilebilir. Bu yapı, levhanın dayanıklılığını artırırken esnekliği de sağlamaktadır. Katmanlar genellikle birbirine çapraz olacak bir şekilde yerleştirilmesi ve bu malzemenin sağlamlığını artırmaktadır.

4.1. Fiziksel Özellikler ve Dayanıklılık

Kontrplak malzemesinin dayanıklılığı ve esnekliği, kullanılan ahşabın türleri, kullanılan yapıştırıcılar ve katman yapısıyla doğrudan ilişkilendirilmektedir. Doğru tabaka yapısı ve kaliteli iyi yapıştırıcılar, malzemenin dayanıklılığını ve mukavemetini artırmaktadır. Esneklik ise, malzemenin daha farklı amaçlar için kullanılmasını sağlar iken işlenebilirliğini de artırmaktadır.

4.2. Avantajları ve Dezavantajları

Dünya genelinde en fazla kontrplak üreten ülkelerden biri ise ABD olup, üretimin %90'ı İYA (İğne Yapraklı Ağaç)'dan elde edilmekte ve üretilen levhalar bina yapımında kullanılmaktadır. Üretilen levhaların bina yapımında kullanılmasının başlıca nedeni ise, kontrplak ile binaların perde duvarlarının kaplanarak güçlendirilmesi ve böylelikle yapıların maruz kalabileceği deprem ve rüzgâr yükü gibi yüklenmelere karşı dayanımı artırmaktadır (Demirkır, C. 2009).

Kontrplak pek çok kullanım alanı bulunan önemli bir odun kökenli levha ürünüdür. Kontrplağın değerlendirildiği alanlar, ülkelerin ekonomik ve sosyo kültürel yapısına, geleneklerine göre ülkeler arasında farklılık gösterebilmektedir. Özellikle yapı endüstrisinde zemin, duvar ve çatı kaplamalarında değerlendirilebilen kontrplak, bu tür alanlarda yapıya deprem ve rüzgar yükü gibi yanal yüklenmelere karşı daha dirençli olmasını sağlamaktadır (Demirkır, C. 2009).

a. Avantajlar.

- **Dayanıklılık:** Kontrplak, farklı yönlerde ahşap katmanlarının bir araya getirilmesiyle üretilen bir malzemedir. Bu katmanlar malzemenin doğal haldeki ahşaba kıyasla daha dayanıklı ve güçlü olmasını sağlar. Ahşap liflerinin birbirinden farklı yönlerde yerleştirilmesi, kontrplağın bükmeye ve çatlama gibi etkenlere karşı dirençli olmasına katkıda bulunur.

- **Hafiflik:** Kontrplak, beton veya metal gibi diğer yapı malzemelerine oranla oldukça hafif bir malzemedir. Bu, taşınması, nakliyesi ve montajı sırasında iş gücünden tasarruf sağlar. Aynı zamanda, kontrplak gibi hafif yapı elemanları, binanın genel yük ağırlığını azaltarak temel ve yapı elemanlarının maliyetini düşürebilir.

- **Kolay İşlenebilirlik:** Kontrplak, kesme, delme ve şekillendirme gibi işlemler için oldukça uygun bir malzemedir. Bu özellikler, tasarım ve inşaat süreçlerinde oldukça esneklik sağlar ve mimarların yaratıcı ve pratik çözümler üretmesine olanak tanır. Ayrıca, kontrplak yapısı itibarıyla yüzeyine çeşitli kaplamalar ve boyalar uygulanabilen bir malzemedir, bu da estetik açıdan çeşitlilik sunar.

- **Çevresel Sürdürülebilirlik:** Kontrplak malzeme genellikle üretim bölgesinin çevresindeki ormanlardan elde edilen ahşap kullanılarak üretilir, doğal bir malzeme olması ve sürdürülebilir ormanlardan elde edilmesi nedeniyle çevresel etkisi düşük bir yapı malzemesi olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, geri dönüştürülebilir özellikte olması ve biyolojik olarak parçalanabilir olması sayesinde çevre dostu bir malzemeye dönüşmektedir.

b. Dezavantajlar.

- **Nem ve Su Direnci:** Kontrplak, yapısı itibariyle nem ve suya maruz kaldığında şişme, bükülme veya küflenme gibi bazı olumsuz etkiler gösterebilir. Bundan dolayı dış mekan uygulamalarında veya yüksek nemli alanlarda kullanılacaksa, genellikle suya dayanıklı kaplamalar veya özel suya dayanıklı işleme yöntemleri ile kullanılması gerekmektedir.

- **Katman Ayrılması:** Kalitesiz veya yanlış üretilmiş kontrplak malzemenin katmanlarının zamanla ayrılma riski görülmektedir. Bu durum, malzemenin yapısal bütünlüğünü tehlikeye atabileceği gibi kullanım ömrünü de kısaltabilmektedir. Kaliteli üretim standartlarına sahip kontrplak ürünlerin tercih edilmesi bu riski azaltabilmektedir.

5. KONTRPLAK YAPIM AŞAMALARI

Kontrplak, doğal ahşap katmanlarının belirli süreçlerden geçirilerek bir araya getirilmesiyle oluşan çok yönlü ve kullanışlı bir yapı malzemesidir. Bu üretim süreci, ham ahşabın kesilmesinden başlayarak kurutulması ve yapıştırılmasından, sonra preslenip şekillendirilmesine kadar bir dizi aşamayı içermektedir. Her bir aşama, kontrplak malzemenin nihai kalitesini ve performansını belirleyen kritik öneme sahip proses aşamalarından oluşmaktadır. Sırasıyla üretim süreci aşağıda açıklanmıştır.

5.1. Ağaç Kütüklerinin Seçimi ve İyileştirme İşlemi

Kontrplak endüstrisinin hammaddesi ağaç malzemedir. Ağaç türünün; özgül ağırlığı, yapraklı ve ibrelili oluşu, yıllık halka yapısı, özellikle ilkbahar ve yaz odunu özgül ağırlıklarının farklılık derecesi ve her ikisi arasındaki geçişin yavaş ve ani oluşu ile genel hacme iştirak oranları, yapraklı ağaçlarda trahelerin halkalı veya dağınık oluşu ile çeşitli kusurlar (liflerin durumu, reaksiyon odunu varlığı) üretilen kaplama levhaların özelliklerini belirlemektedir (Özen, R. 1981).

Kontrplak üretimi, uygun ağaç kütüklerinin titizlikle ve özel olarak seçilmesiyle başlar. Bu aşamada sert ve yumuşak ağaç türlerinin tanımlanması ve kaliteli kaplamalar üretebilecek potansiyel kütüklerin belirlenmesi gerçekleşmektedir. Seçilen kütükler, işlenebilirlik ve kaplama için uygunluğunu artırmak amacıyla öncelikle iyileştirme işleminden geçirilmektedir. Ayrıca daha sonra kaplama sürecinde kullanılacak boyutta kesilmektedir.



Görsel 3: Kontrplak Endüstrisinin Hammaddesi Ağaç Kütüğü (URL3)

5.2. Kaplama Kesimi ve İşlenmesi

İyileştirme işleminden geçen kütükler daha sonra özel makineler aracılığıyla kesilip ince tabakalara dönüştürülmektedir. Bu aşamada; döner torna makineleri kullanılır, kaplamalar istenilen kalınlıkta ve boyutta elde edilmektedir. Kalite kontrol kısmı; kaplama sürecinin en önemli aşaması olup, görünür kusurlu kaplamalar tespit edilmekte ve ayıklanmaktadır. Kusurlu kısımlar işlenmemektedir.

5.3. Kaplama Kurutma

Kaplama işlemi sonrasında elde edilen ahşap tabakalar, genellikle rutubet içermektedir. Bu sebeple tabakalar kontrollü bir kurutma sürecinden geçirilmektedir. Özel kurutucular kullanılarak kaplamalar, uygun ve istenilen nem seviyesine getirilmekte ve böylelikle bu süreçte kaplama kalitesi en üst düzeye çıkarılmaktadır.

5.4. Kaplama Birleştirme ve Yapıştırma

Bu aşamada kurutulmuş kaplamalar, kontrplak levhaların oluşturulması amacıyla bir araya getirilmektedir. Levhalar arasında kullanılacak yapıştırıcı türü ise nihai kullanım amacına bağlı olarak belirlenmektedir. Yapıştırıcı kullanımı, levhaların birbirine sağlam bir şekilde yapışmasını ve dayanıklı bir yapı oluşturulmasını sağlamaktadır.

5.5. Presleme İşlemi

Birleştirilen levhalar, bu aşamada belirli bir sıcaklık, belirli bir basınç ve belirli bir zaman aralığında presleme işlemine tabi tutulmaktadır. Bu işlem, yapıştırıcıların katılaşmasını ve levhaların birbirine sıkı bir şekilde yapışmasını sağlamaktadır. Ayrıca, bu işlem levhaların düzeltilmesine ve düzgün bir yüzey elde edilmesine yardımcı olmaktadır.

5.6. Boyutlandırma ve Kalite Kontrolü

Presleme işleminden sonra, kontrplak levhalar istenilen boyutlara getirilmekte ve kenarları düzeltilmektedir. Böylece levhalar kalite kont-

rolden geçirilerek; standart boyutların ve kalite gereksinimlerine göre sınıflandırılmaktadır.

5.7. Son İşlemler ve Paketleme

Kalite standartlarına göre derecelendirilmiş olan levhalar, son kullanım için paketlenmekte ve pazarlaması yapılmaktadır.

6. KONTRPLAK ÇEŞİTLERİ

Kontrplak, yapı malzemeleri içinde son derece yaygın olan ve farklı türleri bulunan bir yapı malzemesi grubunda yer almaktadır. Farklı uygulama ve kullanım alanlarına sahip olan bu malzeme, özellikle inşaat, mobilya ve sanayi gibi sektörlerde geniş bir kullanım çeşitliği bulunmaktadır. Başlıca kontrplak çeşitleri ve türleri şunlardır;

1. Yumuşak Ağaç Kontrplak: Bu kontrplak malzeme türü, düşük yoğunluklu tomrukların soyma kaplamaları neticesinde elde edilebilmektedir. Hafif ve işlenebilir olmasıyla bilinmektedir. Yüksek yoğunluklu malzeme gerektirmeyen yerlerde tercih edilebilmektedir.

2. Sert Kontrplak: Sıcak presle birleştirilen ağaç kaplamalarından üretilen kontrplak türünde yer almaktadır. Mukavemeti ve dayanıklılığıyla öne çıkmakta ve yoğun kullanım alanlarında tercih edilmektedir.

3. Dekoratif Kontrplak: Bu tür, farklı kaplamalarla daha çok estetik amaçlar için üretilmektedir. Başlıca olarak mobilya ve dekoratif yüzeylerin oluşturulmasında kullanılmaktadır.

4. Esnek Kontrplak: Özellikle kavisli parçaların yapımında kullanılmaktadır. Esneklikleri sayesinde farklı formlarda ve uygulamalarda kullanılabilir.

5. Marine Kontrplak (Su Kontrası): Bu kontrplak türü suya dayanıklı tutkallarla üretilirler ve genellikle suya maruz kalan uygulamalarda kullanılmaktadır. Suya dayanıklı epoxy tutkuları kullanılarak üretilmektedir.

Bu farklı kontrplak malzeme türleri, her biri kendine has belirli özelliklere sahip olup, farklı ve çeşitli uygulama alanları için ideal bir ürün olmaktadır. Kontrplak günümüzde artık hayatın her alanında karşımıza çıkan ve bize kullanım kolaylığı sunan bir malzeme haline gelmekte ve çeşitli ihtiyaç ve yeniliklerle farklı türleri ortaya çıkmaktadır.

7. ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA KONTRPLAK ÜRETİMİ

2020 yılında 113 ülke arasında yapılan karşılaştırmaya göre kontrplak üretiminde Çin, 68.300.000'000 m³ ile en yüksek sırada yer alırken, onu Hindistan ve ABD takip etmektedir (URL 8).

Türkiye'nin 2020 yılı kontrplak üretimi 96.000 m³ olup, Türkiye bu üretim miktarıyla Dünya genelinde 41. sırada yer almıştır. Küresel kontrplak üretiminden (118.395.397 m³) alınan pay ise %0,08'dir. Türkiye'yi 95.000 m³ üretim miktarıyla Slovenya ve 92.672 m³ üretimle Fildişi Sahili ülkeleri izlemektedir (T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı. 2021).

No	Ülke	Miktar (m ³)
39	Fas	100.000
40	Almanya	99.827
41	Türkiye	96.000
42	Slovenya	95.000
43	Fildişi Sahili	92.672

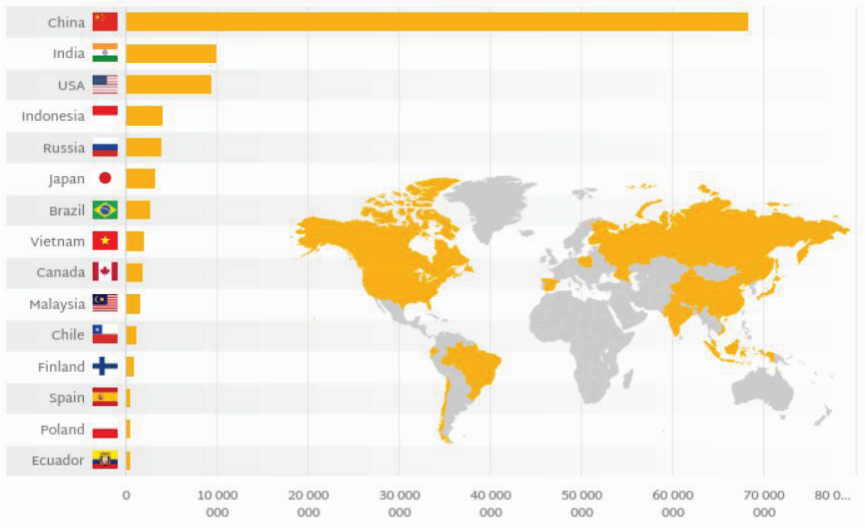
Tablo 1. Küresel Kontrplak Üretiminde Türkiye'nin Yeri (T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı. 2021).

No	Ülke	İhracat Tutarı (1000\$)	Dünya İhracatındaki Payı (%)
41	Bulgaristan	26.607	0.2
42	Yunanistan	24.129	0.1
43	Norveç	21.249	0.1
44	Türkiye	20.681	0.1
45	İsveç	20.025	0.1

Tablo 2. Türkiye'nin Küresel Kontrplak İhracatındaki Yeri 2020 (T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı. 2021).

No	Ülke	İthalat Tutarı (1000\$)	Dünya İthalatındaki Payı (%)
33	Singapur	76.123	0.5
34	Yemen	72.567	0.5
35	Finlandiya	64.774	0.4
36	Türkiye	59.222	0.4
37	Y. Zelanda	57.001	0.4

Tablo 3. Türkiye'nin Küresel Kontrplak İthalatındaki Yeri.2020 (T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı. 2021).



Tablo 4. Dünyada Kontrplak Üretimi. 2020 (URL 4)

8. TÜRKİYE'DE KONTRPLAK ENDÜSTRİSİNİN GELECEĞİ

Türkiye'de kontrplak endüstrisi, ahşap sektöründeki teknolojik gelişmeler ve artan talepler doğrultusunda önemli bir büyüme potansiyeli görülmektedir. Günümüzde sürdürülebilirlik ve çevre dostu malzeme arayışları, kontrplak kullanımının gelecekte çok daha geniş uygulama alanlarına girmesine olanak tanıyabilmektedir. İnşaat sektöründe yapı elemanlarından mobilya üretimine, endüstriyel ambalajlardan iç mekan dekorasyonuna kadar kontrplak, dayanıklılığı ve işlenebilirliği ile tercih edilen bir malzeme olmaya devam etmekte ve bu oran her geçen gün artmaktadır.

Türkiye'de kontrplak endüstrisinin geleceği şekillenirken, bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerinin önemi artmaktadır. Bu malzemenin üretim süreçlerinde kullanılan malzemelerin bölgesel ve çevresel etkileri minimize edilmeli, enerji verimliliği artırılmalı ayrıca atık yönetimi süreçleri iyileştirilmelidir. Gelecekte yerel düzeyde sürdürülebilirlik odaklı politikaların teşvik edilmesi ve endüstriyel süreçlerde yenilikçi çözümler geliştirilmesi gerekmektedir.

Kontrplak endüstrisinin geleceği, Türkiye'de çevre dostu, doğal ve sürdürülebilir bir malzeme olarak konumlandırılarak, iç mimaride ve dekorasyonda kullanılan malzemelerin çevresel etkilerini azaltarak gelecek nesillere daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir çevre bırakılmasına katkı sağlayabilecektir.

9. KONTRPLAK MALZEMESİNİN İ MİMARLIKTA KULLANIM ALANLARI

Mimari alanda, kontrplak çok fazla tasarımcı ve mimar tarafından tercih edilmektedir. Hem estetik hem de fonksiyonel bir malzeme olması ile i mekânlara görsel farklılık katan kontrplak, sürdürülebilir tasarım içinde oldukça uygun bir malzeme olarak yer almaktadır. İç mekânlarda kontrplak malzeme mobilya, duvar kaplamaları, zemin döşemeleri ve tavan tasarımlarına kadar pek çok alanda çeşitli ve farklı kullanım imkânları sunmaktadır. Tasarım açısından duvar kaplamaları mekân tasarımında çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu açıdan kontrplak malzeme duvarlara uygulandığında sıcak bir atmosfer oluşturmakta ve aynı zamanda duvar yüzeyinde farklı desenler ve dokular oluşturarak mekânın mevcut karakterini zenginleştirmektedir. Ahşabın hâlihazırda var olan doğal sıcaklığı, yaşam alanlarına daha samimi bir hissiyat katmaktadır.



Görsel 5: Don Caf House/Innarch (URL5)

Farklı ahşap türlerinden üretilen kontrplak, bu özelliği ile tasarımcı ve mimarlara geniş bir renk ve desen paleti sunmaktadır. Bu eşitlilik, mekân tasarımında aranılan estetik ve atmosferi ortaya çıkartmak için çok uygun ortam oluşturmaktadır.



Görsel 6: Plywood House/SMS Arquitectos (URL6)

Ayrıca dekorasyon amaçlı olarak kontrplak daha çok iç ve dış cephe-lerde, tavan, çatı kaplamaları gibi görünür yüzeylerde dekoratif ve görsel ağırlıkla yük taşıyıcı olmayan uygulamalarda kullanılmaktadır.



Görsel 7: Shen Mağazası/Mythology (URL7)

a. Mobilya Endüstrisi

Kontrplak, uzun bir dönemdir mobilya yapımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Hem estetik görünümü hem de dayanıklı özelliği nedeniyle koltuklar, ofis mobilyaları ve kapılar gibi birçok mobilya parçasının imalatında tercih edilen bir malzeme olarak yer almaktadır. Özellikle mobilya açısından bakıldığında işlenebilirliği sayesinde farklı şekillerde form verilebilmektedir.

b. Müzik Aletleri

Özellikle piyano yapımında kullanılan kontrplak malzemesi, pek çok farklı enstrümanın yapımında tercih edilmektedir. Esnekliği ve ses yalıtım gibi özellikleri, müzik aletleri için ideal bir malzeme olmasını sağlamaktadır.

c. İnşaat Sektörü

Kontrplak malzeme inşaat projelerinde çatı kaplamaları, zemin döşemeleri, duvar panelleri ve beton kalıpları gibi çok çeşitli yapı elemanlarında kullanılmaktadır. Yüksek mukavemeti ve dayanıklılığı gibi özellikleri sayesinde ağır yük taşıma kapasitesine sahip olan kontrplak, özellikle yapısal elemanlarda tercih edilir. Hafif yapısı sayesinde taşıma ve montaj işlemlerini kolaylaştırırken, işlenebilirliği de mimari projelerde esneklik sağlar. Ayrıca, kontrplak malzemenin homojen yapısı, zamanla deformasyon ve yıpranma riskini azaltarak uzun ömürlü çözümler sunar. İnşaat dış cephe kaplamalarında çokça kullanılan kontrplak malzeme estetik ve fonksiyonel özellikleri ile öne çıkar. Doğal ahşap görünümü, binalara sıcak ve bir hava katarken, çeşitli kaplama ve boya teknikleri ile istenilen farklı tasarım seçenekleri sunar. Suya dayanıklı bazı özel kaplamalarla işlenmiş kontrplak paneller, dış hava koşullarına karşı yüksek direnç gösterir. Bu sayede, nem, yağmur ve güneş ışınları gibi birçok çevresel faktörlerden minimum düzeyde etkilenir. Kontrplağın dış cephe kaplamalarında kullanılması, enerji verimliliği açısından da oldukça avantaj sağlar. Yapısı itibarıyla iyi bir yalıtım özelliğine sahip olan kontrplak, yapıların ısı kaybını azaltarak enerji tasarrufuna katkıda bulunur.

ç. Yat Sektörü

Kontrplak, yat endüstrisinde hafifliği, dayanıklılığı ve işlenebilirliği ile öne çıkan bir malzeme türünde yer almaktadır. Yatların yapısal elemanlarında, güverte kaplamalarında ve iç mekan dekorasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır. Hafifliği sayesinde yatların performansını ve yakıt verimliliğini artırırken, dayanıklılığı ve suya dirençli yapısıyla uzun ömürlü kullanım sağlamaktadır. Özel suya dayanıklı yapıştırıcılar ve kaplamalarla üretilen marin kontrplak, deniz koşullarına karşı yüksek direnç göstermektedir. Estetik açıdan da çeşitli kaplamalar ve cilalarla zenginleştirilebilen kontrplak, yatların iç mekanlarında şıklık ve fonksiyonellik sunmaktadır. Kontrplak, yat endüstrisinde hem performans hem de estetik açıdan ideal bir malzeme olarak önemli bir rol oynamaktadır.



Görsel 8: Kontrplak Malzemenin Yat Sektöründe Kullanım Örneği (URL8)

Kontrplak malzeme, geniş kullanım alanları ve esnek yapısıyla çeşitli sektörlerde ve farklı projelerde tercih edilen bir yapı malzeme ürünü olarak yer almaktadır. Sağladığı dayanıklılık, işlenebilirlik ve uygun maliyeti gibi özelliklerle, pek çok alanda kullanılmaktadır. Günümüzde üreticiler tarafından da sıklıkla tercih edilmektedir.

d. Mutfak Malzemesi Olarak Kullanımı

Kontrplak malzemenin mutfak mobilyalarında kullanımı, malzemenin dayanıklılığı ve çok yönlü işlenebilirliği gibi özellikleri sayesinde oldukça yaygındır. Mutfak dolapları, raf sistemleri, çekmeceler ve ada üniteleri gibi pek çok mutfak bileşeninde kontrplak tercih edilmektedir. Kontrplak, çeşitli kaplama ve laminasyon teknikleri ile çok farklı yüzey görünümü ve dokusu kazandırılabilir, bu da mutfak tasarımında esneklik sağlar. Mutfak ortamlarında, suya ve neme dayanıklı özel kontrplak türleri tercih edilmelidir. Özel kaplamalar ve lamine yüzeyler ile işlenmiş kontrplak, mutfaklarda daha uzun ömürlü ve dayanıklı çözümler sunar. Ayrıca, kontrplak malzemenin yüzeyi yapısı itibarıyla kolay temizlenebilir ve hijyenik bir kullanım sağlar, bu da mutfaklar için önemli bir avantajdır. Bir diğer kullanım çeşidi olan lamine kontrplak, mutfaklarda sıklıkla tercih edilen bir malzemedir. Lamine yüzeyler, kontrplak levhaların üzerine eklenen koruyucu ve dekoratif özellikteki katmanlardan oluşur. Bu katmanlar, mutfak tezgahları, masa üstleri ve dolap kapakları gibi farklı yüzeylerde hem estetik hem de koruyucu bir işlev görür. Lamine kontrplak, çeşitli desen, renk ve doku seçenekleri ile mutfak tasarımında çok geniş bir yelpaze sunar. Lamine yüzeyler, yapısı gereği yüksek ısı, su ve kimyasallara karşı dayanıklıdır. Bu özellikleri sayesinde, mutfak tezgahları ve çalışma yüzeyleri gibi yoğun kullanıma maruz kalan ve gün içerisinde fazlaca göz önünde olan alanlarda uzun ömürlü ve dayanıklı çözümler sağlar. Ayrıca, lamine yüzeylerin bakımı ve temizliği oldukça kolaydır, bu da mutfaklarda hijyenin korunmasına yardımcı olur.



Görsel 9: Kontrplak Malzemenin Mutfakta Kullanım Örneği (URL9)

9.1. Kontrplak Malzemenin İç Mimaride Kullanım Avantajları

· Estetik ekicilik:

Kontrplak, i mimaride estetik açıdan son derece önemli bir malzeme ve kullanıcılar tarafından tercih edilmektedir. Farklı ahşap türlerinden üretilen yüzey kaplamaları, geniş bir renk ve doku çeşitliliği sunarak mekanlara doğal ve sıcak bir görünüm kazandırmaktadır. Bu, kontrplağın iç mekanlarda hem klasik hem de modern tasarım stillerine uyum sağ-lamasına olanak tanımaktadır. Üstelik, kontrplak yüzeyleri pürüzsüz yapıda olduğu için boyama, cilalama ve diğer dekoratif işlemler kolaylıkla uygulanabilmektedir. Böylece, tasarımcılar ve mimarlar, özgün mekanlar oluşturabilmektedir. Estetik çeşitliliği ve esnekliği ile kontrplak, iç mekan tasarımında hem görsel çekicilik hem de işlevsellik sunmaktadır.

· Dayanıklılık:

Kontrplağın i mimaride öne çıkan özellikleri; dayanıklılığı, katmanlı yapısı, bükülebilmesi ve kırılma direncinin yüksek olması gibi özellikler yer almaktadır. Farklı yönlerde yerleştirilen ahşap katmanları, kontrplağın yük taşıma kapasitesini ve yapısal bütünlüğünü güçlendirmektedir. Bu özellikleri sayesinde kontrplak malzeme, mobilya üretiminde, zemin kaplamalarında ve duvar panellerinde üreticilere uzun ömürlü bir çözüm sunmaktadır. Ayrıca, nem ve sıcaklık değişimlerine karşı dirençli olan suya dayanıklı kontrplak çeşitleri, özellikle banyo ve mutfak gibi nemli ve ıslak zeminli alanlarda kullanım alanı bulmaktadır. Kontrplağın dayanıklılığı, iç mekan tasarımlarında hem görsel hem de işlevsel olarak güvenilir bir malzeme olmasını sağlamaktadır.

· Çeşitli Uygulama Alanları:

Kontrplak, i mimaride çok yönlü bir malzeme olarak çok geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır. Mobilya üretiminden yat sektörüne, ze-

min döşemelerinden tavan panellerine kadar pek çok farklı kullanım ve uygulama imkânı sunmaktadır. Hafifliği ve dayanıklılığı gibi özellikleri sayesinde dolaplar, raflar, masa ve sandalyeler gibi mobilyaların yapımında sıklıkla tercih edilmektedir. Estetik çekiciliği ile oturma odaları, yatak odaları ve ofisler gibi yaşam mekânlarında dekoratif yüzey kaplamaları olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, kontrplak, bölme duvarlar ve asma tavan sistemleri gibi yapı elemanlarda da etkin bir çözümler sunmaktadır. Farklı kalınlık ve boyut seçenekleri, kontrplağın birbirinden farklı ve çeşitli projelere kolayca adapte edilmesine olanak tanımakta ve bu da iç mekân tasarımında esnekliği artırmaktadır.

· **Sürdürülebilirlik:**

Kontrplak; iç mimaride sürdürülebilir bir malzeme grubunda yer almaktadır. Sürdürülebilir bölgesel ormanlardan elde edilen ahşap (FSC) kullanılarak üretilen kontrplak, yenilenebilir bir kaynak olan ağaçların verimli bir şekilde değerlendirilmesini sağlamaktadır. Üretim sürecinde kullanılan yapıştırıcılar ve kaplamalar, düşük emisyonlu ve çevre dostu seçeneklerle değiştirildiğinde, iç mekânlardaki uçucu organik bileşenler (VOC)'in hava kalitesine olumsuz etkileri minimize edilebilmektedir. Ayrıca, kontrplak malzeme uzun ömürlü ve dayanıklı bir malzeme olduğu için, sık sık değiştirilmesi gerekmemektedir. Bu da malzeme tüketimini azaltmakta ve atık üretimini oldukça düşürmektedir. Geri dönüştürülebilir özelliği ile kontrplak, kullanım ömrü sona erdiğinde tekrar tekrar değerlendirilerek çevresel etkilerin azaltılmasına ve karbon ayak izinin azaltılmasına katkı sağlamaktadır. Bu özellikleri, kontrplağın çevre dostu ve sürdürülebilir bir malzeme olmasını sağlamaktadır.

· **Kolay Bakım:**

Kontrplak, iç mimaride kolay bakım özelliği sunmaktadır. Pürüzsüz ve düzgün olan yüzeyi, malzemenin temizlenmesini son derece basit hale getirmektedir. Günlük temizlik işlemleri için sadece hafif nemli bir bez yeterli olmaktadır. Kontrplak yüzeyine zarar vermeden toz ve kir kolaylıkla silinebilmektedir. Ayrıca, çizilme veya hasar durumlarında yüzeyi zımparalanarak ve yeniden cilalanarak eski görünümüne tekrardan kavuşturulabilmektedir. Bu özellikler; kontrplağın uzun ömürlü ve her zaman estetik bir görünüme sahip olmasını sağlamaktadır. Kontrplak; nem ve lekelere karşı dirençli yüzey kaplamalarıyla korunan levha yüzeyleri, özellikle mutfak ve banyo gibi alanlarda oldukça pratik çözümler sunmaktadır. Kontrplağın kolay bakım özellikleri, iç mekanlarda zamandan ve bakım maliyetlerinden tasarruf sağlamaktadır.

9.2. Kontrplak Malzemenin İç Mimaride Kullanımındaki

Dezavantajlar

· Nem ve Su Hasarı:

Kontrplak, doğal yapısı gereği iç mekanlarda nem ve su hasarı riski taşıyabilmektedir. Doğal ahşap yapısından dolayı, uzun süreli su teması kontrplağın şişmesine ve bozulmasına neden olabilmektedir. Özellikle mutfak ve banyo gibi yüksek nemli ve ıslak zeminli alanlarda kullanılacaksa, suya dayanıklı kaplamaların veya özel koruyucu ek işlemlerin uygulanması önemli olmaktadır. Ayrıca, nemli ve ıslak ortamlarda düzenli bakım ve kontrol yapılması gerekmektedir. Nem ve su hasarı, kontrplak yüzeylerinde lekelenme, kabarma veya çatlama gibi pek çok estetik ve yapısal problemlere yol açabilmektedir. Bu nedenle, kontrplak kullanımında çevresel faktörler dikkate alınmalı ve buna uygun önlemler alınmalıdır.

· Yüzey Hasarı:

Ahşap yüzeyler, çizilme, leke ve diğer hasarlara karşı hassas olabilmektedir. Bu nedenle, levhaların yüzeylerinde koruma yöntemleri ile dayanıklılığı artırılabilir.

· Renk ve Ton Farklılıkları:

Kontrplak, doğal ahşap malzemelerden üretildiği için yapısı gereği renk ve ton farklılıkları gösterebilmektedir. Farklı ahşap katmanlarından oluşan kontrplak panellerinde birbirinden farklı doğal ahşap desenleri ve renk tonları bulunabilmektedir. Bu durum, özellikle geniş yüzeylerde veya aynı projede farklı paneller kullanıldığında dikkatli olunması gerekmektedir. Ayrıca, bazı durumlarda kontrplak üzerine uygulanan kaplama ve cilalar da renk tonunu etkileyebilmekte veya değiştirebilmektedir. Bu nedenle, projelerde renk ve ton tutarlılığını sağlamak için malzeme seçimi ve işleme aşamalarında ayrı bir özen gösterilmelidir. Renk ve ton farklılıkları, estetik beklentileri ve genel tasarımın görünümünü etkileyebilmektedir.

· Fiyat:

Kontrplak, bazı durumlarda diğer yapı malzemelerine göre daha yüksek fiyatlı olabilmektedir. Özellikle yüksek kaliteli veya özel üretim bazı kontrplak türleri, genel yapı maliyetini artırabilmektedir. Ayrıca, kontrplak fiyatları ahşap türüne, kalınlığına, kaplama ve işleme yöntemlerine göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bu durum, fiyat planlaması yaparken ve projelerde malzeme seçiminde dikkate alınması gerekmektedir. Birinci kalite ürün dışındaki levhalar; uzun vadede bakım maliyetlerini artırabilmekte ve malzemenin dayanımını olumsuz etkileyebilmektedir.

10. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Türkiye’de ve Dünyada kontrplak endüstrisi, inşaat, mobilya, yat endüstrisi ve iç mekan tasarımı gibi çok çeşitli sektörlerde kontrplağın sunduğu avantajlar, bu malzemenin tercih edilme ve kullanım oranını artırmaktadır. Kontrplağın estetik çekiciliği, dayanıklılığı, kolay bakımı, kolay kullanımı ve geniş uygulama alanları, onu pek çok projede tercih edilen bir malzeme haline getirmektedir.

Kontrplak malzemenin her malzemede olduğu gibi bazı avantajları ve dezavantajları da bulunmaktadır. Estetik çekicilik, dayanıklılık, çeşitli uygulama alanları, sürdürülebilirlik ve kolay bakım gibi özellikleri avantajları arasında yer alırken nem ve su hasarına karşı duyarlılığı, renk ve ton farklılıkları, maliyet gibi faktörler, dezavantajları arasında sayılabilir kullanım alanlarını ve projeleri etkileyebilmektedir. Bu nedenle, kontrplak malzeme seçimi, uygulanması ve kullanımı sırasında bu faktörlerin dikkatlice değerlendirilmesi gerekmektedir.

Türkiye’deki kontrplak endüstrisinin potansiyeli ve geleceği, sürdürülebilirlik odaklı üretim ve kullanım yaklaşımlarıyla çok daha güçlenebilecektir. Gelecekte çevresel etkilerin minimize edilmesi, doğal kaynakların korunması ve yeşil ekonomi politikalarının yasalarla desteklenmesi, bu endüstrinin uzun vadede daha başarılı olmasına katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda, daha yenilikçi ve sürdürülebilir üretim tekniklerinin benimsenmesi, Türkiye’nin küresel pazardaki sıralamasını üst sıraya taşıyacağı gibi rekabet gücünü de artırmaya yardımcı olacaktır.

Türkiye’deki kontrplak endüstrisi, sürdürülebilirlik, inovatif ürünlerin geliştirilmesiyle hem iç mimaride ve diğer önemli sektörlerdeki kullanımını artırmaya yardımcı olacak hem de iç pazarda hem de uluslararası pazarda önemli bir konuma yükselebilecektir.

KAYNAKLAR

- Anonim, “Orman Varlığımız” ,T.C. evre ve Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, (2006)
- EN313-1, “Plywood. Classification and terminology”, European Standards, 1 (1996).
- ASTM 907, “Standart Definitions of Terms Relation to Adhesives”, ASTM, Philadelphia, 1 (1982)
- zen, R., “eşitli Faktörlerin Kontrplağın Fiziksel ve Mekanik zelliklerine Yaptığı Etkilere İlişkin Araştırmalar”, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi, Trabzon, 120, 9, 61-76 (1981).
- Anonim. ankırı İli Kontrplak (Plywood) İmalatı n Fizibilite Raporu. (2021)
- Kiliç, Yılmaz. “Türkiye ağaç kaplama ve kontrplak endüstrisinin yapısı, sorunları ve üzüm nerileri.” (2007).
- Demirkır, Cenk. “Kontrplakların yapı maksatlı kullanım alanları ve sağladığı avantajlar.” (2008).
- Göker, Y. “Türkiye’de Kontrplak.” *Kontrtable ve Yonga Levha Sanayii Gelişme Olanakları, Bu Malzemelerin Teknolojik zellikleri Hakkında Araştırmalar, İ Yayınları* 2489/267 (1978).
- Giraud-Guille, Marie-Madeleine. “Plywood structures in nature.” *Current Opinion in Solid State and Materials Science* 3.3 (1998): 221-227.
- Yılmaz, M., & Kökten, E. S. (2024). Kontrplak retiminde istatistiksel proses kontrol uygulamaları. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 30(2), 155-162.
- Aras U, Kalaycıoğlu H. “Wood based composites and application areas”. *International Refereed Journal of Engineering and Sciences*, 6, 120-136, 2016.

İTERNET KAYNAKLARI

- URL 1. <https://arkeofili.com/firavun-tutankamon-kimdi/>,Erişim tarihi 2023 (E.T. 31/12/2023)
- URL 2. <https://madeupinbritain.uk/Plywood> (E.T. 31/12/2023)
- URL 3. <https://whatwood.ru/english/what-is-happening-in-the-market-of-plywood-raw-materials/> (E.T. 31/12/2023)

- URL 4. <https://www.helgilibrary.com/charts/which-country-produces-the-most-plywood> (E.T. 30/12/2023)
- URL 5. <https://markut.net/sayi-4/tasarimda-malzeme-kontrplak/> (E.T. 05/01/2024)
- URL 6. <https://markut.net/sayi-4/tasarimda-malzeme-kontrplak/> (E.T. 05/01/2024)
- URL 7. <https://markut.net/sayi-4/tasarimda-malzeme-kontrplak/> (E.T. 05/01/2024)
- URL 8. <https://no-frills-sailing.com/ecological-and-sustainable-boat-building-the-eco-750/> (E.T. 14/07/2024)
- URL 9. <https://www.specialbranchfurniture.co.uk/plywood-kitchen/> (E.T. 17/07/2024)

Bölüm 2

AKILLI YAPILARDA YAPAY ZEKA KULLANIMI

Hasan AKMAN¹

İnci PÜRLÜSOY²

1 Hasan AKMAN, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, 234494009@kku.edu.tr, ORCID ID: 0009-0007-5342-6151

2 Dr. Öğr. Üyesi İnci PÜRLÜSOY, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, incipurlusoy@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-3661-4517

1. GİRİŞ

Teknolojinin hızla gelişmesiyle, yapay zeka mimarlık, mühendislik ve yapı tasarımı gibi birçok alanda devrim niteliğinde yenilikler ve avantajlar sunmaktadır. Akıllı yapılar, bu dönüşüm ve değişimin en somut örneklerinden biri olarak, geleneksel olarak bildiğimiz bina anlayışını temelden değiştirerek çevresel sürdürülebilirlik, kullanıcı konforu ve enerji verimliliği ve kullanıcıya özel uygulamalar gibi alanlarda yenilikçi çözümler sağlamaktadır. Günümüzde akıllı yapılar, sadece inşa edilen fiziksel alanlar olmaktan çıkmış; kullanıcı davranış ve yaşayışlarına adapte olabilen, çevresel koşulları optimize eden ve kendini sürekli geliştirerek yenileyen birer yaşam alanı haline gelmiştir. Bu çerçevede, yapay zeka teknolojileri, günümüzde akıllı yapıların temel yapı taşı oluşturmaktadır.

Yapay zekanın akıllı yapılar üzerindeki artan önemi, hem teknolojik hem de toplum yaşayışı açısından dikkate değerdir. Bu teknolojiler, enerji yönetimi, güvenlik, otomasyon, ve iç mekan tasarımı gibi pek çok alanda yenilikçi ve güncel çözümler sunarak hayat kalitesini artırmaktadır. Örneğin, akıllı termostatlar enerji tasarrufu sağlarken, biyometrik güvenlik sistemleri kullanıcıların güvenliğini en üst seviyeye çıkarmaktadır. Ayrıca, yapay zekanın bu teknolojilerin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda enerji tüketimini azaltma, karbon ayak izini düşürme ve doğal kaynak kullanımını optimize etme gibi pek çok önemli alanda katkı sunduğu da görülmektedir. Bu nedenle, yapay zeka, yalnızca bireysel yaşam alanları için değil, aynı zamanda toplumsal yaşamın sürdürülebilir bir şekilde yeniden şekillenmesini sağlayan bütüncül bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Bu makale, yapay zeka sistemlerinin akıllı yapılardaki rolünü detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, yapay zeka sistemlerinin bu yapılarda sağladığı faydalar, uygulama ve kullanım alanları ve karşılaşılan zorluklar ele alınacaktır. Literatür taraması ve vaka analizlerine dayalı olarak hazırlanan bu çalışma, akıllı yapıların enerji verimliliği, güvenlik ve kullanıcı memnuniyeti, kullanıcılara sağladığı yenilikçi kolaylıklar gibi konulardaki performansını değerlendirmektedir. Ayrıca, bu teknolojilerin Türkiye bağlamındaki uygulanabilirliği üzerine bir inceleme sunarak, yerel bağlamda karşılaşılan fırsat, farklılık ve zorluklara ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Çalışmanın metodolojisi, mevcut akademik literatürde yer alan araştırmaları ve bilimsel yayınları inceleyerek, yapay zeka teknolojilerinin akıllı yapılardaki kullanımına dair inceleme sunmaktadır. Bu yöntem, hem global dünya ölçeğindeki gelişmeleri hem de Türkiye'deki yerel uygulama örneklerini değerlendirerek, yapay zeka teknolojileri ile donatılmış akıllı yapıların potansiyelini çok daha iyi anlamayı mümkün kılmaktadır. Elde edilen bulgular, bu alanda uğraşan araştırmacılar, tasarımcılar ve politika

yapıcılar için yol gösterici bir kaynak oluşturmayı amaçlamaktadır.

Bu kapsamda, bu çalışma şu sorulara yanıt aramaktadır:

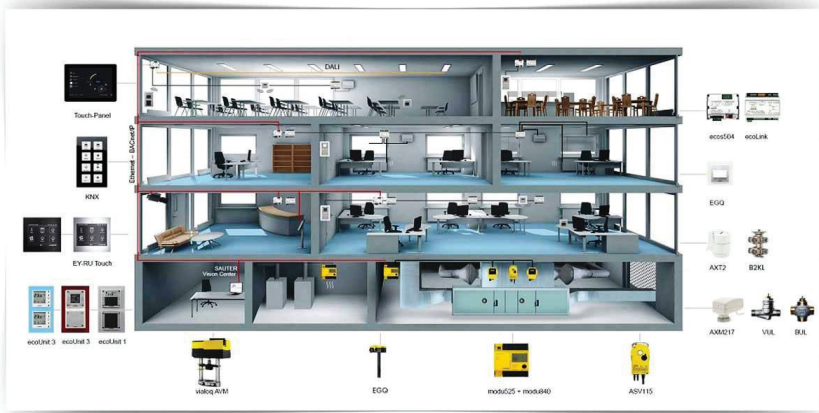
- Yapay zeka teknolojileri akıllı yapılar içerisinde hangi alanlarda etkili bir şekilde kullanılabilir?
- Bu teknolojiler, sürdürülebilirlik ve kullanıcı deneyimi gibi alanlarda nasıl katkılar sunmaktadır?
- Türkiye’de akıllı ev ve yapıların gelişim süreci, yapay zeka teknolojileri tabanlı sistemlerin entegrasyonu açısından ne tür zorluklar ve fırsatlar barındırmaktadır?

Bu sorular doğrultusunda, akıllı ev ve yapılarda yapay zekanın günümüz ve gelecekteki potansiyeli ve tasarım süreçlerine olan etkileri üzerine geniş bir perspektif sunulacaktır. Makalenin içeriği, hem teorik yaklaşımları hem de pratik uygulamaları kapsayarak, bu yenilikçi teknolojinin yapı tasarımı, mimari ve iç mekan düzenlemesine getirdiği katkıları detaylandırmayı hedeflemektedir.

2.AKILLI YAPILAR VE YAPAY ZEKA

2.1. Akıllı Yapılar Nedir?

Akıllı yapılar, klasik bina ve yapılardan farklı olarak, kullanıcı ihtiyaçlarına ve çevresel koşullar gibi pek çok konuya duyarlı bir şekilde tasarlanmış, teknolojik sistemlerle donatılmış yaşama ve çalışma alanlarıdır. Bu yapılar, geleneksel yapılarda karşımıza çıkan sadece fiziksel barınma sağlamaktan öte, enerji verimliliği, güvenlik, konfor, insan psikolojisi, hayat kolaylığı ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda optimize edilmiş çözümler sunar. Akıllı yapılar ve evler, insan-makine etkileşimlerini geliştiren, çevreyi aktif bir şekilde gözlemleyen ve bu verilere göre sürekli kendini uyarlayan ve geliştiren sistemler içermektedir.



Görsel 1: Akıllı Yapı Örneği (URL1)

2.1.1 Tanımlar

Akıllı yapı ve akıllı ev kavramı, çeşitli disiplinlerde farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Mimari açıdan bakıldığında, akıllı yapılar ve evler, insan davranışlarına yanıt veren, enerji kaynaklarını etkili bir biçimde yöneten ve iç mekan konforunu, yükselten bir dizi teknolojiyle entegre edilmiş yapılarıdır. Mühendislik bağlamında ise akıllı yapılar, sensörler, veri işleme birimleri ve kontrol mekanizmaları gibi ileri düzey teknolojik donanımları içerir. Akıllı yapıların temel amacı, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve isteklerine uygun, sürdürülebilir, konforlu ve ekonomik olarak verimli bir yaşam alanı sunmaktır.



Görsel 2: Akıllı Bir Yapı Örneği (URL2)

Yıllar içerisinde gelişen teknoloji ile birlikte yeni fikirlerin ve yeni ihtiyaçların ortaya çıkması sonucu insanların hayatlarının önemli ve büyük bir kısmını geçirdikleri evler değişime uğramış ve akıllı ev kavramı hayatımıza girmiştir. Akıllı ev, bilgisayar teknolojileri kullanılarak ev sakinlerinin konforunu arttırmak amacıyla evde yapılamayan işlerin yapılması veya yapılan rutin işlerin kolaylaştırılmasını sağlayan ev olarak tanımlanmıştır. Günümüzde pek çok kişi tarafından uzaktan erişilerek çeşitli aygıtların (lamba, priz vb.) açılıp kapatılabildiği evler, akıllı ev olarak nitelendirilmektedir. Fakat bu tür evlerdeki akıllı kelimesi, çoğu zaman bir pazarlama teriminden ibarettir. Araştırmacılar, akıllı evleri kişilere duyarlı ve onlara gelişmiş yollarla çözümler sunan, örneğin (öğrenme algoritmaları kullanarak kişi davranışlarını öğrenen ve otomatik olarak) ısıtma ve aydınlatma gibi sistemleri kontrol eden evleri, akıllı olarak nitelendirmektedir (Mennicken, S., Vermeulen, J., and Huang, E. 2014).

2.1.2 Tarihsel Gelişim

Akıllı yapı ve evlerin tarihsel gelişimi, teknolojik yenilik ve gelişmelerin yapı sektörüne entegrasyonu ile şekillenmiştir. İlk dönemlerde bina otomasyon sistemleri ile başlayan bu süreç, nesnelerin interneti (IoT) ve büyük veri analitiği makine öğrenimi gibi teknolojilerin gelişmesiyle daha karmaşık ve daha akıllı sistemlere evrilmiştir. 1990'lı yıllarda örneklerini gördüğümüz ilk nesil bina otomasyon sistemleri, enerji sistemlerinin yönetimi ve temel güvenlik gibi hizmetleri sunarken, günümüzdeki akıllı yapılar, kişiselleştirilmiş kullanıcı ve insan deneyimi sağlayacak kadar gelişmiş ve kişiye özel teknolojiler sunan sürekli kendini geliştiren ve öğrenen sistemlere sahiptir. Bu dönüşüm, yalnızca yaşam alanları için değil, aynı zamanda yapıların çevresel etkilerini de içeren sistemlere evrilmiştir.

Binalardaki akıllı ev terimi ilk olarak 1980'li yılların başında Amerika Birleşik Devletleri'nde kullanılmıştır. Türkiye'nde ilk kullanımı ise 1984 yılında yalnızca izleme amaçlı gerçekleşmiştir. Gerçekleşen bu ilk uygulama herhangi bir fiziksel engeli olmayan sıradan insanların ev konforu düşünmüştür. Daha sonraları, geliştirilen yöntemlerin ise gelecekte rahatlık, tasarruf, güvenlik ve ek gelir getireceği düşünülmüştür. (Kopytko, V., Shevchuk, L., Yankovska, L., Semchuk, Z., & Strilchuk, R. 2018).



Görsel 3: Türkiye'deki İlk Akıllı Yapı Örneklerinden Biri Olan Sabancı Kuleleri (URL3)

2.1.3 Temel Bileşenler

Akıllı yapılar ve akıllı evler, birçok teknolojik bileşeni bir arada sunarak entegre bir sistem oluşturur. Bu bileşenler, yapının işlevsel verimliliğini ve kullanıcı deneyimini mümkün olan en üst seviyeye çıkartmayı hedefler:

1. **Nesnelerin İnterneti (IoT):** Nesnelerin interneti (IoT), fiziksel nesnelerin birbirleriyle ya da daha büyük sistemlerle bağlantılı olduğu ile-

tişim ağıdır. Nesnelerin interneti, nesnelerin bu ağ yardımıyla birbirleriyle iletişim kurmasıyla, küçük parçalardan daha büyük bir sistem oluşturmak için kullanılmaktadır. Bu büyük sisteme ekosistem de denilmektedir. (Kinza Shafique, Bilal A. Khawaja, Farah Sabir, Sameer Qazi & Muhammad Mustaqim. 2020).

Akıllı yapıların temelini oluşturan unsurlardan biri olan IoT, sistem cihazları arasında sürekli veri akışı ve iletişim olmasını sağlar. IoT sayesinde akıllı termostatlar, aydınlatma sistemleri, entegre teknolojik cihazlar ve güvenlik cihazları birbirleriyle koordineli bir şekilde çalışabilir. Bu, enerji tüketiminin optimize edilmesine, kullanıcı psikolojisinin ve kullanıcı konforunun artırılmasına olanak tanır.

2. **Sensörler ve Aktüatörler:** Akıllı yapıların mevcut çevreyi algılayabilmesi için sensörler kritik bir öneme sahiptir. Örneğin, sıcaklık ve ısı sensörleri iç mekan ısını kontrol ederken, hareket sensörleri ise güvenliği artırır. Aktüatörlerse sensörlerden gelen verilere dayalı olarak bütün sistemleri çalıştırır veya ayarlar.

3. **Bulut Bilişim:** Akıllı yapıların ürettiği ciddi miktardaki veri, bulut bilişim teknolojisi sayesinde depolanır ve aynı zamanda işlenir. Bu, yapının daha sonrasında elde edilen veriler aracılığıyla performansını analiz etmek ve daha iyi kararlar almak için büyük bir avantaj sağlar.

4. **Yapay Zeka:** Akıllı yapılar, öğrenme algoritmaları, makine öğrenimi ve veri analitiği gibi özellikleri sayesinde sürekli olarak kendilerini geliştirir. Yapay zeka, enerji yönetimini optimize etmekten güvenlik tehditlerini tespit etmeye kullanıcı psikolojisinden gün planlamaya ve kullanıcılara öneriler sunup danışmanlık yapmaya kadar pek çok alanda etkili çözümler sunar.

Bu bileşenlerin hepsinin bir araya gelmesi, akıllı yapıların dinamik bir şekilde çalışmasını sağlayarak hem bireysel kullanıcılar için hem de toplumsal sürdürülebilirlik hedefleri için çok önemli katkılar sunmaktadır.

2.2 Yapay Zekanın Akıllı Yapılardaki Rolü

Akıllı ev sistemlerinin, ev kullanıcılarının istekleri üzerine çözümler üretmesi için bir yapay zekaya sahip olmaları gerekmektedir. Bu sistemlerde; yapay sinir ağları, istatistiksel yöntemler, bulanık mantık, Markov modelleri, destek vektör makineleri, çok ajanlı sistemler, karar ağaçları, Naive Bayes gibi pek çok yapay zeka algoritması ile günlük rutin işlemleri akıllı ev sistemleri sayesinde otonom gerçekleştirir, ayrıca temel olan aydınlatma, soğutma ve ısıtmada çevre ve diğer koşullara uygun olarak otonom kontrol edilmektedir (Reaz, M. B. I. 2013).

Yapay zeka sistemleri akıllı yapılarda birden çok seviyede mevcut

sistemlere dahil edilen yenilikçi bir teknolojidir. Yapay zekanın akıllı yapılardaki rolü ve işlevi, veri analitiği, karar destek sistemleri ve kullanıcı davranışlarını öğrenerek mevcut sistemleri kişiselleştirme gibi temel ve fonksiyonel işlevler etrafında şekillenmektedir. Bu teknolojiler, yapıların daha verimli, daha kullanışlı, konforlu, sürdürülebilir ve kullanıcı odaklı bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır.

Rjab ve Mellouli'ye göre yapay zekanın kullanımı akıllı sistemli bir evi fonksiyonel hale getirmektedir. Örneğin, yapay zeka ile akıllı evler, konut kullanıcısı ilacı alma zamanı geldiğinde bilgilendirebilir, konut kullanıcısı düşerse hastaneye haber verebilir, suyu kapatabilir veya fırını kapatabilir (Rjab, A. B., & Mellouli, S. 2018).

Özellikle son yıllarda yapay zekanın her alanda hayatımıza daha çok girmesiyle akıllı yapılardaki yapay zekanın kullanımı da her geçen gün artarak mevcut sistemler daha çok entegre olmaktadır. Yapay zeka sistemlerinin en önemli özelliklerinden biri sürekli kendini yenileyen geliştiren ve öğrenen bir sistem olmasıdır. Bu özellikleri sayesinde kişiye özel hizmetler sunabilmekte ve geniş bir kullanıcı yelpazesine hitap edebilmektedir.



Görsel 4: Yapay Zekanın Akıllı Yapılardaki Kullanımı (URL4)

2.2.1 Veri Analitiği

Akıllı yapılar, sensörler, IoT cihazları ve diğer birçok teknolojik bileşenler aracılığıyla büyük miktarda veri üretir. Yapay zeka, bu verileri hepsini analiz eder ve anlamlı bilgiler elde edilmesini sağlar. Örneğin, bina içindeki enerji tüketim veri kalıpları yapay zeka algoritmaları ile analiz edilerek enerji tasarrufu sağlayacak yeni stratejiler geliştirilir. Ayrıca, sıcaklık, ışık seviyesi ve hava kalitesi gibi pek çok çevresel faktörler, yapay zeka tabanlı modeller sayesinde optimize edilerek kullanıcıların konforu artırılır.

Akıllı evde yaşayan bireylerin günlük hayatlarında ev içerisinde yaptıklarının veri olarak toplanması evin yapay zeka algoritmaları ile otonom işlemler için gereklidir. Toplanan veriler sayesinde evde yaşayan bireylerin davranışları analiz edilir ve bir sonraki işlem için tahminde bulunur. Yapay zeka algoritmalarının sağlıklı bir şekilde çalışabilmesi için tahminde bulunan işlemlerin doğru bir şekilde yapılması gerekir. Bu nedenle algoritmaların belli zaman aralıklarıyla test ve iyileştirilmesi yapılmalıdır. Bu sayede gerçek veya yapay olarak üretilen veriler, algoritmayı daha fazla geliştirmeye olanak sağlar (Odabaş, M. S., Çakır, D., & Cengiz, T. E. P. E. 2022).

Yapay zeka sistemleri, aynı zamanda elde ettiği verilerden tahminler yapabilir. Örneğin, bir binanın bir süre kullandığı enerji tüketimini öğrendikten sonra bütün bir yılda kullanacağı enerji tüketimini tahmin edilerek gereksiz enerji tüketimi yapılan alanları ve uygulamaları saptayarak gereksiz kullanımların önüne geçilebilir. Bu analizler, akıllı yapıların karbon ayak izini azaltma ve çevresel sürdürülebilirlik gibi bütün dünyayı ilgilendiren konularda nemli birer öncü olmalarını sağlayabilir.

2.2.2 Karar Destek Sistemleri

Yapay zeka, akıllı yapılarda esas olarak karar destek sistemlerinin temel bileşeni olarak işlev görür. Bu sistemler, bütün bir yapının günlük operasyonlarını yönetmek ve önemli kararlar almak için yapay zeka algoritmalarını kullanır. Örneğin, acil ve tehlikeli durumlarda bina güvenlik sistemlerinin etkin bir şekilde çalıştırılması, yangın veya su sızıntısı gibi acil durumlarda hızlı bir şekilde müdahale edilmesi yapay zeka tabanlı karar mekanizmaları sayesinde mümkün olur. Bunun dışında, akıllı yapılar, enerji tüketimi veya bakım onarım süreçleri gibi operasyonel kararlar için öneri ve tavsiyeler sunar. Yapay zeka, mevcut koşulları analiz ederek alternatif çözümsel senaryolar oluşturur ve bu alternatif senaryoların etkilerini değerlendirir. Bu, bina yöneticilerinin ve bu sistemleri kullanan kullanıcıların daha bilinçli ve sonuçlarını daha tahmin edebildikleri kararlar almasına olanak tanır.

2.2.3 Kullanıcı Davranışlarının Öğrenilmesi

Akıllı yapılarda YZ'nin en önemli rollerinden biri, kullanıcı davranışlarını öğrenerek sistemleri kişiselleştirmektir. YZ algoritmaları, kullanıcıların günlük alışkanlıklarını analiz ederek onların ihtiyaçlarına en uygun çözümleri sunar. Örneğin, bir kullanıcının belirli saatlerde belirli bir sıcaklıkta ortam tercih ettiğini öğrenen sistem, bu tercihlere göre otomatik ayarlamalar yapabilir.

Bunun dışında, yapay zeka tabanlı sistemler, akıllı yapılardaki kullanıcıların alışkanlıklarındaki değişimleri algılayarak hızlı bir şekilde kendini güncelleyebilir. Bu kişiye özel hizmetler ve çözümler üretirken, kullanıcı

memnuniyetini de oldukça arttırır, aynı zamanda enerji verimliliği ve yaşam kalitesi gibi birçok açıdan da önemli katkılar sağlar. Örneğin, bir odada kimse olmadığını algılayan bir yapay zeka sistemi ışıkları veya ısıtmayı kapatarak enerji tasarrufu sağlarken gündüzleri daha çok kullanılan ve geceleri kullanılmayan işyeri gibi yapılarda kullanıcıların saat aralıklarına göre otomatik olarak ısı ayarlarını yapabilir ve böylelikle ısı tasarrufu sağlarken kullanıcıların konforunda bir eksilme olmaz veya aynı şekilde aydınlatma yoğunluk kullanım ve saate göre aydınlatma sistemlerini otomatik olarak ayarlayıp hem enerji tasarrufu sağlayıp hem de kullanıcıların konforunu en üst seviyede tutabilir.

2.2.4 Gelecek Perspektifi

Yapay zekanın özellikle son yıllarda popülerliğini arttırmasıyla birlikte akıllı yapılardaki rolü de giderek artmaya ve daha çok kullanılmaya başlamıştır. Özellikle makine öğrenimi ve derin öğrenme gibi kendini güncelleyen alanlardaki gelişmeler, bu yapıların daha akıllı ve eski sistemlere göre çok daha etkili bir şekilde çalışmasını mümkün kılmaktadır. Gelecekte, akıllı yapılar ve evler sadece kullanıcı davranışlarını öğrenmekle kalmayıp, bu davranışlara proaktif bir şekilde yanıt veren daha gelişmiş sistemler olarak karşımıza çıkacaktır.



Görsel 5: *Yapay Zekanın Akıllı Yapılardaki Kullanımının da Gelecek Perspektifi (URL5)*

3. Yapay Zekanın Akıllı Yapılarda Mekân Tasarımına Etkileri

Yapay zeka, akıllı yapılar için sadece bir teknoloji aracı değil, aynı zamanda yapıların işlevselliği, estetiği ve kullanıcı deneyimi ve konforu açısından devrim yaratan bir yenilik ve yaklaşımdır. Akıllı yapılarda mekân tasarımı, yapay zekanın sağladığı esneklik, otomasyon ve kişiselleştirme

gibi kullanıcılara özel özellikleriyle daha dinamik ve kullanıcı odaklı hale gelmiştir. Yapay zeka aracılığıyla farklı mekanların ve odaların farklı amaçlarla kullanılması planlanabilir her mekan için farklı aygıtlar eklenerek yetkili kişiler atanabilir böylelikle daha tasarım sürecinde tasarlanan mekan kişiye özgü özelliklerle donatılabilir. Örneğin bir ofis yönetici odasında yetkilendirme sadece yönetici için yapılmış ise aygıtlar ve teknolojik cihazlarda farklı bir kullanıcı gelmesi veya kullanım sağlamak istemesi halinde herhangi bir çalışmada bulunamayacaktır.

Akıllı evler hayatınızı kolaylaştırır, daha konforlu hale getirir, enerji verimliliği sağlar, güvenliğinizi artırır, bir parça akıl katılır ve eğlenceyi göz ardı etmenizi engeller. Bu, sadece tek bir uzaktan kumanda kullanarak televizyonu yönetmek gibi, ışıkları ve cihazları da kontrol etmek kadar basit olabilir. Diğerleri için, bilgisayar arayüzü kullanılarak yaşam tarzınıza uygun şekilde programlanmış tamamen otomatik bir ev olabilir (Atasoy, 2008).



Görsel 6: *Yapay Zekanın Akıllı Yapılarda Mekân Tasarımına Etkileri (URL6)*

3.1 Enerji Yönetimi ve Sürdürülebilirlik

Enerji, yaşamı sürdürebilmek için gerekli olan bir kaynaktır ve günümüzde her alanda büyük bir önem taşımaktadır. Elektrik ve doğalgaz enerjinin en çok tüketildiği iki kaynak türüdür. Doğalgazın ve elektriğin büyük bir çoğunluğu yenilenemez enerji kaynaklarından elde edilmektedir. Yenilenemez enerji kaynaklarının başında fosil yakıtlar bulunmaktadır. Bu kaynakların kullanımı, geçmişten günümüze ciddi bir artış sergilemektedir (Özbek, S. 2023).

Güneş panelleri ve yel değirmenleriyle donatılmış akıllı bir ev, para kazanmak için enerji fazlasını değerlendirilebilir, bu tür uygun fiyatlı alter-

natiflerden biri artık kripto para birimi için madencilik sürecidir (Kopytko, V., Shevchuk, L., Yankovska, L., Semchuk, Z., & Strilchuk, R. 2018).

Enerji verimliliği, akıllı yapıların ilk örneklerinden beri en temel hedeflerinden biridir ve yapay zekanın kullanıldığı akıllı yapılar, bu hedefe ulaşmada daha başarılı olabilirler çünkü yapay zeka sistemleri sadece mevcut duruma odaklı önceden belirtilen komutları yapmak ve uygulamanın haricinde kendi bünyesinde öğrenim sağlayarak farklı algoritmalar oluşturabilmekte ve karşımıza çözüm önerileri getirebilmektedir. İç mekân tasarımında kullanılan yapay zeka teknolojileri, enerji tüketimini optimize ederken yeni varyasyonlar ve istatistiksel verilere dayalı çözümler üreterek mevcut yapıya değer kazandırır.

- **Akıllı Termostatlar:** Yapay zeka destekli termostatlar, kullanıcıların yaşam tarzını günlük kullanım ve günlük alışkanlıklarını analiz ederek ısıtma ve soğutma sistemlerini sürekli optimize eder. Bu cihazlar, enerji tasarrufu sağlarken aynı zamanda iç mekân tasarımına uyum sağlayacak şekilde yerleştirilebilir. Örneğin, oturma odasında sıklıkla kullanılan bir termostat, hem işlevsel bir tasarım objesi olarak hem de teknolojik bir araç olarak düşünülebilir.

- **Aydınlatma Sistemleri:** Mekan tasarımında çok önemli bir yer tutan aydınlatma sistemleri yapay zeka sistemleri aracılığıyla çok daha verimli kullanılabilen sistemler haline gelebilir. Yapay zeka, mekânın kullanım durumuna göre kullanıcıların alışkanlık ve mekanın kullanım durumuna göre hatta kullanıcının günlük psikolojisine göre bile ışık seviyelerini ve farklı ışık formlarını otomatik olarak ayarlayabilir. Hareket algılayıcı sensörler ve ışık yoğunluğunu optimize eden algoritmalar aracılığı ile aydınlatmanın enerji verimliliğini artırırken iç mekânın atmosferine ve görsel konfora da katkı sağlar.

- **Enerji Tüketimi Analizleri:** Yapay zeka, mevcut enerji tüketim verilerini analiz ederek sürdürülebilir yeni tasarım stratejileri geliştirilmesine olanak tanır. Mimarlar, bu verileri kullanarak enerji tüketimini minimize eden malzeme ve kullanıcıların analizi sonucu cihaz seçimleri yapabilir. Örneğin, enerji tasarrufu sağlayan cam ve yalıtım malzemeleri, aydınlatma sistemleri yapay zeka'nın sağladığı analizlerle desteklenebilir.

3.2 Güvenlik Sistemleri ve Mekân Tasarımı

Akıllı yapılarda güvenlik, hem kullanıcıların güvenliğini sağlama hem de estetik ve ergonomik bir tasarım ortaya çıkartma açısından önemlidir. Yapay zeka, bu bağlamda güvenlik sistemlerini daha etkili ve birbiriyle entegre hale getirir.

- **Yüz Tanıma ve Biyometrik Sistemler:** Yapay zeka destekli biyometrik sistemler, kullanıcıların erişim kontrolünü kolaylaştırırken mekân

tasarımına minimal ve aynı zamanda sık bir şekilde entegre edilebilir. Özellikle modern tasarım anlayışlarında, kapı veya giriş sistemleri görünürlükten uzak, mekânın genel tasarım estetiğiyle uyumlu hale getirilebilir.

- **Tehdit Algılama Sistemleri:** Yapay zeka, potansiyel güvenlik tehditlerini önceden algılayarak hızlı bir şekilde müdahale edilmesine olanak tanır. Örneğin bugün Çinde kullanılan yapay zeka destekli kamera sistemleri potansiyel bir suçluyu yüz hareketleri ve mimiklerinden dahi çok öncesinden fark edebilir. Kameralar, hareket algılayıcılar ve sensörler gibi sistemler, yine bir mekân tasarlanırken görsel bütünlüğü bozmayacak şekilde gizlenebilir veya mevcut asarımın bir parçası olarak kullanılabilir.

3.3 Kullanıcı Deneyimi ve Kişiselleştirilmiş Mekânlar

Yapay zeka, akıllı yapılarda kullanıcı deneyimini sürekli geliştiren ve yenileyen en önemli bileşenlerden biridir. Kişiselleştirme özelliği, sürekli değişen Dünyamızda mekânların kullanıcıların ihtiyaçlarına ve tercihlerine göre uyarlanmasını sağlayarak kişiye veya bir gruba özel yaşam alanları tasarlanmasında ve daha işlevsel ve konforlu mekanlar ortaya çıkartılarak daha işlevsel hale gelmesine katkı sağlar.

- **Sesli Asistanlar:** Alexa, Google Home veya Siri gibi yapay zeka destekli sesli asistanlar, kullanıcıların buldukları mekânla daha kolay etkileşim kurmasına olanak tanır. Bu sistemler, iç mekânın bir parçası olarak düşünülerek tasarım sürecine dahil edilebilir. Aynı zamanda yaşadığımız ortamı sadece geleneksel barınma formundan çok daha öteye taşıyarak her türlü ihtiyacımızın planlandığı ve gerçekleştirildiği yapay zeka asistanları aracılığıyla bize en uygun senaryoların sunulduğu mekanlar haline gelebilir.

- **Kişiselleştirilmiş Mekân Çözümleri:** Yapay zeka, kullanıcı alışkanlıklarını, yaşayıcını ve tercihlerini öğrenerek mekânları bireysel ihtiyaçlara göre şekillendirir. Örneğin, bir çalışma odası için ideal ışık ve sıcaklık ayarlarını öğrenen bir sistem, kullanıcının mekânı her seferinde manuel olarak ayarlama ihtiyacını ortadan kaldırır veya masa başı çalışma yapan ama sıkılan bir kişiyi kameraları aracılığıyla fark eden sistemler mevcut aydınlatmayı daha canlı renklerle değiştirebilir yapay zeka asistanlarıyla kişiyi motive edebilir ve daha önceki inceleme ve verilerine dayanarak bu kişinin sevdiği müzik türlerine göre bir müzik açarak ortamın havasını değiştirebilir. Bu ve bunun gibi pek çok özellik yapay zeka modellerin kişiselleştirilmiş mekan çözümlerine örnek olarak gösterilebilir.

1.4 Bina Yönetim Sistemleri

Yapay zeka tabanlı bina yönetim sistemleri, akıllı yapılarda otomasyon ve uzaktan yönetim gibi özellikler sunarak kullanıcıların yaşam kalitesini

artırır. Kullanıcılar, mobil cihazlar veya sesli komutlarla mekânın işleyişini kontrol edebilir veya bunların hepsini yapay zeka algoritmalarına bırakabilir. Örneğin, bir kullanıcı evde olmadığına bile sıcaklık ayarlarını yapabilir veya güvenlik sistemlerini devreye alabilir yada uzakdayken mama otomatlarının çalışmasını ve evcil hayvanlarının beslenmesini sağlayabilir. Bu özellikler, tasarımın teknoloji ile birlikte yaşam tarzına uygun hale getirmesini sağlar.

4. Türkiye’de Yapay Zeka ve Akıllı Yapılar

Türkiye, bütün dünyada olduğu gibi yapay zeka teknolojilerinin akıllı yapılar alanındaki potansiyelini giderek daha fazla keşfetmekte ve bu doğrultuda önemli yeni projelere imza atmaktadır. Akıllı yapılar uzun bir dönemdir yaşamımızda olmasına rağmen bu yapılarda yapay zeka kullanımı son yıllarda hayatımıza girmiştir.

4.1 Türkiye’deki Örnek Projeler

Türkiye, özellikle son yıllarda yapay zeka destekli akıllı bina projelerinde çeşitli yenilikçi çözümler sunan projelere sahiptir. Genellikle büyük şehirlerde yer alan bu projeler, teknolojik altyapıları ve çevresel sürdürülebilirlik odakları ile yenilikçi akıllı yapılar olma özelliği taşırlar.

- **Konut Projelerinde Yapay Zeka:** Özel konut projelerinde, yapay zeka tabanlı sistemler artık gittikçe yaygınlaşmakta bu sistemlerden başlıca güvenlik sistemleri (biyometrik tanımlama), enerji verimliliği sağlayan akıllı cihazlar ve kullanıcı odaklı kişiselleştirme yapan yapay zeka sistemleri yaygınlaşmaktadır. Türkiyede, Emlak Konut, Nef konut projeleri ve Zorlu Center Residences gibi bazı projelerde akıllı ev teknolojilerinin entegrasyonu son yıllarda artmaktadır.

- **Ticari Alanlarda Uygulamalar:** İstanbul Havalimanı, Maslak 42 İstanbul, Folkart kuleleri gibi geniş ölçekli projelerde yapay zeka, bu akıllı binalarda yönetim sistemlerinin otomasyonu, güvenlik protokollerinin güçlendirilmesi ve kullanıcı deneyiminin kişiselleştirilmesi gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Vadi İstanbul ve Zorlu Center gibi projeler, enerji yönetimi ve kullanıcı deneyimini optimize eden pek çok akıllı sistemler sunmaktadır. Örneğin, enerji tasarrufu için sensörler ve akıllı otomasyon sistemleri kullanılmaktadır. Bunlara ek olarak yapay zeka algoritmaları, binaların enerji tüketimini ve kullanıcı hareketlerini analiz ederek kaynakların verimli kullanılmasını sağlamaktadır.

4.2 Gelişim Süreci

Türkiye’de akıllı binalar ve yapay zeka entegrasyonu, teknolojik altyapı, regülasyonlar toplumsal talep ve toplumsal adaptasyonun birleşimiyle şekillenmektedir.

- **Regülasyonlar ve Politikalar:** Türkiye, akıllı şehirler ve binalar için teknolojiye dayalı politikalar geliştirmektedir. 11. Kalkınma Planı kapsamında, dijitalleşme ve yapay zeka stratejileri bir öncelik olarak ele alınmıştır. Ancak bu politikaların ve stratejilerin uygulamaya konulması belli koşulların ve altyapıların oluşturulmasıyla mümkün olacaktır.

- **Teknolojik Altyapı:** Yüksek hızlı internet, bulut teknolojileri ve nesnelerin interneti (IoT) gibi sistemlerinin yaygınlaşması, yapay zekânın akıllı yapılardaki entegrasyonunu destekleyen ve kolaylaştıran önemli bileşenlerdir. Özellikle büyük şehirlerde fiber optik altyapının yaygınlaşması, teknolojinin hızlı benimsenmesini sağlamaktadır ve bu teknolojilerin ülkemizde yaygınlaşmasını kolaylaştırmaktadır.

- **Gelecekteki Potansiyeller:** Türkiye, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla uyumlu akıllı bina projeleri ve yapay zekânın kullanıcı deneyimini dönüştürdüğü çözümler açısından çok önemli bir büyüme potansiyeline sahiptir. Türkiye inşaat alanında Dünyadaki lider ülkelerden biridir ve bu alandaki yeniliklere hızlıca adapte olmaktadır bunun yanında son yıllarda enerji ve teknolojik altyapı alanında yapılan atılımlar sayesinde yapay zeka temelli akıllı yapı projelerinde ciddi potansiyeli bulunmaktadır. Akıllı şehir projeleri ile entegrasyon, mevcut potansiyelin daha geniş çapta uygulanmasına olanak sağlayabilir.

4.3 Karşılaşılan Zorluklar

Türkiye, yapay zekâ teknolojisinin akıllı yapılardaki entegrasyonunda bazı yapısal, durumsal ve toplumsal zorluklarla karşılaşmaktadır.

- **Eğitim ve İnsan Kaynağı:** Görece daha yeni bir teknoloji olması nedeniyle bütün Dünyada olduğu gibi ülkemizde de yapay zeka ve akıllı bina teknolojilerinin geliştirilmesi için gerekli olan uzman insan kaynağı yetersizdir. Bunun çözümü için bir an önce teknik uzmanlık ve eğitim programlarının artırılması gereklidir.

- **Finansman ve Yatırım Eksikliği:** Akıllı binalar için gerekli olan teknolojik altyapının kurulumu ve yapımı maliyetlidir. Özellikle orta ölçekli projelerde, finansal kaynakların yetersizliği projelerin ilerlemesini ciddi şekilde zorlaştırmaktadır. Bu nedenle bu tarz projeleri genelde yüksek bütçesi olan firmalar tarafından yapılmaktadır.

- **Toplumsal Farkındalık Eksiklikleri:** Malesef akıllı bina teknolojilerinin faydaları konusunda halk arasında yeterli farkındalık bulunmamaktadır. Bu durum, toplumun bu konuda çok bilgili olmamasından kaynaklandığı gibi bu tarz yapıların halen çok yaygın olmamasından da kaynaklanmaktadır ve bu durum kullanıcıların yeni teknolojilere adaptasyon sürecini yavaşlatmaktadır.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu makale, yapay zeka sistemlerinin akıllı binalarda kullanımını, mekan tasarımı ve enerji yönetimine, güvenlik sistemlerinden kullanıcı deneyimine, gelecek potansiyelinden Türkiye'deki kullanımına kadar çeşitli perspektiflerden incelemiştir. Akıllı binaların sürdürülebilirlik ve yaşam kalitesini, konforunu artırmadaki potansiyelini vurgulayan bu çalışmada, yapay zekanın veri analitiği ve otomasyon yetenekleriyle akıllı yapıları daha işlevsel ve kullanıcı dostu hale getirdiği görülmüştür.

Öncelikle, akıllı binaların temel yapı taşları olan IoT, sensörler ve bulut bilişim sistemleri gibi mevcut kullanılan sistemler ile yapay zekanın entegrasyonu sayesinde, bina sistemleri daha verimli ve özelleştirilmiş kullanıcılara özgü bir şekilde yönetilebilmektedir. Yapay zeka aynı zamanda enerji tüketimini optimize ederek ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı kolaylaştırarak enerji yönetiminde ve kullanımında kritik bir rol oynamaktadır. Güvenlik alanında ise, biyometrik tanıma ve tehdit algılama sistemleri ile çok daha güvenli yaşam alanları sunulmaktadır.

Türkiye özelinde yapılan incelemelerde, ülkemizin akıllı bina teknolojilerinde son yıllarda ilerleme kaydettiği, ancak bu alanda karşılaşılan zorlukların hala önemli olduğu görülmüştür. Regülasyon eksiklikleri, yüksek maliyetler ve toplumsal farkındalık, akıllı yapıların çok yaygın olmaması gibi faktörler, teknolojik altyapının yaygınlaşmasını sınırlayan temel etmenler olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, yerel projeler ve girişimler, Türkiye'nin akıllı bina ve yapay zeka entegrasyonunda çok önemli bir potansiyele sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, yapay zekanın akıllı binalardaki uygulamalarını ve çalışma tarzını kapsamlı bir şekilde ele alarak, bu teknolojinin gelecekteki olası etkilerini ve potansiyelini değerlendirmiştir. Yapay zeka destekli yeni nesil akıllı binalar, yalnızca daha verimli ve güvenilir yaşam alanları sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilir yeni nesil şehirlerin temel taşları olma potansiyeli taşımaktadır. Gelecekte bu alandaki gelişmelerin, hem teknoloji hem de toplumsal yapı üzerindeki ciddi etkileriyle daha da derinleşmesi beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Atasoy, D. (2008). Yapay zeka ve mimarlık (Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık Anabilim Dalı. İstanbul.
- Kinza Shafique, Bilal A. Khawaja, Farah Sabir, Sameer Qazi & Muhammad Mustaqim. "Internet of Things (IoT) for Next-Generation Smart Systems: A Review of Current Challenges, Future Trends and Prospects for Emerging 5G-IoT Scenarios". IEEE Access, 8, ss. 23022-23040, IEEE, 2020.
- Kopytko, V., Shevchuk, L., Yankovska, L., Semchuk, Z., & Strilchuk, R. (2018). Smart home and artificial intelligence as environment for the implementation of new technologies. *Traektorîâ Nauki= Path of Science*, 4(9), 2007-2012.
- Mennicken, S., Vermeulen, J., and Huang, E., From today's augmented houses to tomorrow's smart homes: New directions for home automation research. Ubicomp 2014, Proceedings of the 2014 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing, Seattle, 105-115, (2014).
- Reaz, M. B. I. (2013). Artificial intelligence techniques for advanced smart home implementation. *Acta Technica Corviniensis-Bulletin of Engineering*, 6(2), 51-57
- Rjab, A. B., & Mellouli, S. (2018, May). Smart cities in the era of artificial intelligence and internet of things: literature review from 1990 to 2017. In *Proceedings of the 19th annual international conference on digital government research: governance in the data age* (pp. 1-10).
- Odabaş, M. S., Çakır, D., & Cengiz, T. E. P. E. (2022). Akıllı Ev Sistemlerinde Yapay Zeka Kullanımı Üzerine Bir Değerlendirme. *OMÜ Mühendislik Bilimleri ve Teknolojisi Dergisi*, 2(2), 185-204.
- Özbek, S. (2023). Panel Veri Yöntemi ile Seçilmiş Ülke Ekonomilerinde Fosil Yakıt Talebinin İncelenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 30(1), 113-131.

İNTERNET KAYNAKLARI

- URL 1: <https://www.ceyrekmuhendis.com/akilli-binalar/> E.T.: 25.11.2024
- URL 2: <https://www.wattsense.com/blog/building-management/what-are-smart-buildings/> E.T.: 27.11.2024
- URL 3: <https://www.koray.com/sabanci-center> E.T.: 23.11.2024

- URL 4: <https://smartbuildingsmagazine.com/features/how-artificial-intelligence-can-improve-buildings-sustainability-productivity-and-value> E.T.: 27.11.2024
- URL 5: <https://medium.com/@emiruzunn/the-smart-buildings-of-the-future-energy-efficiency-and-sustainability-with-ai-ceb2337f98c0> E.T.: 27.11.2024
- URL 6: <https://www.unite.ai/tr/AI-ile-alan%C4%B1n%C4%B1z%C4%B1-yeniden-hayal-edin/> E.T.: 25.11.2024

Bölüm 3

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON MERKEZLERİNDE GÜN IŞIĞININ ÖNEMİ

Merve ERİKLİ¹

Bora YILDIRIM²

¹ Merve ERİKLİ, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, merverkl3016@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-0596-9959

² Doç. Dr. Bora YILDIRIM, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, borayildirim@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5507-9359

GİRİŞ

Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri, engelli bireylerin toplumsal yaşama entegrasyonunu sağlamak ve onlara bağımsız yaşam becerileri kazandırmak amacıyla hizmet veren, aynı zamanda fiziksel sorunları bulunan hastalara gerekli tedavilerin uygulandığı sağlık kuruluşlarıdır. Bu merkezlerde, doğuştan veya sonradan meydana gelen kazalar ya da hastalıklar sonucu fiziksel engeli olan bireylere fizik tedavi uygulanmaktadır. Fiziksel tedavi süreçleri, fizyoterapistler ile hastalar arasında etkin bir iş birliği gerektirir. Fizyoterapistlerin kasları güçlendirmeye yönelik önerdiği hareketlerin, hastalar tarafından doğru ve eksiksiz bir şekilde uygulanması, tedavi sürecinin etkinliği açısından büyük önem taşır. Rehabilitasyon Merkezlerinde aydınlatma tasarımı, hem hastalar hem de sağlık çalışanları için fonksiyonel bir ortam oluşturulmasına katkı sağlayan kritik bir faktördür. Bu nedenle, iç mekanların aydınlatma tasarımı, planlama ve tasarım süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli bir unsurdur.

Mimari tasarımda, doğal ışık ve özellikle güneş ışığından yeterli düzeyde yararlanmak, iç mekanların fonksiyonelliği ve kullanıcı sağlığı açısından büyük önem taşır. Gün ışığına sahip mekanlar, bireylerin fiziksel ve psikolojik sağlıkları üzerinde belirgin bir olumlu etki yaratmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalar, güneş ışığının vücutta serotonin ve melatonin gibi hormonların dengesini sağladığını ve kemik ile eklem sağlığını güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, yeterli güneş ışığı almak, hem zihinsel hem de fiziksel açıdan enerjik kalmayı ve odaklanmayı kolaylaştırır. Ayrıca, doğal ışığın varlığı, stresin etkilerini azaltmada ve depresyon riskini düşürmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, iç mekanlarda güneş ışığından maksimum derecede faydalanacak şekilde yapılan mimari düzenlemeler, ortamı daha sağlıklı, canlı ve enerji verici hale getirmektedir.

Doğal ışığın iç mekanda kullanılması, ruh halini düzenlemenin yanında enerji tasarrufu sağlamak ve doğa ile bağlantı kurarak, hastaların daha hızlı iyileşmesini sağlamaktadır. Yapılan deneysel çalışmalar sonucunda doğanın iyileştirici etkileri sağlık yapılarının tasarımında olumlu yönde değişmelere neden olmuştur. Günümüzde sağlık yapılarında biyofilik tasarım unsurlarının kullanımı ile doğanın hem hastalığı önleyici hem de hastalıkları tedavi edici yönlerinin kullanılması amaçlanmaktadır. Biyofilinin tedavi süreçlerine doğrudan etki etmesi ile mimarinin iyileştirici yönleri, sağlık yapıları başta olmak üzere birçok mimari yapıda tasarım süreçlerine dâhil olmaktadır (Kaya, 2019). Biophilic Design kitabında Frumkin, doğal ışığın ve havalandırmanın insanı hem fiziksel hem de psikolojik olarak rahatlattığını ve yapılı çevrede insan sağlığı, refahı ve üretkenliğine katkıda bulunduğuna dikkat çekmektedir (Kellert et al., 2008, pp. 107-118.)

1. FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON MERKEZLERİNDE GÜN IŞIĞI

Fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitelerinin amacı hastalarına kaybettikleri fizyolojik özelliklerini yeniden kazandırabilmek veya kaybettikleri özellikleri karşılayabilecek yetenekleri verebilmektir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon ünitelerinde yapılan araştırmalar ve gözlemler sonucunda, kullanıcı gereksinimlerinin, yapının tasarımında etkili olduğu belirlenmiştir (Çetin, 2004). Ünite kullanıcıları;

1. iç kullanıcılar
 - doktor
 - fizyoterapist
 - hemşire
 - teknisyen
2. dış kullanıcılar
 - yatarak tedavi gören hastalar
 - ayakta tedavi gören hastalar
 - ziyaretçiler

şeklinde sınıflanabilir (Çetin, 2004).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon merkezlerinin iç mekan tasarımları, fiziksel ihtiyaçlar ile birlikte zihinsel ve psikolojik etkiler de göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Bu alanları kullanan hastalar, gerçekleştiremedikleri hareketlerde hayal kırıklığı yaşamaktadır ve bu durum kendilerine olan güvenlerini azaltmaktadır. Bu nedenle, özellikle tedavi alanında, insanlar üzerinde pozitif etki yaratacak atmosferler oluşturulması gerekmektedir. İç mekan tasarımının, hastalar üzerindeki pozitif etkisi iç mekanda kullanılan ışık, renk, malzeme ve doku ile bağlantılıdır (Özozan, Yalçın, Dedeoğlu, 2023).

Tedavi odalarının iç mekanlarında, gün ışığının uygun şekilde kullanılması ve koyu renklerden kaçınılması, hasta psikolojisi üzerinde olumlu etkiler yaratarak daha ferah ve pozitif bir ortam oluşturulmasına katkı sağlar. Gün ışığı, hem fiziksel iyileşme süreçlerini hızlandırmak hem de genel ruh hali üzerinde iyileştirici bir etki yapmak açısından önemlidir. Ayrıca, iç mekanlarda kullanılan renkler, bireylerin duygusal durumları üzerinde belirgin bir etki yaratabilir; açık renkler, huzur verici ve rahatlatıcı bir atmosfer yaratırken, koyu renklerin kullanımı genellikle daraltıcı bir etki yaratabilir. Bu bağlamda, tedavi odalarının tasarımı, hastaların iyileşme sürecine katkıda bulunan önemli bir faktördür.

Tam spektrumlu ışık veya gün ışığı, nabız hızını yavaşlatarak kan basıncının düşmesinde etkilidir. Bu durum, oksijen alımını artırır ve fiziksel çalışma kapasitesini olumlu etkiler. Bu nedenle sağlık hizmeti veren fizik tedavi yapılarında, gün ışığının kullanılması tedavi süreçlerini olumlu etkilemektedir ve tedavi sürelerini kısaltmaktadır (Li et al., 2017).

Gün ışığının iç mekânlara yeterli düzeyde alınması, özellikle tedavi alanlarında büyük bir öneme sahiptir. Kontrolsüz bir şekilde içeri giren aşırı gün ışığı, mekânın sıcaklığını artırarak hem hastalar hem de personel için rahatsızlık yaratabilir. Ayrıca, bu tür ışık, iç mekânda kamaşmaya yol açarak görsel koşulları sağlıksız hale getirebilir. Bu olumsuz etkilerin önüne geçmek için gün ışığı kontrol sistemlerinin kullanılması gereklidir. Gün ışığının, doğrudan içeri alınması yerine yansıtılarak ve kontrollü bir biçimde içeri yönlendirilmesi, hem mekânda aşırı ısınmayı engeller hem de görsel konforu artırır.

Birçok yapıda iç mekânlar, geleneksel pencere açıklıkları ile gün ışığına kavuşturulmaktadır. Pencere boyutları ve yerleşimi, yapının bulunduğu coğrafi konum, iklimsel koşullar ve güneş ışığının geliş açısı göz önünde bulundurularak titizlikle planlanmalıdır. Ayrıca, pencere tasarımında ışığın mekâna etkisini optimize etmek amacıyla, güneş ışığının doğrudan girişini engelleyen veya yönlendiren mimari elemanlar kullanılabilir. Bu tür stratejiler, enerji verimliliğini artırarak iç mekânın ısı dengesinin korunmasına yardımcı olur. Bunun yanı sıra, gün ışığının iç mekânda homojen dağılması, görsel konforu sağlamak ve mekânın psikolojik etkilerini iyileştirmek için büyük önem taşır. Bu bağlamda, pencere tasarımı ve yerleşimi sadece estetik değil, aynı zamanda sağlık ve konfor açısından da kritik bir rol oynamaktadır.



Görsel 1: Healthcare Center / José Soto García-İSPANYA (Kaynak: URL 1)

Fizik Tedavi yapıları, özel gereksinimli bireylerin fiziksel ve bilişsel her türlü ihtiyacını karşılayacak nitelikte olmalıdır. Bu yapıların, her engel grubundan birey için erişilebilir, emniyetli, yüksek konfor koşullarına sahip ve gelişimi destekler nitelikte olması önem arz etmektedir. Fiziksel bir mekânın her özellikteki bireyin ihtiyacına cevap verebilmesi evrensel tasarım kavramıyla açıklanmaktadır. Bireylerin beceri ya da sınırlılıklarına bağlı olmaksızın herkes tarafından kolaylıkla kullanılabilen/algılanabilen mekân, donatı ya da nesnenin evrensel olduğu kabul edilmektedir. Evrensel tasarım kişileri ayırt etmeden engelli, engelsiz, yaşlı, çocuk, kadın, erkek olmak üzere mümkün olduğunca çok kişinin ortak bir şekilde ve yardıma ihtiyaç duymaksızın kullanabileceği çözümler üretmekte ve herkese ulaşabilmeyi hedeflemektedir (Hacıhasanoğlu, 2003; Preiser & Ostroff, 2001).

Tüm sağlık yapılarında olduğu gibi, fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezlerinde de gün ışığının kullanımı büyük bir öneme sahiptir. İç mekânlarda yeterli düzeyde gün ışığı sağlanması genellikle faydalı olmakla birlikte, farklı bireyler üzerinde aynı etkiyi yaratmayabilir. Özellikle otizmlili bireylere yönelik tasarlanan yapılar söz konusu olduğunda, aydınlatma tasarımının, ışık kalitesinin kullanıcılar üzerindeki etkisi dikkate alınarak daha dikkatli bir şekilde planlanması gerekmektedir. Bu tür yapılar için ışık, sadece fiziksel değil, aynı zamanda psikolojik iyileşme sürecinde de önemli bir rol oynamaktadır. Öktem'in (2009) ifadesine göre, otizmlili çocuklar binaya gelen ışığın yoğunluğuna farklı tepkiler verebilirler. Görme güçlüğü çeken biri kötü aydınlatılmış bir ortamda zorluk çekebileceği gibi daha fazla duyuşsal problemleri olan biri için gözlerini rahatsız edecek boyuttaki aydınlık ve parıltı korku ve konforsuzluk hissi yaratabilmektedir. Ayrıca aydınlıktan gölgeye doğru keskin geçişler duyuşsal entegrasyon ile ilgili sorun yaşayan bireyler için rahatsızlık meydana getirmektedir (Öktem, 2009).

Fizik tedavi odalarında EN 12464-1, 2011 standardına göre, sağlanması gereken minimum aydınlık düzeyi 300 lux'tur (Kaynak: URL 2). Bu alanlarda, uygulanan tedavinin verimi açısından çevrenin hatasız bir şekilde algılanabilmesi gerekir.

Tablo 1: 2011 Standardına Göre En Az Aydınlık Düzeyleri Tablosu EN 12464-1 (Kaynak: URL 5)

Ref. no.	Alan – Görev – Aktivite Türleri	lx	UGRL	U0	Ra	Özel Durumlar
5.2.1	Kantin, kafeterya vb.	200	22	0,4	80	
5.2.2	Bekeme odaları	100	22	0,4	80	
5.2.3	Fiziksel egzersiz salonları	300	22	0,4	80	

1.1.Gün Işığının Hastalar Üzerindeki Etkileri

Gün ışığı, insan sağlığı üzerinde çok yönlü etkileri bulunan doğal bir kaynaktır. Hastaneler, klinikler ve rehabilitasyon merkezleri gibi sağlık yapılarında, gün ışığı kullanımının önemi günümüzde daha da anlaşılabilir bir konudur. Gün ışığı hastaların yalnızca görsel konforunu arttırmakla kalmaz, aynı zamanda fiziksel sağlıklarına da potansiyel faydalar sağlar (Trotsek D., 2017).

Gün ışığı vücuttaki kimyasal reaksiyonları ve hormon salgısını etkileyerek fiziksel ve psikolojik durumlarımızı etkilemektedir. Bjorvatn ve ark.'nın yaptığı çalışma hastaları gün ışığına maruz bırakmanın sirkadiyen ritimle ilişkili kortizol ve melatonin salgısının düzenlenmesine yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır (Bjorvatn B., Pallesen S.,2009).

Doğal ışık endişeyi azaltır, güneş ışığının varlığı ve açık dış mekan görüşlerinin olması kişinin kendini iyi hissetmesine katkı sağlar, bu yönüyle de insan sağlığına faydası olur. Doğal ışık ve iyi kalitede yapay aydınlatma da, sadece hastaların ruh hallerinin yükselmesini değil, çalışanların da verimliliğinin artmasını sağlamaktadır (Dalke ve ark. 2006).



Görsel 2: Fizik Tedavi Alanlarında Gün Işığı Kullanımı (Kaynak: URL 3)

Gün ışığı tedavi sürecine olumlu etki ederek, tedavi süresini kısaltmaktadır. Choi ve ark., Kore’de bir genel hastanede yaptıkları araştırmada, gün ışığı kaynağı daha iyi olan hastaların kalış süresinin diğer hastalara göre %16-%41 daha kısa olduğunu ortaya koymuştur (Choi JH, Beltran LO, Kim HS., 2012). Bu bulgular, gün ışığının tedavi sürecinde iyileşmeyi hızlandıran önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Gün ışığı, tedavi süreçlerini hızlandırmanın yanı sıra, hastaların psikolojik durumlarını iyileştirerek tedaviye daha olumlu bir şekilde yaklaşmalarını sağlar. Dolayısıyla, sağlık yapılarında gün ışığının verimli kullanımı, yalnızca tedavi süreçlerinin daha etkin ve verimli olmasına katkı sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hastaların genel iyilik hallerine de büyük faydalar sunar. Bu nedenle, sağlık yapılarının tasarımında gün ışığından maksimum derecede faydalanmak, hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının fiziksel ve psikolojik sağlıklarını iyileştiren önemli bir faktördür. Gün ışığının hastalar üzerindeki etkileri, fizyolojik ve psikolojik olmak üzere iki başlık altında incelenebilir.

1.1.1. Fizyolojik Etkiler

Gün ışığının hastalar üzerindeki fizyolojik etkileri, vücudun biyolojik işlevlerini doğrudan etkileyerek iyileşme süreçlerine katkı sağlamaktadır. Bu etkiler, özellikle tedavi sürecinde hastaların fiziksel sağlıklarını destekleyen önemli faktörlerdir. Gün ışığının fizyolojik etkileri üç başlık altında incelenebilir:

D Vitamini Sentezi: Gün ışığı, cildimizde D vitamini sentezini tetikleyen en önemli faktördür. D vitamini, kemik sağlığını korumanın yanı sıra bağışıklık sisteminin güçlenmesinde de kritik bir rol oynar. Hastalar, özellikle kemik erimesi (osteoporoz) gibi kemik sağlığı ile ilgili sorunları olanlar, yeterli D vitamini aldıklarında iyileşme süreçleri hızlanabilir. Ayrıca, güçlü bir bağışıklık sistemi enfeksiyon riskini azaltarak hastaların genel sağlık durumunu iyileştirir (Holick, M. F., 2004 ve Lips, P. 2001). D vitamininin kalsiyum düzeyi ve kemik mineralizasyonunu düzenleme etkisinin yanı sıra, son yıllarda endokrin sistemle de (diyabet, insülin direnci ve obezite gibi hastalıklar) ilişkisi tanımlanmıştır (Autier P, & Gandini S., 2007). D vitamini başta kemik sağlığı olmak üzere hücrelere inanılmaz katkısı olan bir vitamindir. Dolayısıyla, kişi sağlığı için kritik görev taşıyan bu vitamini yeterince alamadığında ciddi sağlık sorunları ile karşılaşabilmektedir (Fidan F, Alkan BM, Tosun A, 2014). Gün ışığı, vücutta D vitamini üretimini artırarak kemik sağlığını destekler ve bağışıklık sistemini güçlendirir. D vitamini eksikliği, tedavi süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilir ve iyileşme süresini uzatabilir. Özellikle kemik ve kas sağlığı sorunları yaşayan fizik tedavi hastaları için gün ışığından elde edilen D vitamini, tedavi sürecinin etkinliği açısından kritik bir öneme sahiptir.

Bu nedenle, fizik tedavi merkezlerinde tedavi odalarında gün ışığının uygun şekilde kullanılması, hastaların sağlığı ve iyileşme süreçleri üzerinde olumlu etkiler yaratır.

Sirkadiyen Ritim: Dünyanın kendi eksenini etrafında bir defa dönmesi ile aydınlık ve karanlığın döngüsü de 24 saatte tamamlanmış olur. Bu döngü esnasında aydınlık ve karanlığa paralel olarak vücudumuzda önemli değişiklikler meydana gelir. Vücudumuzun doğal saatini dünyanın 24 saatlik aydınlık- karanlık döngüsüne senkronize eden şey /etki sabah güneşidir. (Smolders, K. C. H. J., 2013). İnsan metabolizması üzerinde fizyolojik ve psikolojik etkileri olan gün ışığı, güneşin konumundaki değişime göre gün içerisinde renk sıcaklığı, ışık şiddeti, ışık rengi, parlaklık gibi parametrelerde değişim gösterdiğinden dolayı dinamik yapıdır (Giray E.,2009). Gün ışığı, vücudun biyolojik saati olan sirkadiyen ritmi düzenler. Düzenli bir gün ışığı döngüsü, uyku-uyanıklık döngüsünü iyileştirir, melatonin salgısını düzenler ve genel sağlık üzerinde olumlu bir etki yapar.

Ağrı Yönetimi: Bazı araştırmalar, doğal ışığa maruz kalmanın ağrı algısını azaltabileceğini göstermektedir. Gün ışığı, endorfin gibi doğal ağrı kesicilerin salgılanmasını teşvik ederek hastaların daha az ağrı hissetmesine yardımcı olabilir. Bu etki, özellikle kronik ağrı çeken hastalar için önemli bir avantaj sağlar (Walch, J. M. ve diğ., 2005).Doğal ışık, ağrı algısını azaltabilir ve hastaların ağrılarla daha etkin bir şekilde başa çıkmalarına yardımcı olabilir. Bazı çalışmalarda, gün ışığına maruz kalan bireylerin, ağrı seviyelerinde azalma yaşadığı gözlemlenmiştir.

1.1.2. Psikolojik Etkiler

Gün ışığının hastalar üzerindeki psikolojik etkileri, ruhsal durumları üzerinde doğrudan ve önemli bir etkiye sahiptir. Doğal ışığa maruz kalmak, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik rahatsızlıkların hafifletilmesine yardımcı olabilir, aynı zamanda genel ruh halini iyileştirir. Gün ışığının psikolojik etkileri üç başlık altında incelenebilir:

Depresyon ve Anksiyete Üzerindeki Etkisi: Gün ışığının depresyon ve anksiyete üzerindeki etkisi, psikolojik iyileşme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Gün ışığı, beyinde serotonin üretimini artırarak ruh halini iyileştiren bir etkiye sahiptir. Serotonin, “mutluluk hormonu” olarak bilinen ve ruh halini dengeleyen bir nörotransmitterdir. Düşük serotonin seviyeleri, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik bozuklukların yaygın nedenlerindedir. Gün ışığına maruz kalmak, vücudun biyolojik saatini düzenleyerek, sirkadiyen ritmi dengeler ve bu sayede serotonin salınımını teşvik eder. Araştırmalar, gün ışığına yeterli şekilde maruz kalan bireylerin depresyon ve anksiyete semptomlarında belirgin bir azalma yaşadığını göstermektedir.

Ayrıca, gün ışığı, vücuttaki melatonin üretimini de kontrol altına alarak, uyku düzenini iyileştirir. Düzenli uyku, anksiyete ve depresyon belirtilerinin hafifletilmesinde önemli bir faktördür. Dolayısıyla, gün ışığının psikolojik iyilik haline olan olumlu etkileri, tedavi süreçlerinde hastaların daha olumlu bir yaklaşım sergilemelerini sağlayarak tedaviye uyumlarını artırabilir. Bu durum, hem tedavi sürecinin verimliliğini artırmak hem de genel yaşam kalitesini iyileştirmek adına büyük bir önem taşır.

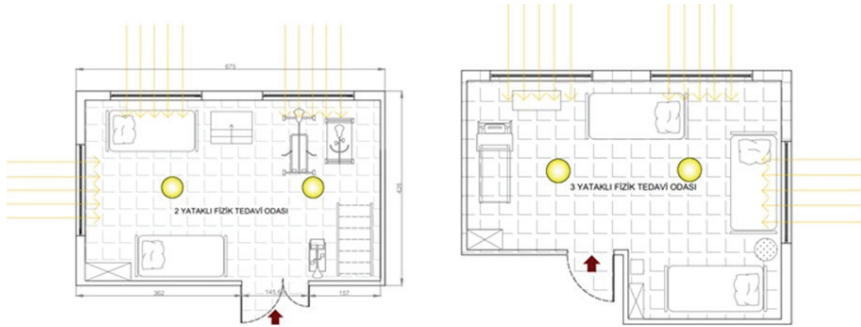
Ruh Haline ve Enerji Seviyesine Etkisi: Gün ışığının ruh hali ve enerji seviyeleri üzerindeki etkisi, bireylerin psikolojik sağlıkları üzerinde belirgin bir rol oynamaktadır. Gün ışığına maruz kalmak, beynin serotonin ve endorfin gibi kimyasal maddeleri salgılamasını teşvik ederek, bireylerin genel ruh halini iyileştirir. Bu nörotransmitterler, mutluluk ve iyilik hali ile ilişkilidir, bu da bireylerin daha enerjik ve pozitif bir ruh haliyle günlük yaşamlarına devam etmelerine yardımcı olur. Yapılan çalışmalar, gün ışığına maruz kalan bireylerin, iç mekanlarda düşük ışık koşullarına maruz kalanlara göre daha yüksek enerji seviyelerine sahip olduklarını ve daha az yorgunluk hissettiklerini ortaya koymaktadır. Özellikle fiziksel tedavi ve rehabilitasyon süreçlerinde, hastaların enerji seviyelerinin yüksek olması, tedaviye katılımı artırarak iyileşme süreçlerini hızlandırabilir. Bu sebeple, gün ışığının, özellikle tedavi alanlarında hastaların ruh halini olumlu şekilde etkilemesi ve enerji seviyelerini yükseltmesi, tedavi süreçlerinin etkinliğini artıran bir faktör olarak kabul edilmektedir.

Sosyal Etkileşim ve İzolasyonun Azaltılması: Gün ışığının sosyal etkileşim ve izolasyonun azaltılmasındaki rolü, özellikle hastaların psikolojik iyilik halleri ve tedavi süreçleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Gün ışığının sosyal etkileşim ve izolasyonun azaltılmasındaki rolü, özellikle hastaların psikolojik iyilik halleri ve tedavi süreçleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Doğal ışığa maruz kalmak, bireylerin dış dünyayla bağlantı kurmalarını ve çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarını teşvik eder. İç mekanlarda gün ışığına erişim, sosyal izolasyon hissini azaltarak, bireylerin daha fazla etkileşimde bulunmalarına olanak tanır. Araştırmalar, gün ışığına maruz kalmanın yalnızca ruh halini iyileştirmediğini, aynı zamanda kişilerarası ilişkilerde daha fazla katılımı ve etkileşimi teşvik ettiğini göstermektedir (Dalke et al., 2006). Bu durum, hastaların yalnızlık ve izolasyon hissinden kurtulmalarına, dolayısıyla psikolojik sağlıklarının iyileşmesine yardımcı olur. Tedavi sürecinde sosyal etkileşimin artırılması, hastaların psikolojik destek almalarını kolaylaştırırken, tedaviye olumlu bir yaklaşım sergilemelerini de sağlar. Ayrıca, sosyal etkileşimin artması, tedaviye dair daha fazla motivasyon ve bağlılık oluşturur.

2. ÖRNEKLEM OLARAK SEÇİLEN ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ'NDE BULUNAN TEDAVİ ODALARININ İNCELENMESİ

Örneklem olarak seçilen rehabilitasyon merkezi, Hatay'ın Antakya ilçesinde yer almakta olup, bodrum katı dahil olmak üzere toplamda dört kattan oluşan bir eğitim ve sağlık yapısıdır. Bu yapı, başlangıçtan itibaren fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezi olarak planlanıp tasarlanmış ve depremden minimal hasar alarak çıkabilen nadir yapılardan biri olması nedeniyle incelenmek üzere seçilmiştir.

Yapıda, biri bodrum katında diğeri ise giriş katında olmak üzere toplam üç fizik tedavi odası bulunmaktadır. Katlar arası ulaşımı kolaylaştırmak amacıyla, düşey sirkülasyon için asansörler mevcuttur. Bodrum katındaki tedavi odası, yalnızca çocuklar için tasarlanmış olup, zemini ani hareketler sırasında oluşabilecek çarpmaları engelleyecek şekilde yumuşak zemin malzemesi ile kaplanmıştır. Bu odada ayrıca, çocuklar için oluşabilecek tehlikelerin önüne geçmek amacıyla yer yatakları kullanılmıştır. Giriş katında ise yetişkin hastalar için tasarlanmış iki fizik tedavi odası bulunmaktadır. Bu odalar, iki yataklı ve üç yataklı olmak üzere iki farklı tipte düzenlenmiştir (Görsel 3). İnceleme için iki yataklı tedavi odası tipi seçilmiştir.

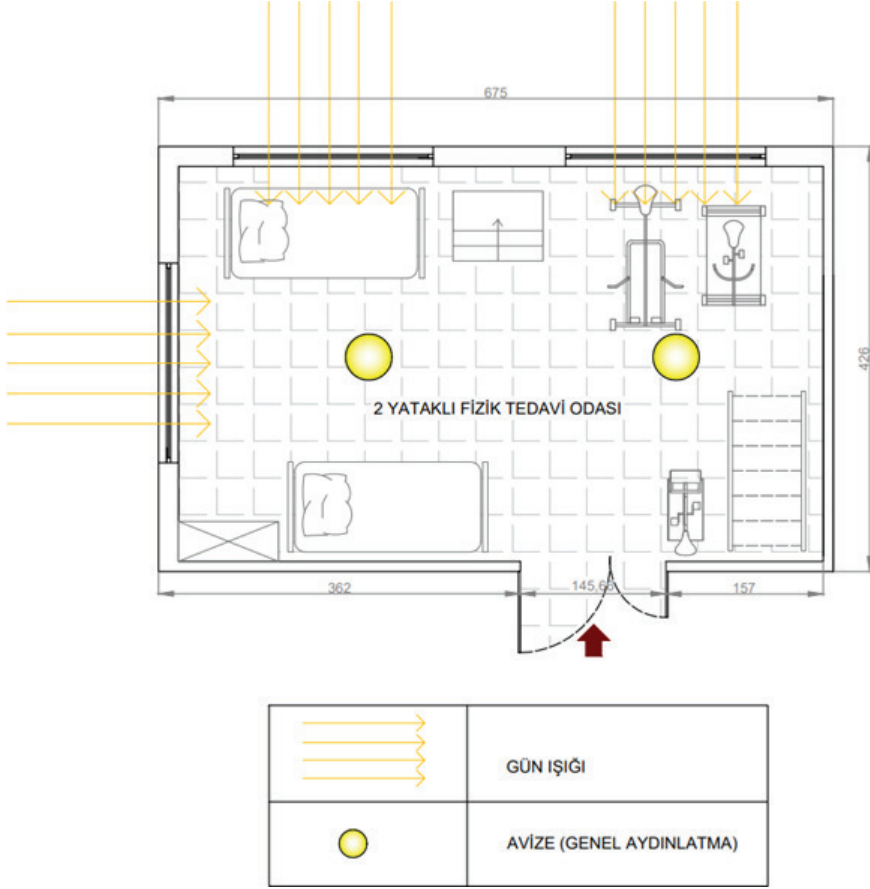


Görsel 3: Seçilen Rehabilitasyon Merkezine Ait İki Yataklı ve Üç Yataklı Tedavi Odalarının Plan Görünümü (Kişisel arşiv).

2.1.1. İki Yataklı Fizik Tedavi Odası Tipinin İncelenmesi

İnceleme için seçilen iki yataklı fizik tedavi odası, giriş katta yer almakta olup, odada iki yatak, bir paralel bar, bir kondisyon bisikleti ve bir eliptik bisiklet bulunmaktadır. Gün ışığı, iç mekâna pencere açıklıklarından girmektedir. Bu odada toplam üç adet gün ışığı açıklığı bulunmaktadır. Yatakların bulunduğu alanda iki adet duvarda yer alan pencere konumlandırılmıştır.

Bisikletler ve paralel barın bulunduğu alana ise, gün ışığından maksimum fayda sağlamak amacıyla boydan bir cam açıklığı bırakılmıştır. Gün ışığının iç mekâna direkt girmesini kontrol altına almak için tül perdeler kullanılmıştır. Yatak alanındaki pencere açıklıkları aracılığıyla gün ışığının içeri alınması sağlanırken, bu pencerelerdeki tül perdelerle ışığın yoğunluğu kontrol edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, bu alanlarda gerektiğinde yapay aydınlatma kullanılarak katmanlı bir aydınlatma sistemi oluşturulmuştur (Görsel 4).



Görsel 4: İki Yataklı Tedavi Odası Aydınlatma Planı (Kişisel Arşiv).

İç mekân tasarımında, zemin ve duvar renkleri, hastaların psikolojik iyilik hallerine olumlu katkı sağlayacak şekilde açık tonlarda seçilmiştir. Bu tercihle, mekânın daha ferah bir atmosfer sunması hedeflenmiştir. Zeminde, hastaların güvenliğini sağlamak amacıyla belirli bölgelerde kaydırmaz bantlar kullanılmış ve hastaların aktif olarak kullandığı alanlar belirgin şekilde işaretlenmiştir. Böylece, güvenlik önlemleri alınmış ve

mekân içinde yönlendirme sağlanarak, kullanıcıların rahat bir şekilde hareket etmeleri sağlanmıştır (Görsel-5).



Görsel 5: Rehabilitasyon Merkezi, 2 Yataklı Fizik Tedavi Odası (Kişisel Arşiv)

Hastaların tedavi sürecinde rahatlık ve psikolojik iyilik hallerinin artırılması amacıyla, bisiklet ve yürüyüş alanları, büyük pencerelere yakın bir şekilde yerleştirilmiştir. Bu düzenleme sayesinde, hastalar gün ışığından etkin bir şekilde faydalanırken, dışarıyı izleme imkânı da bulabilmektedir. Böylece, tedavi sırasında doğal ışığın ve dış mekân manzarasının sağladığı görsel rahatlama, hastaların psikolojik iyileşme süreçlerine katkı sağlamaktadır (Görsel-6).



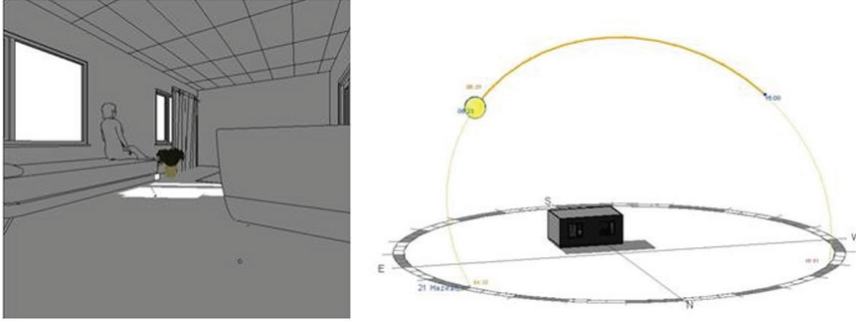
Görsel 6: *Rehabilitasyon Merkezi, 2 Yataklı Fizik Tedavi Odası (Kişisel Arşiv)*

İç mekânda, doğal ışığın yanı sıra tavanda sağlanan genel aydınlatma ile katmanlı bir aydınlatma sistemi uygulanmaktadır. Giriş katta bulunan tedavi odalarında, ihtiyaç doğrultusunda veya kapalı havalarda, tavanda bulunan genel yapay aydınlatma ile destek sağlanabilmektedir. İncelenen fizik tedavi odasında, öğleden önce saat 09:00 civarında yapılan Luxmetre ölçümleri sonucunda, iç mekânın aydınlık düzeyinin yapay aydınlatma desteğiyle 330 Lux, sadece doğal ışıkla ise 210 Lux olduğu tespit edilmiştir. Bu ölçümler, iç mekânlarda sağlanması gereken minimum aydınlık düzeyinin 300 Lux olduğu standartlarla karşılaştırıldığında, yeterli aydınlık düzeyinin sağlandığı görülmektedir.

Tedavi odasında, güneş ışığının geliş açısını ve hastalar üzerindeki etkisini incelemek amacıyla, yapının koordinatları ve oda planı kullanılarak Revit programı üzerinden güneşin hareketleri analiz edilmiştir. Fizik tedavi merkezindeki tedavi saatleri, 08:00 ile 17:00 arasında değişkenlik göstermektedir. Bu saat dilimleri arasında hastalar, belirlenen seans saatlerine göre tedavi alırken, yapılan bu inceleme ile, bir gün içinde farklı saatlerde güneş ışınlarının geliş açılarının ve sıklığının iç mekânda nasıl

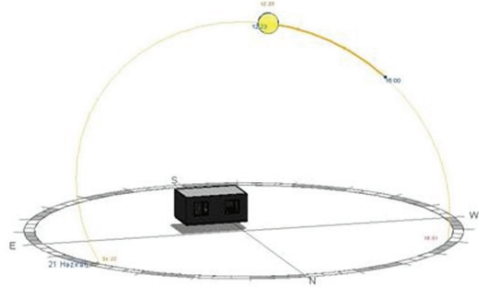
bir etki yarattığı gözlemlenmiştir. Revit programında, 21 Haziran tarihi girilerek, sabah, öğle ve akşam olmak üzere üç farklı zaman diliminde güneşin konumu ve iç mekâna giriş açıları belirlenmiştir.

Revit programı kullanılarak, incelenen yapının koordinatları girilmiş ve belirlenen saatlerde gün ışığının yapıya geliş açısı analiz edilmiştir. Sabah saatlerinde, incelenen tedavi odası yalnızca kısmi olarak gün ışığı almaktadır (Görsel 7). Fizyoterapistlerden elde edilen bilgilere göre, bu durum, tedavi gören hastalarda uyku hali ve sıkılganlık yaratmakta, dolayısıyla tedavi süreçlerini zorlaştırmaktadır. Hastalar, uyku hali nedeniyle tedaviye tam olarak odaklanamayarak, hareketlerini gerektiği gibi yerine getirememektedirler. Bu durum, tedavi sürecini olumsuz yönde etkileyerek hastaların iyileşme sürelerini uzatmaktadır.



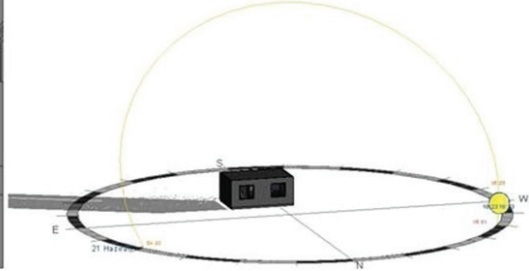
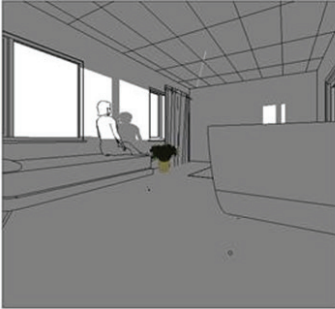
Görsel 7: Gün ışığının sabah 08:23'teki geliş yönü (Revit programı üzerinden çizilmiştir, Kişisel Arşiv)

Öğle saatlerinde, güneş ışınları tedavi odasına oldukça dik bir açıyla girmektedir (Görsel 8). Gün ışığının iç mekâna aşırı derecede alınması, fazla ısınma ve kamaşma gibi olumsuz durumlara yol açarak hem hastaları hem de tedavi sürecini olumsuz etkileyebilir. Bu tür olumsuz etkileri önlemek amacıyla, gün ışığının içeri girişi kontrol altına alınmalıdır. Gün ışığının miktarını düzenlemek için perdeler kullanılmaktadır. Ayrıca, bu saatlerde iç mekânda oluşabilecek aşırı ısınmayı engellemek amacıyla klima aktif olarak çalıştırılmaktadır.



Görsel 8: Gün ışığının öğlen 12:23'teki geliş yönü (Revit programı üzerinden çizilmiştir, Kişisel Arşiv)

Öğlen sonrası güneşin konumu ve güneş ışınlarının içeri geliş yönü, Görsel 9'da gösterildiği şekilde belirlenmiştir. Bu saatlerde güneş ışınları yakıcı değildir ve tedavi odasına giren gün ışığı, iki pencere açıklığından alınarak ferah bir atmosfer yaratmaktadır. Bu da hem hastalar hem de fizyoterapistler üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Yapılan gözlemler sonucunda, akşam saatlerinde tedaviye gelen hastaların, sabah saatlerinde tedaviye gelen hastalara kıyasla daha motive ve enerjik oldukları tespit edilmiştir.



Görsel 9: Gün ışığının akşam 18:23'teki geliş yönü (Revit programı üzerinden çizilmiştir, Kişisel Arşiv)

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezleri, fiziksel veya psikolojik sorunlar yaşayan bireylerin iyileşme süreçlerini destekleyen, sağlık hizmetlerinin sunulduğu yapıların başında gelmektedir. Bu yapılar, çeşitli tedavi yöntemleriyle kas ve sinir sistemini uyararak, hastaların genel yaşam kalitesini artırmayı hedefler. Bu süreçte, tedavi odalarının iç mekan aydınlatmasının önemli bir rolü bulunmaktadır. Sağlık personelinin hata riskini en aza indirmek ve görsel konforu sağlamak amacıyla, iç mekanlarda yeterli ve doğru düzeyde gün ışığının kullanımı büyük bir öneme sahiptir.

Özellikle tedavi odalarında, gün ışığının etkili kullanımı, hastaların fizyolojik ve psikolojik durumlarını doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. Gün ışığının optimal şekilde yönlendirilmesi, hastaların psikolojik durumlarını iyileştirerek tedavi süreçlerinin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır. Gün ışığı, insan vücudunda D vitamini sentezini uyarır. D vitamini, kemik sağlığı için kritik bir öneme sahip olup, fizik tedavi gören hastalar için oldukça faydalıdır. Yeterli D vitamini alımı, bağışıklık sistemini güçlendirir ve iyileşme sürecini hızlandırır. Bu sebeple, fizik tedavi merkezlerinin mimari tasarımında doğal ışığın maksimum düzeyde içeri alınmasına yönelik gerekli pencere açıklıkları ve açık alanlar tercih edilmelidir. Bu tür yaklaşımlar, hastaların gün boyunca yeterli miktarda doğal ışık almasını sağlayacaktır. Ancak, gün ışığının kontrolsüz bir şekilde içeri girmesi, tedavi odalarında aşırı ısınma ve kamaşma gibi olumsuz etkiler yaratabilir. Bu durum, hastaların ve sağlık personelinin tedavi sürecine odaklanmalarını zorlaştırabilir ve süreci olumsuz etkileyebilir. Bu sebeple, iç mekandaki doğal ışığın kontrolü büyük önem taşımaktadır. Gün ışığının doğrudan içeri girmesi yerine, yansıtılarak kontrollü bir biçimde alınması gereklidir. Bunun yanı sıra, duvar pencerelerinde ışık seviyesi genellikle yüksek iken, odanın diğer alanlarında daha düşük seviyeler gözlemlenmektedir. Fizik tedavi odalarında, ışığın homojen bir şekilde dağılması ve görsel konforun sağlanması hedeflenmelidir. Bu doğrultuda, gün ışığının yansıtılarak homojen bir şekilde dağılmasını sağlayacak yöntemler, örneğin ışık rafları veya ışık tüpleri, etkili çözümler olabilir.

İncelenen fizik tedavi odasında, gün ışığından en verimli şekilde yararlanmak amacıyla mekân düzenlemesi yapılmıştır. Bu doğrultuda, tedavi odasında üç adet pencere açıklığı bırakılmıştır. Gün ışığının odanın iç kısmına kontrollü bir şekilde girmesi sağlanmış ve ortamda görsel konfor yaratılabilmesi için tül perdeler kullanılarak kamaşma önlenmeye çalışılmıştır. Bu düzenleme, iç mekanda uygun görme koşullarının sağlanmasına yardımcı olmuştur. Ayrıca, güneş ışığının geliş açısını belirlemek amacıyla Revit programı kullanılarak yapılan modelleme çalışmaları sonucunda, bazı saat dilimlerinde yeterli miktarda güneş ışığının iç mekana alınamadığı gözlemlenmiştir.

Fizyoterapistlerden alınan bilgilere göre, gün ışığının az olduğu saatlerde, hastalarda uyku hali ve gevşeme gözlemlenmiş, bu durum tedaviye olan konsantrasyonu olumsuz yönde etkilemiştir. Bu gibi durumlar, tedavi sürecini uzatmakta ve hastaların tedaviye etkin katılımını engellemektedir.

Fizyoterapistlerin de benzer şekilde düşük ışık seviyelerinde ruhsal olarak sıkılganlık ve isteksizlik yaşadığı belirlenmiştir. Psikolojik olarak zayıf durumda olan hastalar, tedavi sürecini verimli şekilde gerçekleştiremeyebilir, bu da tedaviye dair umutsuzluk ve hayal kırıklığına yol açabilir. Bu tür olumsuz durumların yaşanmaması için, fizik tedavi odalarında gün ışığından optimum seviyede faydalanılmalı, ayrıca açık duvar ve zemin renkleri kullanılarak ferah bir atmosfer oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak, fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezlerinde, tedavi odalarındaki gün ışığı kullanımının kontrollü ve optimum seviyede olması, hem hastalar hem de sağlık personeli için olumlu psikolojik ve fizyolojik etkiler yaratmaktadır. Yeterli doğal ışık, hasta psikolojisini iyileştirir, anksiyeteyi azaltır ve tedavi süreçlerini hızlandırır. Bu nedenle, fizik tedavi merkezlerinin tasarımında gün ışığının etkin bir şekilde kullanılması, tedavi süreçlerinin verimliliğini artıran önemli bir faktördür.

KAYNAKLAR

- Apaydın, S. (2012). Ofislerde aydınlatma tasarımının sürdürülebilirlik açısından mekan tasarımına etkileri.
- Autier P, & Gandini S. (2007). Vitamin D supplementation and total mortality: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Internal Medicine*, 167, 1730–1737.
- B. Manav, T. Kutlu, ve M.Ş. Küçükdoğu, “Mimaride kullanılan cam türlerinin aydınlatma açısından incelenmesi,” 5. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu’nda sunuldu, İzmir, Türkiye, 2009.
- Baggerly, C. A., Cuomo, R. E., French, C. B., Garland, C. F., Gorham, E. D., Grant, W. B., ... Wunsch, A. (2015). Sunlight and Vitamin D: Necessary for Public Health. *Journal of the American College of Nutrition*, 34(4), 359–365.
- Bjorvatn B, Pallesen S. Sirkadiyen ritim uyku bozukluklarına pratik bir yaklaşım. *Cilt 13, Uyku Tıbbı İncelemeleri*. 2009.s. 47–60.
- Boubekri, M. (2007). Lighting design. In M. Dudek (Ed.), *A design manual, schools and kindergartens* (pp. 34- 39). Birkhauser
- Brodie, B. (2015). Historical Perspectives on Fresh Air, Sunshine and Public Health. *Windows in Time*, 23(2), 1–15.
- Choi JH, Beltran LO, Kim HS. Kapalı gün ışığı ortamlarının bir sağlık kuruluşunda hastanın ortalama kalış süresi (ALOS) üzerindeki etkileri. *Çevre’yi inşa edin*. 2012;50:65–75.
- Czeisler, C. A., & Gooley, J. J. (2007). “Sleep and circadian rhythms in humans.” *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 72, 579-597.
- Çetin, (2004). F. Demet Çetin, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitelerinde Kullanıcı Gereksinimlerinin Değerlendirilmesinin Kullanıcı Verimliliği Üzerine Etkileri, *Dicle Tıp Dergisi* 2004 Cilt:31, Sayı:1, (4-12).
- Dalke ve ark. (2006). H. Dalke, J. Little, E. Niemann, N. Camgöz, G. Steadman, S. Hill and L. Stott, *Colour and lighting in hospital design*, *Optics & Laser Technology*, vol. 38, no. 4-6, 343-365, 2006.
- Dylan Trotsek. Hastanelerde hastaların kalış süresini (LoS) azaltmak için hasta odalarının mimari tasarımına gün ışığının tedavi edici etkisinin dahil edilmesi. *J Chem Inf Modeli*. 2017;110(9):1689–99.
- Education Funding Agency. (2014). *Designing for disabled children and children with special educationalneeds*.https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/2

7669 8/Building_Bulletin_102_designing_for_disabled_children_and_children_with_SEN.pdf

Fidan F, Alkan BM, Tosun A, Çağın pandemisi: D vitamini eksikliği ve yetersizliği. Türk Osteoporoz Dergisi 2014; 20(2):71-74.

Giray, E. (2009). Dinamik aydınlatma ve uygulaması.

Golden, R. N., Gaynes, B. N., Ekstrom, R. D., Hamer, R. M., Jacobsen, F. M., Suppes, T., ... & Nemeroff, C.B. (2005). Robert N Golden , Bradley N Gaynes, R David Ekstrom, Robert M Hamer, Frederick M Jacobsen, Trisha Suppes, Katherine L Wisner, Charles B Nemeroff, The efficacy of light therapy in the treatment of mood disorders: a review and meta-analysis of the evidence, 2005 Apr;162(4):656-62.

Hacıhasanoğlu, I. (2003). Evrensel tasarım [Universal design]. Tasarım Kuram Dergisi, 3, 93-101. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tasarimkuram/issue/22537/240838>

Holick, M.F. (2004) Sunlight and Vitamin D for Bone Health and Prevention of Autoimmune Diseases, Cancers, and Cardiovascular Disease. The American Journal of Clinical Nutrition, 80, 1678S-1688S.

Integrative lighting for health and well-being in a rehabilitation facility, <https://iea-shc.org/Data/Sites/1/publications/DK-Vikaergaarden-Rehabilitation-Facility.pdf>

Jones, L. J., Schoettker, P. J., White, R. P., & Stettler, N. (2016). Natural light in hospitals: A systematic review. Journal of Clinical Nursing, 25(5-6), 706-719. doi:10.1111/jocn.13106

Kaya, Hilal. (2019). Biyofilik Tasarım Ve İyileştiren Mimarlık: Çocuk Hastaneleri Üzerine Bir Değerlendirme. Yüksek Lisans Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Kellert, Stephen R., Heerwagen, Judith, & Mador, Martin. (2008). Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life. John Wiley.

Kreps, G. L., Weaver, M. T., & Jablonski, S. E. (2015). Patients' perceptions of hospital aesthetics: An exploratory study. Healthcare Design, 15(3), 42-47.

Lam, R. W., & Levitan, R. D. (2000). R W Lam , R D Levitan, Pathophysiology of seasonal affective disorder: a review, 2000 Nov;25(5):469-80.

Li, Y., Chen, Z., & Zuo, L. (2017). The impact of lighting on human health in hospitals. Environmental Science

Lips, P. (2001) Vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism in the elderly: Consequences for bone loss and fractures and therapeutic implications. Endocrine Reviews, 22, 477-501.

- Man Young Park, Choul-Gyun Chai, Hae-Kyung Lee, Hani Moon, and Jai Sung Noh, (2018), Man Young Park , Choul-Gyun Chai Hae-Kyung Lee, Hani Moon , Jai Sung Noh, The Effects of Natural Daylight on Length of Hospital Stay, 2018 Dec 3:12:1178630218812817
- NAC Architecture. (2021). Designing for special education, best practices for special needs learning facilities. <https://www.scribd.com/document/428063124/Design-for-Special-Education-pdf>
- Öktem, Z. (2009). Otizmli çocuklar için özel eğitim okulları tasarım ilkeleri Özel İlgi Özel Eğitim Okulu'nun tasarım ve değerlendirmesi [Design guidelines for special education schools for children with autism design and appraisal of private İlgi special education school] (Tez Numarası: 255459) [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özozan, Yalçın, Dedeoğlu, (2023). Burcu Özozan, Meryem Yalçın, Esin Fakıbaşa Dedeoğlu, Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Merkezlerinde Duyusal Tasarımın Serebral Palsi Hastaları Üzerindeki Etkileri Ve Yeri, International Refereed Journal Of Design And Architecture, Doi: 10.17365/Tmd.2023.Turkey.30.01 / Ss. 1-19 - Pp. 1-19.
- Permatasari vd., (2015). Bambang Soemardiono, Purwanita Setijanti and Dila Permatasari, Alzheimer Rehabilitation Center Design using Natural Lighting Aspect in the Context of Healing Architecture, International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT) Vol. 4 Issue 07, July-2015.
- Preiser, F. E. W., & Ostroff, E. (2001). Universal design handbook. McGraw Hill.
- Rea vd., (2018). Aung Myat, Kyoung-Jun Song, Prof Thomas Rea, Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts, March,10, 2018.[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30472-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30472-0)
- Sanchez, P. A., Vazquez, F. S., & Serrano, L. A. (2011). Autism and the built environment. In T. Williams (Ed.), Autism spectrum disorders from genes to environment (pp. 363-380). Intechopen.
- Smolders, K. C. H. J. (2013). Daytime light exposure : effects and preferences, PhD Thesis. Eindhoven University of Technology. Eindhoven. Hollanda
- Stern, (2014). Anna F Stern, The hospital anxiety and depression scale, 2014 Jul;64(5):393-4.
- Tähkämö, L., Partonen, T., & Pesonen, A. K. (2019). "Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm." Chronobiology International, 36(2), 151-170.

Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H. B., Choi, Y. S., ... & Joseph, A. (2008). Roger S Ulrich , Craig Zimring, Xuemei Zhu, Jennifer DuBose, Hyun-Bo Seo, Young-Seon Choi,

Walch, J. M., Rabin, B. S., Day, R., Williams, J. N., Choi, K., & Kang, J. D. (2005). "The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use: A prospective study of patients undergoing spinal surgery." *Psychosomatic Medicine*, 67(1), 156-163.

Xiaobo Quan, Anjali Joseph, A review of the research literature on evidence-based healthcare design, 2008 Spring;1(3):61-125.

Zeynep BAHAR, Şengül YALÇINKAYA, Bir Tasarım Ögesi Olarak Gün Işığı: Jean Nouvel, *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9 (2021) 1724-1738

İNTERNET KAYNAKLARI

URL1:https://www.archdaily.com/383634/centro-de-estancia-diurna-jose-soto-garcia?ad_medium=gallery Erişim Tarihi: 10.05.2024

URL2: EMO, <https://www.emo.org.tr> Erişim Tarihi: 14.05.2024

URL3: <https://www.aretchllc.com/newsliterature/photos/> Erişim Tarihi: 14.05.2024

Bölüm 4

MATEMATİĞİN MİMARİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: ALTIN ORAN

Öznur ÖZKAN KILIÇ¹

¹ Prof. Dr., Öznur ÖZKAN KILIÇ, Başkent Üniversitesi, İİBF, Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü, oznur@baskent.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-4209-9320

1. GİRİŞ

Altın oran ya da kutsal oran ister sanatsal ister mimari ve mühendislik alanında olsun birçok eserde uygulanmıştır. Bu oranın değeri “ $(1 + \sqrt{5}) \div 2 = 1.618$ ” olacak şekilde tasarım içindeki iki unsur arasındaki orantıyı ölçen matematiksel bir ifadedir.

Araştırmacılar, özellikle Giza’daki Keops Piramidin inşası (MÖ 2570 civarında) ve eski Mısırlı mimarın Büyük Piramit’i inşa ederken altın oranı kullanması hakkında birçok teorinin ortaya çıktığı eski uygarlıklarda altın oranın mimari uygulamalarını incelemekle ilgilenmişlerdir (Meisner, 2016).

Yirminci yüzyıl modern mimarisinde, *Le Corbusier* ve *Mies van der Rohe* de başta olmak üzere mimarlar da altın oranı kullanmışlardır. Sözgelimi; *Le Corbusier’in* Fibonacci dizisine ve Leonardo da Vinci’nin Vitruvius Adamı’na dayanan bir hibrit model yarattığını ve tasarımını altın orana, özellikle de uzun kenarın kısa kenara oranının altın olduğu altın dikdörtgenin kullanımına, dayandığı görülebilir (Livio, 2008).

2. ALTIN ORAN

2.1. Altın Oranın Tarihçesi

M.Ö. 300 civarında, en önde gelen matematikçisi olan İskenderiyeli Öklid, 465 önermeyi on üç kitapta toplayarak Elementler başlığı altında düzenlemiştir (Wikipedia). Altın oranın, matematikte, insanlık tarafından ilk olarak ne zaman keşfedildiği ve uygulandığı tam olarak bilinmemektedir. Belki de tarih boyunca keşfedildiğini ve hep yeniden keşfedildiğini varsaymak daha mantıklıdır. Bu da neden altın kesit, altın ortalama, altın sayı, ilahi oran, ilahi kesit ve altın oran gibi çeşitli isimlerle anıldığını açıklar. Bu güzel özellikleri, diğerlerinin yanı sıra (Livio, 2008) ve (Sen & Agarwal, 2008). gibi birçok yazarın ilgisini çekmiştir. *Le Corbusier* (Corbusier, 1980) *Pacioli ve Leonardo Da Vinci* gibi tarihteki birçok önemli mimar altın oranı eserlerinde açıkça kullanmıştır. İtalyan matematikçi ve ressam *Fra Luca Pacioli*, resme matematiksel bir temel kazandırarak *De Divina Proportione* kitabını yayınlamış ve *Leonardo da Vinci* de kitabının illüstrasyonlarını yapmıştır. Buna ek olarak, İran’daki tarihi binaların tasarımında altın oranın görünümünü tartışan birçok yeni yayın bulunmaktadır (Hejazi, 2005) (Nabavi and Ahmad, 2016).

Bazı çalışmalar sayesinde, altın oranın eski uygarlıklarda, özellikle Mısır ve Yunan mimarisinde, örneğin eski Mısır uygarlığındaki Büyük Piramit’in (Khufu) ve Yunan uygarlığındaki Parthenon tapınağının tasarımı ve inşasında kullanıldığına inanılmaktadır (Meisner, 2016).

Altın oran; Öklid ve Pisagor gibi matematik dehaları, altın oran ilkelere dayanarak Fibonacci dizisini yaratan Orta çağ İtalyan matematikçisi Pisa'lı Leonardo, Rönesans astronomu Johannes Kepler ve Oxford'lu fizikçi Roger Penrose gibi günümüz bilim insanlarının dikkatini çekmiş. Ve bu bilim insanları hayatlarının yıllarını altın oranın özelliklerini ve doğadaki uygulamalarını incelemek için harcamışlardır.

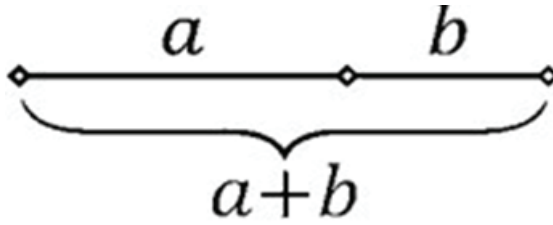
Ancak altın orana duyulan hayranlık sadece matematikçilerle sınırlı değildir. Altın oranın tüm disiplinlerden düşünürlere, ilham verdiğini belirtmektedir (Geographic, 2021).

2.2. Mimarlığın Tanımı

Mimarlık, insanoğlunun tarihin başlangıcından bu yana bildiği en eski mühendislik sanatlarından biridir. Çünkü kendisini zorlu çevre koşullarından korumak ve sahip olduğu güvenlik duygusunu geliştirmek için her zaman bir barınağa ihtiyaç duymuştur. Mimarlık aynı zamanda mühendislik kavramlarını ve ilkelerini, yerin kültürel özelliklerine veya bölgedeki toplum ve mirasa göre belirli bir bina tipinde toplumun ihtiyaçlarını karşılamak için uygulamasıyla da bilinir. Tabi ki bu da onu benzersiz kılar. Çünkü her çağda mimarlığın ve insan medeniyetlerinin doğasını yansıtır (Mavridou ve ark., 2016).

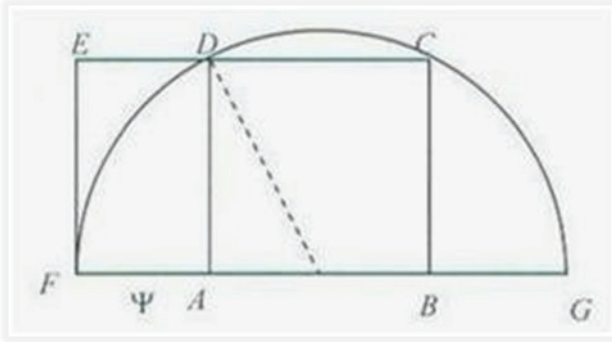
2.3. Altın oranın matematiksel olarak tanımlanması

İki sayının toplamının en büyüğüne bölünmesiyle elde edilir ve en büyük sayı ile en küçük sayı arasındaki orana eşittir (Khider, 2020). Altın Oran kavramı basittir: (A) en uzun ve (B) kısa olmak üzere iki parçaya bölünmüş bir çizginiz olduğunu düşünün. Yani toplam çizgi A + B'dir ve bölme işleminin sonucu aşağıdaki gibi $A / B = (A + B) / A$ olacaktır.



Altın oran geometrik sayısı eski matematikçilerin hesaplamalarında büyüklü bir sayı olarak sıkça tekrarlanır ve altın sayı (Altın Oran, Kutsal, Altın Kesit ve İlahi Sayı) gibi birçok isme sahiptir. Ayrıca doğa oluşumunun yapısal temelini sunar. Sadece bu değil, altın oranı tanımlayan aşağıdaki gibi farklı geometrik formlar da vardır:

1.4. Altın Dikdörtgen



Şekil 1: Altın dikdörtgen (Khider, 2020).

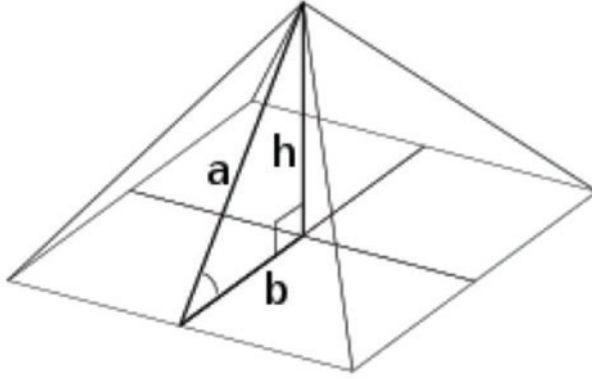
Yukarıda, bir kare ile uzun kenarı kare ile ortak olan küçük dikdörtgenden oluşan şeklin büyük dikdörtgeni oluşturduğu geometrik şekil verilsin. Küçük dikdörtgendeki uzun kenarın (EF) küçük kenara (FA) bölünmesinin sonucu, büyük dikdörtgendeki büyük kenarın (EC) küçük kenara (EF) bölünmesine eşittir. Ve bu değer (1.618)'e eşit veya yakındır (Şekil 1)

Dikdörtgenin ayırt edici bir özelliği, bir kare bölüm çıkarıldığında geriye kalanın başka bir altın dikdörtgen olmasıdır; yani ilkiyle aynı en-boy oranına sahip olmasıdır. Kare çıkarma işlemi sonsuz kez tekrarlanabilir, bu durumda karelerin karşılık gelen köşeleri, bu özelliğe sahip tek logaritmik spiral olan altın spiral üzerinde sonsuz bir nokta dizisi oluşur. Uygulamalar her türlü tasarım, sanat, mimari, reklam, ambalaj ve mühendislikte ortaya çıkmıştır ve bu nedenle günlük nesnelere kolayca bulunabilir (Ghorbani, 2021). İnsanlar tarafından en çok tercih edilen dikdörtgen altın dikdörtgendir (Posamentier & Lehmann, 2007).

1.5. Altın Üçgen ve Piramit

Son çalışmalar, piramidin tepesinden piramidin yüzünün kenarlarından birinin ortasına olan mesafe ile aynı noktadan piramidin kare tabanının merkezine olan mesafe arasındaki oranın altın orana eşit olması nedeniyle Khufu'nun Büyük Piramidi'nin altın oran yasalarına tabi olduğunu göstermiştir. Herodot piramitteki oranlara atıfta bulunarak şöyle demiştir: "Mısırlı rahipler bana, Büyük Piramit'te tabanın kenarları ile yükseklik arasında kurulan oranların, yükseklik üzerine inşa edilen karenin tam olarak piramidin üçgen yüzlerinin her birinin alanıdır." Khufu piramidindeki kral odasının altın orana ulaştığı da belirtilmektedir. Bunun eski Mısırlıların altın oranı bildiklerini mi yoksa sadece görsel olarak

çekici oldukları için bu boyutları seçtiklerini mi gösterdiği büyük bir tartışma konusudur (Şekil, 2).



Şekil 2: Altın piramit ve üçgen (Zeina & Ahmed, 2022).

1.6. Fibonacci Dizisi

Avrupa matematiğine yaptığı katkılara rağmen, Fibonacci bu katkılardan herhangi biriyle değil, *Liber Abaci*'de yer alan bir problemin çözümünü sağlayan tek bir sayı dizisiyle anılmaktadır. Kitaptaki çoğu problem gibi, Fibonacci bu problemi de kendisi icat etmemişti, ancak bu probleme getirdiği çözüm onu matematik dünyasında sonsuza dek ölümsüzleştirdi (Devlin, 2011). Tavşanların yenilenmesi ile ilgili olan problemde, ilk ay sadece bir çift tavşan olması durumunda bir yıl sonraki tavşan sayısı hesaplanmıştır. Problem, bir tavşan çiftinin olgunlaşmasının bir ay sürdüğünü ve çiftin takip eden her ay bir çift tavşan üreteceğini belirtmektedir. Fibonacci'nin çözümü, ilk ayda sadece bir çift olacağını; ikinci ayda bir yetişkin çift ve bir yavru çift olacağını; üçüncü ayda iki yetişkin çift ve bir yavru çift olacağını ve bu şekilde devam edeceğini belirtmiştir (Posamentier & Lehmann, 2007). Her ay için toplam tavşan sayısı birbiri ardına sıralandığında, Fibonacci'nin en ünlü olduğu sayı dizisi ortaya çıkar:

1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377...

Bu sayı dizisi Fibonacci dizisi olarak bilinir ve birbirini izleyen her terim, önceki iki terimin toplanmasıyla bulunur. Fibonacci dizisi bilinen en eski özyinelemeli dizidir, yani her bir ardışık terimin yalnızca önceki terimler üzerinde işlem yapılarak bulunabildiği bir dizidir. İlginç bir şekilde, Fibonacci bu dizinin özyinelemeli doğası hakkında yorum yapmamaktadır. Terimler arasındaki ilişki dört yüz yıl sonrasına kadar yayınlarda tanımlanmamıştır. *Liber Abaci*'nin yayınlandığı dönemde bu sayılara özel bir dikkat gösterilmemiştir. Matematikçiler 1800'lerin ortalarından

daha sonra Fibonacci sayıları olarak bilinecek olan bu sayılarla ilgilenmeye başlamışlardır (Posamentier & Lehmann, 2007).

Fibonacci dizisini oluşturan sayıların daha yakından incelenmesi, her türlü büyüleyici örüntüyü ve matematiksel özelliği gün ışığına çıkarır. Fibonacci'nin kendisi kitabında bu örüntülerden bahsetmez.

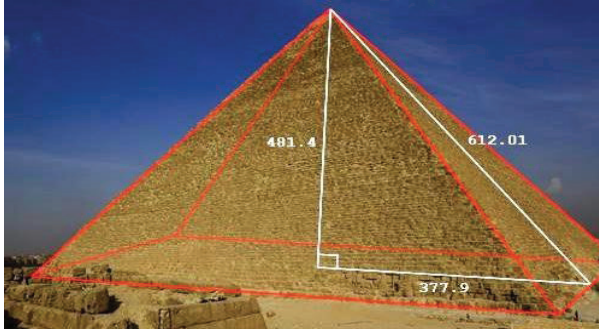
Fibonacci dizisi ne kadar çok incelenirse, o kadar büyüleyici ve ilgi çekici desenler ortaya çıkmaya başlar. Sayılar üzerinde çeşitli matematiksel işlemler yapıldıkça, sayılar arasındaki her türlü ilişki gün ışığına çıkar. Bu sayı dizisinin yüzyıllar boyunca matematik dünyasını büyülemesinin birçok nedeninden biri de budur.

2. Mimarlıkta altın oran uygulamaları:

2.1 Antik Mısır:

Başta antik uygarlıklar olmak üzere, altın oranların mimarlık uygulamaları üzerine yapılan çalışmalarda, antik Mısır uygarlığının en önemli başarılarından birinin “altın piramit”e oldukça yaklaşan Khufu piramidi olduğu tespit edilmiştir.

51 derece 52' olan eğimi “altın piramidin” 51 derece 50 derecelik eğimine çok yakındır ve piramidin pi sayısına göre eğimi 51 derece benzer şekilde Giza'daki diğer piramitlerin de 3:4:5 altın oranına çok yakın olduğunu buluyoruz, ancak bu çalışmalar bu Piramitlerdeki altın oranla ilişkinin tasarımıyla mı yoksa şans eseri mi olduğu konusunda belirsizliğini koruyor (Jozsef, 2016) (Şekil 3).



Şekil 3: Büyük Giza Piramidi, Mısır. Jozsef, 2016)

2.2. Antik Yunan:

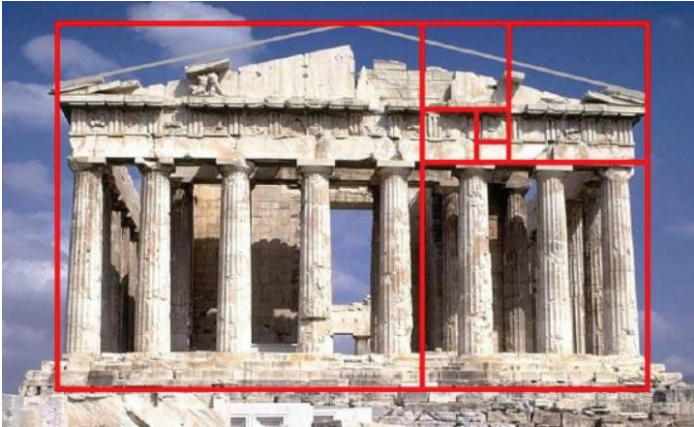
Antik Yunan medeniyetinde altın oranların uygulanmasının en önemli örneklerinden biri, birçok Yunan matematikçi, sanatçı ve filozofun altın oranı kullandığı Parthenon Tapınağı'dır, altın oran Phidias'a (MÖ 500 MÖ 432) atfen Phi olarak da adlandırılmıştır (Bogomolny & Puzzles, 2017).

Parthenon tapınağı, Yunanistan'ın Atina kentindeki Akropolis'te yer almaktadır. MÖ 447-432 yılları arasında inşa edilmiş ve Yunan mimarlar (Ektinos ve Calicratas) tarafından heykeltıraş Vidias'ın danışmanlığında tasarlanmıştır.

Parthenon Tapınağı, Yunanlıların mimarideki ustalığının ve zaman içinde altın oranın en iyi örneğidir ve aynı zamanda Atina'nın Akropolis tepesinde inşa edilen en iyi antik Yunan modellerinden biri olarak kabul edilir.



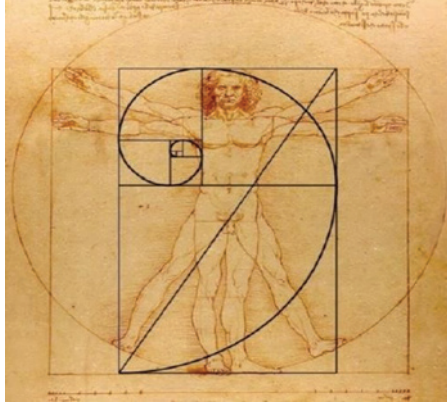
Şekil 4: Akropolis Platosundaki Parthenon Tapınağı (Bogomolny & Puzzles, 2017)



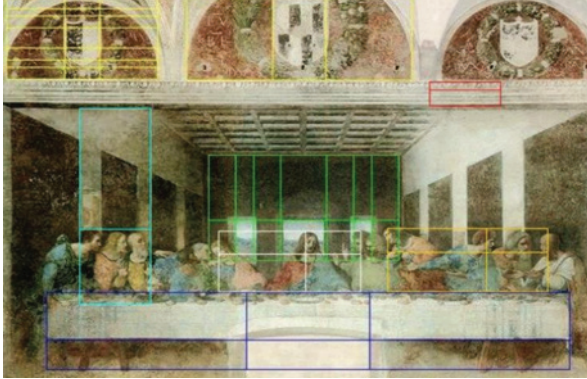
Şekil 18: Ünlü Yunan tapınağı Parthenon. Kaynak: (Bogomolny & Puzzles, 2017)

1.3. Modern mimari

Altın oranların sanatta uygulanmasının en önemli örneklerinden biri Leonardo da Vinci'nin Son Akşam Yemeği tablosudur; Vinci bu tabloda altın oranı tablonun temel parçalarını belirlemek ve duvarın gibi beden oranlarını rasyonelleştirmek için kullanmıştır. 1509 yılında Luca Pacioli, Leonardo da Vinci'nin altın oranın Latince adı olan "Aurea Yemini" adını verdiği Vitruvius Adamı tablosunun ve birçok Rönesans sanatçısının illüstrasyonlarını içeren De Divina Proportione adlı bir inceleme yayınlamıştır. Altın oran, resim ve heykellerde dengeyi sağlamak için kullanılır (Foutakis, 2014).



Şekil 19: Leonardo da Vinci'nin Vitruvius Adamı ve bir Altın Ortalama çizimi (Foutakis, 2014)



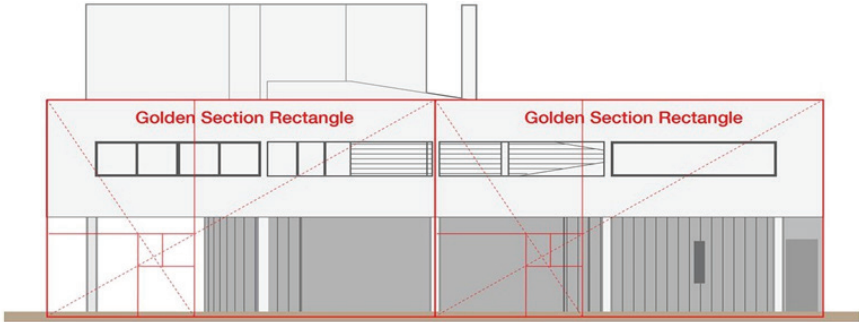
Şekil 20: Leonardo da Vinci'nin Son Akşam Yemeği tablosu ve bir Altın Ortalama çizimi.

Kaynak: (Foutakis, 2014)

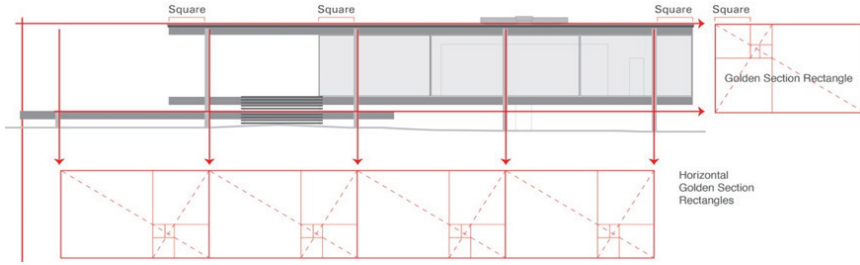
İsviçreli mimar Le Corbusier, modern çağın en önemli mimarlarından biri olarak kabul edilir ve tasarım felsefesi uyum ve orantı sistemlerine dayandığı için altın oranları mimari çalışmalarına uygulamıştır. Le Corbusier'in evrenin matematiksel düzenine olan inancı, altın oran ve Fibonacci dizisiyle yakından ilişkiliydi; bunları “gözle görülebilen ve birbirleriyle ilişkilerinde belirgin olan ritimler” (Foutakis, 2014) olarak tanımlamıştır.

Le Corbusier, mimari oran ölçeğinin standart sisteminde altın oranı açıkça kullanmıştır. Bu sistemi, Leonardo da Vinci'nin “Vitruvius Adamı”, Leon Battista Alberti'nin çalışmaları ve mimarının görünümünü ve işlevini iyileştirmek için insan vücudunun oranlarını ve altın oranı kullanan diğerlerinden etkilenen uzun bir Vitruvius geleneğinin devamı olarak gördü, Bu yüzden Le Corbusier, “*Vitruvius Adamı*” tablosu için İnsanlık ölçüleri ve Fibonacci sayıları üzerine yeni bir sistemi kurmuş, eserinde denge ve uyumu yakalamak için insan vücudunun bir modellemesini yapmış ve bu sisteme “*Le Corbusier modüler sistemi*” adını vermiştir (Jozsef, 2016).

Le Corbusier'nin modüler sisteminin uygulanmasının en önemli örneklerinden biri olan Villa Stein Le Corbusier'nin 1927 yılında Garches'de inşa ettiği Villa Savoy'un dikdörtgen zemin planı, yüksekliği ve iç yapısı altın dikdörtgene çok yakındır. Ayrıca altın oranın uygulandığı en önemli mimari eserler arasında Robert Venturi'nin Vanna'daki evi ve Mies van der Rohe'nin Farnsworth'deki evi yer almaktadır.



Şekil 22: Le Corbusier'nin Villa Savoy'u. Kaynak: (Jozsef, 2016)



Şekil 24: Mies van der Rohe'nin Farnsworth Evi. Kaynak: (Jozsef, 2016)

4. SONUÇ

Matematik olmadan insanlığın hayattaki problemleri çözmesi pek olası değildir. Bu çalışmadan da görüleceği üzere ne zaman keşfedildiği bilinmeyen altın oranda aslında matematiksel bir orandır. Bu matematiksel oran yüzyıllardır insan hayatında hep kullanılmakta hep daha estetik olarak kabul edilmiştir. Daha çok sanat ve mimaride karşımıza çıkmaktadır.

Mimaride matematik bilmenin, geçmişten gelen matematiksel örüntüleri keşfetmenin mimariyi daha ileriye götürdüğü örneklerden anlaşılmaktadır. Söz gelimi Le Corbusier'in **Modülör sistemi**, altın oran ve Fibonacci dizileri gibi matematiksel prensipleri kullanarak, mimari de denge ve uyum sağlamayı hedeflemiştir. Ve mimarlık alanında çığır açmıştır.

Yine çağımızın Pritzker ödüllü tek kadın mimarı Zaha Hadid Beyrut Amerikan Üniversitesinde önce Matematik okumasaydı bu kadar ünlü yapıtlar yapabilir miydi?

Kıvrımların Kraliçesi olarak anılır mıydı?

Eserlerinde mimari ile geometriyi özgürleştirerek yenilikçi ve çarpıcı tasarımlar yapabilir miydi?

Görüleceği üzere altın oran matematiktir. Ve matematiksel terimlerden ortaya çıkmıştır. Tüm diğer sanat alanlarında olduğu gibi mimarlıkta da geçmişten günümüze kadar gelmiş önemli mimari eserlerde kullanılmıştır.

KAYNAKÇA

- Bogomolny, A. (2017). Golden ratio in geometry. Interactive Mathematics Miscellany and Puzzles.
- Devlin, K. (2011). The man of numbers: Fibonacci's arithmetic revolution. New York, NY: Walker.
- Foutakis, P. (2014). Did the Greeks build according to the golden ratio. Cambridge Archaeological Journal, 24(1), 71-86.
- Geographic, N. (2021). The Golden Ratio. Retrieved from <https://www.nationalgeographic.org/media/golden-ratio/>
- Ghorbani, H. (2021). Golden Ratio: The Mathematics of Beauty. Mathematics Interdisciplinary Research, 6(2), 159-170.
- Hejazi, M. (2005). Geometry in nature and Persian architecture. Building and Environment, 40(10), 1413-1427.
- Jozsef, C. J. J. (2016). The Golden Ratio. 7(14), 1944-1948.
- Khider, M. O. (2020). Architecture development and golden ratio. Int J Sci Res, 9(3), 1208-1216.
- Livio, M. (2008). The golden ratio: The story of phi, the world's most astonishing number. Crown.
- L. Corbusier (1980). Modulor I and II, Translated by P. de Francia and R. A. Bostock Harvard University Press, Cambridge.
- Mavridou, A., Stachtari, E., Bliudze, S., Ivanov, A., Katsaros, P., & Sifakis, J. (2016). Architecture-based design: A satellite on-board software case study. Paper presented at the International Workshop on Formal Aspects of Component Software.
- Meisner, G. (2016). History of the Golden Ratio.
- Nabavi, F., & Ahmad, Y. (2016). Is there any geometrical golden ratio in traditional Iranian courtyard houses. ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 10(1), 143.
- Posamentier, A. S., & Lehmann, I. (2007). The fabulous Fibonacci numbers. Amherst, NY: Prometheus Books
- Sen, S. K., & Agarwal, R. P. (2008). Golden ratio in science, as random sequence source, its computation and beyond. Computers & Mathematics with Applications, 56(2), 469-498.

Wikipedia contributors, Euclid-Wikipedia, The Free Encyclopedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/Euclid>.

Zeina, M. A., & Ahmed, A. (2022). The Golden ratio and its impact on Architectural design. *International Design Journal*, 12(2), 77-90.

Bölüm 5

YÖNLENDİRİCİ UNSURLARIN KULLANICI DAVRANIŞLARINA ETKİLERİ: İÇ MEKANDA YÖNELİM VE YOL BULMA ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ali Uğur KOÇ¹

Zeynep ULAŞ²

1 Arş. Gör. Ali Uğur KOÇ, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, aliugurkoc@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4846-7908

2 Arş. Gör. Zeynep Ulaş, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, z.yilmaz@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5313-0528

1. GİRİŞ

Mekânın tasarımı, kullanıcıların davranışları ve algıları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. İnsanlar yaşadıkları çevreyi şekillendirirken, bu çevre de bireylerin hareketlerini ve yönelimlerini etkilemektedir. Özellikle karmaşık planlı ve birbirini tekrar eden iç mekânlarda yön bulma ve oryantasyon süreçleri, kullanıcıların mekânsal algıları ile yakından ilişkilidir (Passini, 1984). İnsanın çevre içindeki hareketine ilişkin süreç, insan zihninde çevresel uyarıların bütünleştirilmesiyle gerçekleştirilir. Bu sentez, çevreden alınan verilerin değerlendirilmesini, mevcut bilgilerle birleştirilmesini ve ardından zihinde saklanmak üzere yeniden düzenlenmesini içerir. Yön bulma ve oryantasyon, fiziksel çevredeki eylemleri içerir ve bu sebeple çevre, bu eylemlerin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynar (Hidayetoğlu, 2010). Kevin Lynch ilk kez “yön bulma” kavramını “The Image of the City” kitabında kullanmıştır. Lynch, çevresel imajın okunabilirliğini artıran unsurlara (yol, kenar, bölge, düğüm noktası ve nirengi noktası) dikkat çekmiş ve bu unsurların mekânsal oryantasyonu nasıl etkilediğini açıklamıştır. Arthur ve Passini bu kavramı, karar alma, verilen kararların uygulanması ve edinilen bilgilerin işlenmesi süreçlerini içeren bir mekânsal problem çözme faaliyeti olarak tanımlar. Bu süreç karar verme, kararı uygulama ve çevresel bilgiyi işlemedir (Arthur & Passini, 1992). Passini (1984) yön bulma ve oryantasyon süreçlerini “çevresel imajdan başlayarak davranışa kadar uzanan algısal ve bilişsel fenomenler zinciri” olarak tanımlamıştır. Çevresel imaj, insan hareketlerini düzenleyen bir yapı olarak öne çıkmaktadır. Bu çerçevede, yön bulmanın çevresel imajın etkisi altında olduğu ifade edilmektedir.

Yön bulma ile ilgili çevresel unsurlara bakıldığında Weisman (1981) mekânsal algı ve yön bulma üzerinde çevresel faktörlerin dört ana etkisini belirlemiştir. Birincisi görsel nirengi noktalarıdır. Bir mekânda bireylerin konumlarını belirlemelerine ve yönlerini tayin etmelerine yardımcı olan belirgin özelliklerdir. Nirengi noktaları, bir mekânın genel kimliğini ve karakterini güçlendirir. Bu unsurların belirginliği, bireyin zihinsel haritasında mekânın daha kolay bir şekilde organize edilmesine olanak tanır. Nirengi noktalarının eksikliği, bireylerin bir mekânda kaybolma veya yönlerini bulamama olasılığını artırır. İkincisi mimari farklılıklardır. Bir mekânın farklı bölümleri arasında görsel ve fiziksel ayrımlar oluşturan tasarım unsurlarıdır. Bu ayrımlar, bireylerin bir mekândaki farklı alanları anlamalarına ve oryantasyonlarını sağlamalarına yardımcı olur. Mekânlar arasında anlamlı farklılıklar yaratmak, bireylerin zihinsel haritalarını oluşturmalarına ve bu haritalarda mekânları doğru bir şekilde yerleştirmelerine yardımcı olur. Bu ayrımların eksikliği, özellikle büyük ve karmaşık mekânlarda yön bulma zorluğu yaratır. Üçüncüsü işaret sistemleridir. Yön bulma ve oryantasyonu destekleyen grafiksel veya dijital unsurlardır. Bu sistemler, bireylere hedef-

lerine nasıl ulaşacaklarına dair doğrudan bilgi verir. İşaret sistemlerinin kullanımı, bireylerin bir mekânda kendi yollarını bulmalarını kolaylaştırır ve stres seviyelerini azaltır. İşaretlerin eksikliği veya karmaşıklığı, bireylerin kaybolma hissini artırabilir ve mekâna dair genel memnuniyeti azaltabilir. Ayrıca, işaret sistemleri tasarımının net, estetik ve evrensel semboller içermesi önemlidir. Dördüncüsü ise plan biçimidir. Bir yapının iç mekânlarının düzenlenme şeklidir ve bireylerin mekânın genel organizasyonunu anlamalarını etkiler. Planın okunabilirliği, mekânda kaybolmadan hareket etmeyi sağlayan önemli bir özelliktir. Plan biçiminin anlaşılabilirliği, bir mekânın karmaşıklığına rağmen yön bulmayı kolaylaştırabilir. Özellikle büyük binalarda (hastaneler, üniversiteler, alışveriş merkezleri gibi), plan biçiminin açık ve sade olması bireylerin yön bulma performansını artırır. Karmaşık planlar ise bireylerin zihinsel harita oluşturma sürecini zorlaştırabilir (Weisman, 1981).

Baker (1986) iç mekân çevresel faktörlerinin, özellikle plan şeması, malzeme, renk ve mobilya düzeninin yön bulma performansı üzerindeki etkilerini ele almıştır. Karmaşık planlı yapılarda çevresel verilerin doğru kullanımıyla mekânsal algı ve yön bulma performansının artırılabileceğini vurgulamıştır. Yön bulma, mekânsal oryantasyon ve algılama süreçleri, çevresel faktörlerin (renk, ışık, plan şeması) yanı sıra bireysel farklılıklar (deneyim, cinsiyet) tarafından şekillendirilmektedir. Bu araştırma, yön bulma ve mekânsal algıya ilişkin literatürü ele alarak, iç mekân tasarımında yönlendirici unsurların önemine dair yeni bir bakış açısı sunmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, mekânsal oryantasyonu etkileyen çevresel faktörler ve bu faktörlerin tasarım süreçlerindeki uygulama potansiyelleri derinlemesine incelenmiştir.

Bu çalışma, mekânsal algı ve yön bulma konularını teorik ve uygulamalı bir bakışla ele alarak iç mekânda yönlendirici unsurların kullanıcı davranışlarına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda, iç mekân yönlendirme tasarımlarının karar verme süreçlerini nasıl etkilediği ve bu süreçlerin kullanıcı deneyimine katkısı detaylı bir şekilde değerlendirilecektir.

1.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırma, iç mekânda yönlendirici unsurların, kullanıcı davranışları üzerindeki etkilerini incelemektedir. Amacı, mekânda yönelim ve yol bulma süreçlerinin anlaşılmasını artırmak ve kullanıcı davranışlarına etkisini araştırmaktır. Kullanıcıların karar verme süreçlerinde karşılaştıkları yönlendirici unsurların nasıl algılandığı ve bu algının davranışları nasıl etkilediği incelenmektedir. Bu araştırma, iç mekân tasarımında yönlendirici unsurlarının kullanıcıların hareketlerini nasıl etkilediği konusunda yapılan çalışmalar üzerinden incelenmektedir. Kullanıcıların karşılaştıkları yön-

lendirici unsurların mekânda doğru bir şekilde algılanması ve yorumlanması, mekan tasarımında kullanıcı deneyimini önemli ölçüde etkileyebilir. Bu çerçevede, iç mekanda yönlendirici unsurların konumlandırılması, renk ve şekil kullanımı gibi faktörlerin kullanıcıların mekânda hareket ve karar alma süreçlerini etkilediği bilinmektedir. Çalışmalar, bu unsurların kullanıcı algısını nasıl şekillendirdiği ve dolayısıyla mekânda hareketlerinin nasıl yönlendirildiği konularını ele almaktadır. Bu sayede, iç mekan tasarımında kullanıcı odaklı ve etkili yönlendirme stratejileri geliştirilerek, kullanıcıların mekanı daha verimli ve etkili bir şekilde kullanmaları hedeflenmektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar, insanların iç mekanlardaki yönlendirici unsurlara karşı nasıl tepki verdiği ve mekân içinde nasıl bir davranış sergilediği üzerinde odaklanmıştır. Özellikle kullanıcıların dikkatini çekebilen ve doğru yönlendirmeler yapabilen unsurların, karar alma süreçlerini nasıl etkilediği incelenmiştir. Ayrıca iç mekan tasarımında kullanılan yönlendirici unsurların, kullanıcıların mekânda nasıl hareket ettikleri ve mekân algılarını nasıl şekillendirdiği üzerine yapılan araştırmalar bu kapsamda değerlendirilmektedir. Özetle çalışma, İç mekanda yönelim ve yol bulma becerilerinin kullanıcı davranışları üzerindeki etkileri incelemekte, insanların iç mekanlarda nasıl yönlendirici unsurları algıladığını ve bu doğrultuda nasıl davrandığını açıklamaktadır. İç mekanda yönelim ve yol bulma üzerine yapılan araştırmanın kapsamı, farklı kullanıcı gruplarının bu konudaki performanslarının karşılaştırmalı analizini içermektedir. Literatürde yön bulma ve mekânsal algı üzerine yapılan çalışmaları değerlendirerek yönlendirici unsurların kullanıcı davranışlarına etkilerini daha derinlemesine anlamaktır. Bu bağlamda, araştırma iç mekân tasarımında kullanıcı odaklı bir yaklaşım geliştirmek için önemli bir bilgi kaynağı sunacağı öngörülmektedir.

1.2. Materyal ve Yöntem

Kullanıcı araştırmaları alanındaki çalışmalar, bireylerin iç mekânlardaki yönlendirici unsurlara verdiği tepkileri ve sergilediği davranışları incelemektedir. Bu araştırmalar, genellikle kullanıcıların dikkatini çeken unsurların karar alma süreçlerini nasıl etkilediği üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yapılan araştırmalarda, iç mekan tasarımında kullanılan yönlendirici unsurların, bireylerin mekânda hareket etme şekillerini ve mekân algılarını nasıl şekillendirdiği incelenmektedir. Örneğin, konu üzerine yapılan bazı çalışmalarda, birçok farklı yönlendirici unsurun kullanıcıların mekânda gezinme davranışlarına olan etkisi üzerine odaklanılmıştır. Bu çalışmalarda genellikle görsel unsurların kullanıcıların dikkatini çekme potansiyeli ve mekân içinde nasıl hareket ettiklerini belirleme süreçleri araştırılmıştır. Araştırmalar genellikle kullanıcı katılımı ile gerçekleştirilmiş olup, deney, gözlem veya anket gibi yöntemlerle veriler toplanmıştır. Katılımcı grupları genellikle farklı demografik özelliklere sahip bireylerden oluşturulmuş ve

elde edilen sonuçlar çeşitli benzerlikler ve farklılıklar göstermiştir. Bu çalışmada kullanılan yöntem ise literatür taramasına dayalı olarak geliştirilmiştir. Mekansal davranış ve yön bulma performansı incelenerek literatür çalışmalarının yorumlanması, benzerlikleri, farklılıkları ve yeni katkıları üzerinden bir araştırma tasarımı geliştirilmiştir.

2. YÖNLENDİRME VE DAVRANIŞ ETKİLEŞİMLERİ: LİTERATÜR ANALİZİ

İç mekânda yönlendirme unsurlarının kullanıcı davranışlarına etkilerini ve yol bulma süreçlerini inceleyen bu çalışmada konu ile ilgili kaynaklar incelenmektedir. Bu bölümde, literatürdeki bazı çalışmalar ele alınmıştır. Kevin Lynch'in mekânsal algı ve yön bulma üzerine geliştirdiği teorik çerçeve, güncel uygulamalarla ilişkilendirilerek tartışılmıştır. Hasgül (2011) ve Atalı (2016) gibi çalışmalar, büyük ölçekli mekânlarda yön bulma performansını etkileyen faktörlere ışık tutmuştur. Eyüboğlu ve Zorlu (2021) ise sessiz mekânlarda kişisel mekân ve yönlendirme unsurlarının kullanıcı davranışları üzerindeki etkisini incelemiştir.

Hasgül (2011) 'İç Mekânda Yön Bulma: Büyük Ölçekli Binalarda İnceleme' adlı tez çalışmasında mekân algısı ve yön bulma kavramlarını büyük ölçekli kamusal mekânlar üzerinden inceleyerek, mekânsal altyapı, organizasyon ve bilgilendirme sistemlerinin yön bulma hissi üzerindeki etkilerini ele almaktadır. Özellikle İTÜ Ayazağa Metro İstasyonu örneği üzerinden yön bulma sorunları ve çözüm önerileri sunulmaktadır. Veri toplama aracı olarak kullanıcıların davranışları mekânda gözlemlenmiş ve haritalama yoluyla analiz edilmiştir. Kullanıcılar ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Mekânsal algı ve yön bulma performansı ölçeği, görsel anket, kronometrik ölçümler gibi ölçekler kullanılmıştır. Sonuç olarak büyük ölçekli mekânlarda mekân organizasyonu ve görsel yönlendirme sistemleri kullanıcıların yön bulma sürecinde belirleyici olmuştur. İşaretleme sistemlerinin tutarlılığı ve açık bir şekilde yerleştirilmesi, kullanıcıların yön bulma performansını artırmıştır. Mekânın karmaşık bir düzene sahip olması, yön bulma sürecini zorlaştırmış; özellikle mekâna aşina olmayan kullanıcılar için bu sorun daha belirgin hale gelmiştir. Kullanıcı davranışlarına etkilerinde kullanıcılar, mekânın görsel yönlendirme unsurlarıyla uyumlu olduğu durumlarda daha hızlı ve doğru kararlar alabilmiştir. Mekânsal düzenlemeler, kullanıcıların kognitif haritalama süreçlerini doğrudan etkilemiştir.

Atalı (2016) 'Mekânda Yön Bulma Davranışının Zorlu Center Alışveriş Merkezi Üzerinden İncelenmesi' adlı tez çalışmasında ise iç mekânda yön bulma davranışını mekân kurgusu, mimari yönlendirme sistemleri ve mekâna aşinalık açısından ele almıştır. Alışveriş merkezinde yapılan uygulamalı alan çalışmasıyla, kullanıcıların yön bulma davranışları ve bu davranışları etkileyen faktörleri detaylı olarak incelenmiştir. Mekan aşinalığı

anketi ile kullanıcıların mekâna aşinalık derecelerini belirlemek için bir anket uygulanmıştır. Ayrıca görsel zorluk ölçeği ile işaretlerin görünürlük ve okunabilirlik seviyelerini değerlendirmek için özel ölçekler kullanılmıştır. Belirtilen ölçekler kullanılırken veri toplama yöntemi olarak katılımcılar mekânda belirli hedeflere yönlendirilmiş ve yön bulma süreçleri gözlemlenmiştir. Aynı zamanda kullanıcıların mekân içindeki hareketlerini anlamak için rotaları haritalandırılmıştır. Sonuç olarak alışveriş merkezi gibi karmaşık mekânlarda yönlendirme unsurlarının eksikliği, kullanıcıların yön bulma süreçlerini zorlaştırmıştır. Mekânın merkezi düğüm noktalarındaki yönlendirme panoları, kullanıcıların daha etkili yönelim göstermesini sağlamıştır. Kullanıcıların mekâna aşinalık derecesi, yön bulma davranışlarını belirleyen önemli bir faktör olmuştur. Kullanıcı davranışlarına etkileri ise şu şekilde sonuçlanmıştır. Eksik ya da yetersiz yönlendirme işaretleri, kullanıcıların stres seviyesini artırmıştır. Görsel uyaranların renk ve kontrastlarının güçlü olduğu durumlarda kullanıcıların dikkat seviyeleri ve doğru yönelimleri artmıştır.

Eyüboğlu ve Zorlu (2021) 'İç Mekânda Mekânsal Davranış Üzerine Bir Değerlendirme: Kütüphane Örneği' adlı makalesinde iç mekânda kullanıcı davranışlarını ve mekân kullanım kalıplarını inceleyerek, kişisel mekân ve egemenlik alanı kavramlarının mekânsal davranış ve kullanıcı tercihleri üzerindeki etkilerini sorgulamıştır. Halk Kütüphanesi okuma salonunda yapılan deneysel çalışma ile kullanıcı davranışları analiz edilmiştir. Kullanıcıların mekânsal davranışlarını ve mekân kullanım kalıplarını analiz etmek amacıyla iki temel yöntem kullanılmıştır. İlk olarak gözlem yöntemi ile araştırmacılar, okuma salonundaki kullanıcıların oturma tercihlerini, kişisel mekân ve egemenlik alanı davranışlarını sistematik olarak gözlemlemişlerdir. Bu gözlemler sırasında, kullanıcıların mekânda nasıl konumlandıkları, hangi alanları tercih ettikleri ve mekân içindeki hareketleri detaylı bir şekilde kaydedilmiştir. İkinci yöntem olan anket çalışması ile gözlem sonrasında, rastgele seçilen kullanıcılarla yüz yüze anketler gerçekleştirilmiştir. Toplanan anket verileri, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiş ve genel frekans dağılımları hesaplanmıştır. Bu yöntemler sayesinde, kullanıcıların kütüphane okuma salonundaki mekânsal davranışları ve tercihleri detaylı bir şekilde incelenmiş, kişisel mekân ve egemenlik alanı kavramlarının mekân kullanım kalıpları üzerindeki etkileri ortaya konmuştur. Sonuç olarak, kütüphane gibi sessiz mekânlarda yönlendirme unsurları, kullanıcıların mekânsal davranışlarını dolaylı olarak etkilemiştir. İşaret sistemleri ve mobilya düzenlemeleri, kullanıcıların mekân içinde nasıl hareket ettiklerini ve hangi alanları tercih ettiklerini belirlemiştir. Yönlendirme eksikliği, özellikle yeni kullanıcıların mekâna uyum süreçlerini zorlaştırmıştır. Kullanıcı davranışlarına etkileri ise şu şekildedir. Mekânsal tasarım unsurları (örneğin mobilyaların konumu ve yönü), kullanıcıların hareket yönlerini

şekillendirmiştir. Görsel olarak belirgin işaret sistemlerinin bulunmaması, kullanıcıların sıklıkla yanlış alanlara yönelmesine neden olmuştur.

3. BULGULAR

Yön verici unsurların iç mekânlardaki kullanıcı davranışları üzerindeki etkilerini analiz etmek için genellikle niceliksel ve niteliksel veri toplama yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmalar bulunmaktadır. Yaygın olarak kullanılan yaklaşımların gözlemsel çalışmalar, anketler, röportajlar, davranış analizi, yönlendirme sonrası bilgilendirmeler gibi farklı stratejilerin belirlendiği anlaşılmaktadır.

Gözlemsel çalışmalarda araştırmacılar, katılımcıları bir iç mekânda gezinirken doğrudan gözlemleyebilir, yön ipuçları, karar verme süreçleri ve gezinme kalıplarıyla etkileşimlerini not edebilmektedir. Bu tür çalışmalar genellikle katılımcıların davranışlarını ve etkileşimlerini doğal bir ortamda gözlemlemeyi amaçlamaktadır. Araştırmacılar, kullanıcı etkileşimlerini kaydederek daha geniş çıkarımlar yapabilmektedir. Gözleme dayalı çalışmalar, araştırmacılara karar verme süreçlerini anlama ve açıklama fırsatı sunmaktadır. Ayrıca, katılımcıların gezinme davranışları ve tercihleri üzerine derinlemesine analizler yapılabilmektedir. Video kaydı veya doğrudan not olarak veri toplanabilmektedir. Gözlem yönteminin bulgulara yansımaları şu şekildedir. Gözlemler sonucunda belirli bir yönlendirme işaretinin kullanıcıların geçiş sürelerini kısalttığını veya yanlış yönlendirmeleri azalttığını ifade eden bulgular ortaya konmaktadır.

Anket ve görüşmelerde katılımcılardan, tabelaların netliği ve yön bulma konusundaki genel memnuniyet gibi yön verici unsurlarla ilgili deneyimleri hakkında geri bildirimde bulunmaları istenebilir. Katılımcılara yönlendirme unsurlarının algılanabilirliği, estetiği ve işlevselliği hakkında sorular sorulabilir. Bu süreçte hem açık uçlu sorular ile nitel bir yaklaşım hem de ölçek bazlı değerlendirmeler ile nicel bir yaklaşım kullanılabilir. Araştırmacılar, bu tür geri bildirimler sayesinde tabelaların netliği ve yönlendirmenin etkinliği konularında alanda daha iyi bir anlayış geliştirebilmektedir. Örneğin, bulguların yansımaları olarak kullanıcıların yüzdelik bir kısmı belirli bir işaret rengini daha algılanabilir bulduğunu veya kullanıcı görüşlerinin bir kısmının yönlendirme elemanlarının yetersiz olduğu konusunda ve kullanıcı davranışlarına etkisi anket ve görüşmeler sonucu değerlendirilebilmektedir. Anket sonuçları veya kullanıcı görüşmeleriyle davranış verileri birleştirilerek, yönlendirme unsurlarının kullanıcı memnuniyeti üzerindeki etkisi değerlendirilebilmektedir.

Röportajlar aracılığıyla kullanıcıların yön bulma stratejilerini nasıl algıladıkları ve bunlarla nasıl etkileşimde bulduklarının yanı sıra yön bulma stratejileri tercihlerine ilişkin daha ayrıntılı bilgiler toplamak için derinlemesine görüşmeler yapılabilir. Katılımcıların bireysel seçimlerini ve

motivasyonlarını daha iyi anlamak için derinlemesine röportajlar yapılabilir. Bu tür araştırmalar, kullanıcıların zihinsel süreçlerini, karar verme mekanizmalarını ve duygusal tepkilerini anlamak açısından önemli bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca, bireylerin yön bulma stratejilerini kullanma biçimleri üzerinde durularak, bu stratejilerin kişisel tercihler ve deneyimlerle nasıl etkilendiği anlaşılabilir. Bu derinlemesine görüşmeler aracılığıyla elde edilen veriler, karar verme mekanizmalarının karmaşıklığını ve bireylerin yön bulma süreçlerine yönelik tutumlarını daha kapsamlı bir şekilde açığa çıkarabilir. Bu sayede, kullanıcıların yön bulma stratejilerini iyileştirmeye yönelik daha etkili stratejiler geliştirmek mümkün hale gelmektedir.

Davranış analizinde araştırmacılar, yön ipuçlarının kullanıcıları verimli bir şekilde yönlendirmedeki etkinliğini değerlendirmek için gezinme hızı, yol sapmaları veya geri izleme gibi kullanıcı davranışlarını analiz edebilmektedir. Kullanıcıların iç mekandaki yönlendirici unsurları nasıl kullandıkları, davranış örüntüleri üzerinden ele alınabilir. Örneğin bu analiz sonucunda belirli bir alanda yönlendirme eksikliği nedeniyle kullanıcıların belli bir oranda yanlış bir rotaya geçtiği gözlemlendiği söylenebilir. Bu sayede kullanıcıların yön kaybı yaşadığı noktalar veya gereksiz rotalar izledikleri durumlar incelenerek, yönlendirme unsurlarının etkisi değerlendirilebilmektedir. Davranış analizleri sonucunda farklı yaş grupları, deneyim seviyeleri veya fiziksel yeteneklere sahip kullanıcıların yönlendirme unsurlarına verdiği tepkiler analiz edilebilmektedir. Bu analizler bulguların ele alınması ve yorumlanması açısından önemlidir. Bulgular kısmında, kullanıcı davranışlarının analizi somut verilerle desteklenerek şu şekilde yapılandırılabilir:

- Yönlendirme unsurlarının algılanabilirliği ve kullanıcı davranışları üzerindeki etkisi (örneğin, algılama süresi, yanlış rotalar).
- Davranışsal değişimlerin görselleştirilmesi (örneğin, hareket haritaları veya karar noktalarındaki değişiklikler).
- Öznel geri bildirimlerle birlikte davranışsal verilerin yorumlanması (örneğin, katılımcılar yönlendirme unsurlarının yeterli olduğunu ifade ederken, harita kullanımının yaygın olduğunu gözlemek verilerin yorumlanması açısından önemlidir).

Yönlendirme sonrası bilgilendirmede yönlendirme görevini tamamladıktan sonra, katılımcılardan deneyimleri hakkında düşünmeleri, iyileştirme önerileri sunmaları ve yön unsurlarının etkinliği hakkında öznel görüşler sunmaları için bilgi alınabilir. Bu geri bildirimler, yönlendirme sürecinin etkinliğini artırmak ve gelecekteki yönlendirmelerde daha iyi bir deneyim sağlamak için önemli veriler sağlayabilmektedir. Katılımcıların deneyimlerini paylaşmaları, mevcut süreçleri gözden geçirmeyi ve iyileştirmeyi hedefleyen bir geri bildirim döngüsü oluşturabilmektedir. Elde edilen öznel

görüşler, yönlendirmelerin kalitesini artırmak ve katılımcılara daha iyi rehberlik sağlamak için temel bir kaynak olabilir. Bu nedenle, yönlendirmelerin etkinliğini artırmak ve katılımcı memnuniyetini sağlamak amacıyla sürekli bir geri bildirim süreci önemli bir rol oynamaktadır.

Tüm bu veri toplama araçları ile incelenen çalışmalardan çıkarılan bulgular şunlardır:

- İç mekânların düzeni, kullanıcıların mekâna olan ilk algısını büyük ölçüde etkilemektedir.
- Mekânda kullanılan malzemeler, renkler ve yönlendirme unsurları, kullanıcıların mekânda yön bulma becerilerini ve deneyimlerini şekillendirmektedir.
- Mekânın akışını arttıran yönlendirme tasarımlarının, kullanıcı memnuniyetini artırdığı ortaya çıkmıştır.
- Aydınlatmanın doğru yönlendirilmesi, kullanıcıların mekânda daha rahat hareket etmelerini sağlamaktadır.
- Nötr tonların dinginlik sağladığı, parlak renklerin ise mekânın enerji seviyesini artırdığı tespit edilmiştir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma ile yönlendirici unsurların kullanıcı davranışlarına etkisini hem teorik hem de uygulamalı bir çerçevede ele alınması gerektiği ve bu kapsamda, literatürden elde edilen bilgilerle mekânsal algıya dair yenilikçi yaklaşımlar geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışmalar kullanıcıların belirgin yönlendirme unsurlarını daha hızlı fark ettiklerini, bu da karar verme sürelerini kısalttığını göstermektedir. Aynı zamanda yönlendirme unsurlarının doğru yerleştirilmesinin, yanlış rotaları ve kaybolma davranışlarını azalttığını göstermiştir. İyi tasarlanmış yönlendirme unsurlarının, genel kullanıcı deneyimini iyileştirdiği sonucunu ortaya koymuştur. İncelenen çalışmalar sonucunda iç mekânlarda renk ve aydınlatma, kullanıcı konforunu doğrudan etkileyen unsurlar olarak belirlenmiştir. Aydınlatmanın doğru yönlendirilmesi, kullanıcıların mekânda daha rahat hareket etmelerini sağlamaktadır. Yönlendirici unsurların kullanıcı davranışları üzerindeki etkilerine ilişkin literatürde yapılan çalışmalardan çıkan sonuçlar yönlendirme işaretleri, aydınlatma ve renk, mekânsal organizasyon, simge ve metin kullanımı başlıkları altında toplanabilir. Yönlendirme işaretlerine algılanabilirlik açısından bakıldığında çalışmalar, doğru boyut, renk ve kontrastla tasarlanmış işaretlerin, kullanıcıların karar verme süresini önemli ölçüde kısalttığını göstermektedir. Aydınlatma ve renk faktörlerine dikkat çekme açısından bakıldığında yüksek parlaklık ve renk kontrastı, işaretlerin algılanma oranını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Mekânsal

organizasyona yönlendirici unsurların yerleştirilme planlaması açısından bakıldığında işaretlerin tutarlı bir mekansal düzenle yerleştirilmesinin, yön kaybını azalttığını ve kullanıcı memnuniyetini arttırdığını göstermektedir. Simge ve metin kullanımında ise kültürel uyum açısından bakıldığında simge tabanlı işaretlerin, kültürler arası iletişimde daha etkili olduğu, ancak bazı kullanıcı gruplarında ek metin açıklamasına ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Araştırma yönlendirici unsurlara uygulama önerileri sunmuştur. Uygulama örneği olarak yönlendirme unsurlarının tasarımı iç mekanlarda renk, simge ve düzen açısından daha dikkat çekici hale getirilmesi önerilmektedir. Kullanıcı çeşitliliği bağlamında engelli bireyler ve farklı yaş gruplarının ihtiyaçlarına uygun tasarımlar yapılmalıdır. Ayrıca, aydınlatmanın, yönlendirme işaretlerini vurgulamak için stratejik olarak kullanılması önerilmektedir.

Sonuç olarak, kullanıcıların çevreyi daha kolay anlaması için tutarlı ve iyi tasarlanmış işaret sistemlerinin önemi ortaya çıkmaktadır. Mekânın okunabilirliği artırıldığında yön bulma performansı da artmaktadır. Öneri olarak işaret sistemleri, yönlendirici her bir unsur kullanıcı deneyimini ve mekânın okunabilirliğini artıracak şekilde standartlaştırılabilir. Görsel ipuçları ile mimari uyum sağlanabilir. Mekânsal bilgi, kullanıcıların geçmiş deneyimleri ve çevresel ipuçları ile yön bulma davranışlarını şekillendiren temel unsurdur. Bu sebeple, basit ve anlaşılır mekânsal düzenlemeler, yön bulma sürecini kolaylaştırabilmektedir. Karmaşık mekân düzenleri ise kullanıcıların kaybolmasına neden olabilmektedir. Sonuç olarak, mekân tasarımında yönlendirici unsurların entegre bir şekilde ele alınması, kullanıcı deneyimini iyileştirmenin yanı sıra mekânın genel işlevselliğini artırmaktadır. Bu doğrultuda, yönlendirme sistemleri tasarlanırken, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve mekânın bağlamına uygun, erişilebilir ve tutarlı bir tasarım anlayışı benimsenmelidir.

KAYNAKLAR

- Arthur, P. & Passini, R. (1992). Wayfinding: people, signs and architecture, McGraw Hill, New York, 9-10, 25.
- Atalı, A. (2016). Mekânda Yön Bulma Davranışının Zorlu Center Alışveriş Merkezi Üzerinden İncelenmesi, Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Baker, J. (1986). The role of the environment in marketing services: the consumer perspective, In J. Czepiel, Et Al. (Eds.), The Services Challenge: Integrating For Competitive Advantage, American Marketing Association, Chicago, 79-84.
- Eyüboğlu, H., & Zorlu, T. (2021). İç Mekânda Mekânsal Davranış Üzerine Bir Değerlendirme: Kütüphane Örneği. Sanat ve Tasarım Dergisi(27), 223-241.
- Hasgöl, E. (2011). İç Mekânda Yön Bulma: Büyük Ölçekli Binalarda İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hidayetoğlu, M.L. (2010). Üniversite Eğitim Yapılarının İç Mekânlarında Kullanılan Renk ve Işığın Mekânsal Algılama ve Yön Bulmaya Etkileri, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Passini, R. (1984). Wayfinding in architecture, Van Nostrand Reinhold, New York, 44.
- Weisman, G. D. (1981). Evaluating architectural legibility: wayfinding in the built environment, Environment and Behavior, 13:189-204.

Bölüm 6

MAĞAZA TERCİHİNDE MEKAN FAKTÖRÜ

Zeynep ULAŞ¹

Ali Uğur KOÇ²

1 Arş. Gör. Zeynep Ulaş, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, z.yilmaz@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5313-0528

2 Arş. Gör. Ali Uğur KOÇ, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, aliugurkoc@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-4846-7908

1.GİRİŞ

Günümüz perakende sektöründe, tüketicilerin mağaza tercihlerine yön veren unsurlar arasında mekan faktörü giderek daha önemli bir rol oynamaktadır. Mekân, yalnızca fiziksel bir alan olmanın ötesinde, tüketici deneyimini şekillendiren duygusal, sosyal ve estetik bir boyut sunar. Tüketicilerin mağaza seçimindeki karar süreçleri, bu mekanın tasarımı, konumu, erişilebilirliği ve atmosferi gibi çok çeşitli unsurlardan etkilenmektedir. Özellikle kentleşmenin hızlandığı, yaşam tarzlarının değiştiği ve alışveriş deneyiminin dijitalleşme ile yeniden tanımlandığı bir çağda, fiziksel mekanın sunduğu değerler, mağaza ziyaretçileri için ayırt edici bir unsur haline gelmiştir.

Mekan faktörü, yalnızca tüketicilerin fiziksel rahatlığı ve işlevselliğiyle sınırlı kalmayıp, markaların kimliğini yansıttığı ve tüketici algısında bir bağ kurduğu bir platform görevi de görmektedir. Mağaza tasarımında kullanılan renkler, ışıklandırma, malzeme seçimleri ve alanın düzenlenmesi gibi unsurlar, tüketicilerin mağazayı algılayışını ve burada geçirdikleri zamanı doğrudan etkiler. Ayrıca, mağazanın bulunduğu lokasyonun çevresel özellikleri, ulaşım kolaylığı ve çevredeki diğer işletmelerle olan sinerjisi, mağaza tercihlerinde önemli bir rol oynar. Bu bağlamda, mekan faktörünün etkisini en üst düzeye çıkarmak isteyen perakende işletmeleri, müşterilerin yalnızca alışveriş ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda müşterilere akılda kalıcı bir deneyim sunmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda, mağaza içi düzenlemeler, teknolojik entegrasyonlar ve atmosferik detaylar, tüketicilerin mağazayla kurdukları duygusal bağın güçlenmesine katkıda bulunur. Özellikle, kişiselleştirilmiş alan tasarımları, sürdürülebilir malzeme kullanımı ve çok duyuşal deneyimler sunan mağaza atmosferi, modern tüketicinin beklentilerini karşılamada önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu unsurlar, yalnızca müşteri memnuniyetini artırmakla kalmayıp, marka sadakati ve pozitif ağızdan ağıza iletişim gibi uzun vadeli kazanımlara da zemin hazırlar.

1.MAĞAZA TERCİHİ VE MAĞAZA İMAJI

Tüketicilerin mağaza tercihi, modern perakende sektöründe yalnızca bireysel zevk ve tercihlere dayanan bir süreç değil, aynı zamanda çeşitli çevresel, sosyal ve psikolojik unsurların bir araya geldiği çok boyutlu bir olgudur. Mağaza tercihi kavramı, tüketicilerin belirli bir mağazayı diğerlerine göre seçmelerine neden olan faktörlerin işlevsel bir toplamı olarak değerlendirilebilir. Bu faktörler arasında mağazanın fiziksel konumu, ürün çeşitliliği, fiyat/kalite dengesi, hizmet kalitesi ve atmosfer gibi unsurlar yer almaktadır. Özellikle mağaza atmosferi, tüketicilerin mağaza içinde geçirdikleri süreyi, alışveriş deneyimini ve dolayısıyla satın alma kararlarını şekillendiren kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Tüketicilerin mağaza

tercihlerinde en belirgin etkiye sahip olan mağaza ambiyansı; ışıklandırma, koku, ses, renk gibi duyuşal unsurların yanı sıra, mağaza düzeni ve estetik tasarım gibi fiziksel faktörleri kapsamaktadır. Bu bağlamda, mağaza imajı, tüketicilerin mağazaya yönelik genel algılarının bir özeti olarak mağaza tercihi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Mağaza imajı, yalnızca tüketicilere sunulan ürün ve hizmetlerin kalitesini değil, aynı zamanda mağazanın marka kimliğini, değerlerini ve farklılaşma stratejilerini de yansıtır. Araştırmalar, olumlu bir mağaza imajının, tüketicilerin mağazaya karşı tutumlarını ve bağlılıklarını güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, mağazanın fiziksel çevresi, çalışanların tutumu, ürünlerin sergilenme biçimi ve mağaza atmosferini oluşturan unsurlar, tüketicilerin mağaza tercihlerini şekillendiren başlıca bileşenlerdir. Dolayısıyla, mağaza tercihi ve mağaza imajı arasındaki bu karşılıklı ilişki, tüketicilerin alışveriş davranışlarını anlamada ve perakende stratejilerini optimize etmede merkezi bir rol oynamaktadır. Perakende işletmelerinin, bu ilişkiyi göz önünde bulundurarak mağaza imajını ve atmosferini iyileştirecek stratejilere öncelik vermesi, hem müşteri memnuniyetini hem de marka sadakatini artırma potansiyeline sahiptir.

1.1. Mağaza Tercihi Kavramı

Mağaza tercihi süreç olarak dört değişkenin fonksiyonu niteliğindedir. Bu değişkenler; değerlendirme kriterleri, mağazanın algılanan özellikleri, karşılaştırma süreci, mağazayı tercih etme veya etmeme olarak sınıflandırılabilir. Çalışmalar (Saha, Sharma ve Kumar, 2019; Bellizzi ve Hite, 1992) göstermiştir ki, mağaza ambiyansı, toplam varyans üzerinde en yüksek etkiye sahip olan ve en önemli değişken olarak öne çıkan faktördür. Bu bulguyu takiben, ikinci sırada ürün seçenekleri, üçüncü sırada hizmetler, dördüncü sırada satış desteği ve son olarak uygunluk değişkeni yer almaktadır. Bu sıralama, mağaza deneyimini şekillendiren unsurların önem derecesini ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, mağaza ortamının tüketici davranışlarını ve genel alışveriş deneyimini güçlü bir şekilde etkilediğini göstermektedir. Dolayısıyla, perakendecilerin, tüketici memnuniyetini artırmak ve rekabet avantajı sağlamak için öncelikli olarak mağaza ambiyansına odaklanmaları gerektirdiği görülmektedir.

Sonuç olarak mağaza ambiyansı mağaza tercihlerinin en önemli belirleyicisi konumunda özellikle mağaza tasarımı ve yerleşim, eğlence imkanlarının uygunluğu, ışıklandırma, ses ve kokudan oluşan mağaza ambiyansı özelliklerini kapsamaktadır.



Görsel 1: Little Stories, Clap Studio tarafından tasarlanmış ayakkabı mağaza tasarımı (URL-1)

Little Stories, Clap Studio'nun tasarımıyla mağaza ambiyansının tüketici algısındaki önemini somutlaştıran bir örnektir. Minimal ve modern estetiği, pastel tonları ve doğal malzemeleriyle mekân, ferah ve davetkâr bir atmosfer sunmaktadır. (Görsel 1) Mağaza tasarımında ambiyansın, estetiğin ve fonksiyonelliğin bir arada ele alınarak müşteri davranışlarını yönlendirmedeki önemini vurgulayan bir örnek olarak gösterilebilir.

Yoo, Park ve Maclniss tarafından yapılan araştırmada algılanan mağaza özelliklerinin mağazaya karşı tutumları etkilediği ortaya çıkmıştır. Özellikle, ürün çeşidi, fiyat/kalite, mağazanın yeri, hizmet kalitesi ve mağaza atmosferinin tüketicilerin mağazayı değerlendirmesinde ve mağaza tercihinde etkisi olduğu tespit edilmiştir (Yeniçeri, 2005:375) Bu bulgular, tüketicilerin mağaza tercihlerini şekillendiren unsurların birbiriyle nasıl ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Örneğin, mağaza atmosferinin, tüketicinin zihninde markanın kalite algısını pekiştiren bir platform sunduğu anlaşılmaktadır. Benzer şekilde, ürün çeşitliliği ve fiyat/kalite dengesi, tüketicilerin rasyonel değerlendirme süreçlerine doğrudan katkıda bulunurken, mağazanın yerinin erişilebilirlik ve kolaylık gibi faktörlerle algılanan değeri artırdığı görülmektedir. Hizmet kalitesi ise, tüketicilerin hem duygusal hem de fonksiyonel beklentilerini karşılamada kritik bir role sahiptir. Bu nedenle, perakende mağazaları, bu faktörleri bir bütün olarak ele alarak, müşteri sadakatini artıracak kapsamlı bir strateji geliştirmesi gerektiği söylenebilir.

1.2. Mağaza Tercihi ve Mağaza İmajı İlişkisi

Mağaza tercihi ile mağaza imajı arasındaki ilişki, tüketici davranışlarını anlamada önemli bir yere sahiptir. Mağaza imajı, tüketicilerin bir mağaza hakkında oluşturduğu genel algıyı ifade eder ve bu algı, mağazanın fiziksel özelliklerinden çalışanların tutumuna kadar birçok faktörden etkilenir. Araştırmalar, olumlu bir mağaza imajının, tüketicilerin mağaza tercihlerini doğrudan etkilediğini göstermektedir. Tüketiciler, kendilerini rahat, memnun ve değerli hissettikleri mağazaları tercih etme eğilimindedir. Dolayısıyla, mağaza tasarımı, ürün çeşitliliği, fiyatlandırma ve hizmet kalitesi gibi unsurların bir arada değerlendirilerek güçlü bir mağaza imajı oluşturulması, tüketici sadakatini artırmak ve rekabet avantajı sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.

Baker, Grewal ve Parasuraman'a (1994) göre mağaza imajı, mağazanın fiziksel çevresi, servis düzeyi ve ticaret kalitesi gibi karakteristikleri kapsamakta, Bleomer ve De Ruyter'e (1998) göre ise mağaza nitelik ve özellikleri mağaza imajının parçası olmaktadır. Yine aynı yazarlara göre mağaza imajı, bir mağazaya ilişkin olarak yapılan değerlendirme ve karşılaştırma sonucunda elde edilen belirgin özelliklerin bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Yoo vd (1998) büyük mağazaların fiziksel özellikleri üzerindeki algılamaların mağaza içi duyguları ile doğrudan ya da dolaylı olarak birleşen mağaza tutumunu etkileyebileceğini vurgulamaktadır. Tüketicilerin mağaza nitelikleri hakkındaki inançları ve algılamaları mağaza tutumunun oluşmasında etkili olmaktadır.

Thang ve Tan (2003), tüketici tercihini mağazaların müşterisi olma durumu dolayısıyla tüketicilerin mağazaları hiyerarşik olarak öncelikli duruma getirmesi olarak ifade etmektedirler. Mağaza tercihi özünde diğerlerine göre belirli mağazalar için eğilimini göstermektedir. Thang ve Tan çalışmalarında tüketicilerin mağaza imajı boyutlarına yönelik algılarının mağaza tercihleri üzerindeki rolünü incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda mağaza imajı mağaza tercihini etkilediğini bulmuşlardır.

Mağaza imajında ifade edilen mağaza kimliği tüketicilere satın alma kararını vermeden önce kullanabilecekleri bir takım yararlı bilgiler vermektedir. Bu nedenle mağaza imajına ait işaretler tüketicilerin karar verme süreçlerine etki etmektedir ve mağaza tercihlerinde sonuçlanmaktadır.

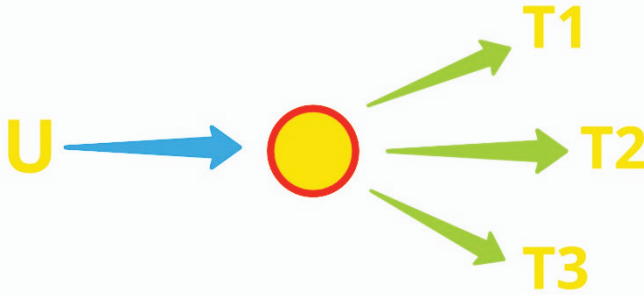


Görsel 2. Schemata Mimarlık tarafından tasarlanan “En Route” mağazası, Japonya (URL-2)

Mağaza imajına yönelik işaretler ve mağazanın konumlandırılması mağaza tercihlerini ve en nihayetinde mağazanın başarısını etkilemektedir (Baker, 2002). Sonuç olarak bu durum da mağazaların tercih edilmesi amacıyla mağaza imajı doğrultusunda değişiklik ve düzenlemeler yapmaları için teşvik etmektedir. Bhukya ve Singh (2016), perakende mağaza seçimine yönelik yapılan çalışmada mağaza tercihleri üzerinde mağaza ambiyansı, mağazanın konumu, mağaza düzeni, park imkânı ve satış personelinin hizmet kalitesi faktörlerinin etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın sonuçlarına göre tüm faktörlerin alışveriş yapan kişilerin mağaza tercihleri üzerinde belirgin etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Saha, Sharma ve Kumar (2019) da yapmış oldukları çalışmalarında mağaza tercihlerini etkileyen faktörleri beş faktör boyutuna indirgemişlerdir. Bu faktörler mağaza ambiyansı, hizmetler, uygunluk, ürün seçenekleri ve satış faaliyetleri olarak belirtilmektedir. Bu faktörler içerisinde mağaza ambiyansı faktörü en yüksek oranda etki eden faktör olarak tanımlanmaktadır. Sonuç olarak, yapılan araştırmalar incelendiğinde, mağaza imajının tüketicilerin mağaza tercihlerini doğrudan etkileyen kritik bir faktör olduğu açıkça görülmektedir. Mağaza imajı, tüketicilerin mağaza hakkında oluşturduğu genel algıyı ifade ederken, bu algı mağazanın fiziksel düzeni, ambiyansı, ürün çeşitliliği, fiyat politikası, müşteri hizmetleri ve çalışanların tutumu gibi çeşitli unsurlardan etkilenmektedir.

2. ÇEVRESEL PSİKOLOJİ VE UYARICI-ORGANİZMA-TEPKİ MODELİ

Çevresel psikoloji, çevrenin insan davranışları üzerindeki etkilerinin araştırıldığı bilimsel bir çalışmadır. Mehrabian ve Russel'in tanımına göre çevresel psikoloji doğrudan fiziksel uyaranların insan duyguları üzerindeki etkisi ve fiziksel uyaranların iş performansı veya sosyal etkileşim gibi çeşitli davranışlar üzerindeki etkisi ile ilgilidir.



Görsel 3. Uyarıcı - Organizma - Tepki Modeli

Mehrabian ve Russell tarafından 1974 yılında geliştirilen çevresel psikoloji modeli, çevresel unsurların insan davranışları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla oluşturulmuştur. Bu model, tüketicilerin mağaza içerisinde sergilediği yaklaşma veya kaçınma davranışlarını, ortamın özellikleriyle ilişkilendirerek açıklamaktadır. Modelin temelinde, Uyarıcı-Organizma-Tepki (Stimulus-Organism-Response) paradigması yer almaktadır. Bu paradigmaya göre, mağaza ortamında sunulan uyarıcılar (ışıklandırma, ses, renk gibi) tüketicinin duygusal ve bilişsel durumlarını (organizmalar) etkiler ve bu durumlar da tüketicilerin mağaza içerisindeki davranışlarını (tepkiler) şekillendirir. Dolayısıyla, model, mağaza atmosferinin tüketici davranışları üzerindeki kritik etkisini vurgulayarak, perakende alanında tasarım ve pazarlama stratejilerine yön vermektedir.

Mehrabian ve Russel tarafından çevresel psikoloji temelinde geliştirilen modelde ortama ait değişkenlerin tüketicilerin duygusal tepkilerini etkilediği ve bu durumun tüketicilerin davranışsal tepkilerine neden olduğu öne sürülmektedir. Oluşturulan model doğrultusunda tüketicilerin duygusal tepkilerinin yansıması olarak üç ifade olduğu belirtilmiştir. Bu ifadeler haz, uyarılma ve üstünlük duygularıdır. Sonuçta bu duygusal tepkiler yaklaşma ve kaçınma olarak iki farklı davranışa yol açmaktadır (Çifçi,

Özer ve Koçak, 2011). Mehrabian ve Russel tarafından geliştirilen modelde dışsal fiziki çevrenin bireylerin içsel durumlarını ve davranışlarını etkileyebileceği belirtilmektedir (Cachero ve Vazquez, 2016). Mehrabian ve Russel, ortamdaki duyuşsal değişkenlerin, ortamdaki bilgi miktarının ve duyuşsal tepkideki bireysel farklılıkların, insanların çevreye olan duyuşsal tepkilerini etkilediğini ve bunun sonucunda insanları ortama yaklaşmaya veya ortamdaki kaçınmaya teşvik ettiğini öne sürmektedirler (Sachdeva ve Goel, 2015). Modelden yola çıkarak iki değerlendirme yapmaktadır. İlk olarak, insanların hisleri ve duyuşları onların ne yaptıklarını ve nasıl yaptıklarını tanımlamaktadır, ikinci olarak da insanlar farklı ortamlara farklı duyuş setleriyle cevap vermektedirler.

Sonuç olarak da bu durum insanları çevreye yaklaşmaya ya da çevreden uzaklaşmaya yöneltmektedir (Tai ve Fung, 1997). Çevresel uyarıların tüketiciler farkında olmadan onların duyuşsal durumlarını etkilediği ve bu durumun da yaklaşma ya da kaçınma davranışını etkileyebileceği ifade edilmiştir (Sherman, Mathur ve Smith, 1997).

2.1.Uyarıcı-Organizma-Tepki Modelinin Mağaza Ortamı ile İlişkisi

Çevresel psikoloji temelinde uyarıcı, organizma ve tepki modeli doğrultusunda uyarıcı konumunda olan çevre ile organizma boyutunda kişilerin değerlendirmelerini etkilemek amacıyla bir araya gelen işaretleme içermeğidir.



Görsel 4: Daylab Studio, tarafından Çin'de tasarlanan Heyshop çevrimiçi bir alışveriş sitesinin modern olarak tasarlanmış bir mağazasıdır. (URL-2)

Yaklaşma davranışı ortam içerisinde yönlendirilebilecek tüm pozitif davranışları ifade etmektedir. Örneğin mağazada daha fazla kalmak ve tekliflerini keşfetmek bir yaklaşma tepkisi olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan kaçınma ise çelişen davranışlar olarak yansımaktadır. Örneğin mağazadan ayrılma isteği duyma ya da öylesine mağaza içerisindeki ürünlere göz gezdirme eylemi olarak değerlendirilebilir (Spangenberg, Crowley ve Henderson, 1996)

Uyarıcı-Organizma-Tepki modeli temelinde mağazaların dışa aktardığı uyaranlar tüketici algılarını etkileyen birtakım özellikler olarak şekillenmektedir. Bu özellikler dışarıdan gelen bir uyaran olarak tüketiciyi bilinç düzeyinde etkileyen ya da bilinçaltı düzeyde harekete geçiren işaretlerdir. Model temelinde organizma kavramı, uyaran ve tüketici tepkisi arasında araya giren içsel süreci ifade etmektedir. Tüketicinin uyarıcıyı anlamlı bir bilgiye dönüştürdüğü ve herhangi bir karar ya da sonuca varmadan önce içinde bulunduğu çevreyi algılamak için kullandığı bir süreçtir. Algısal, psikolojik, duygusal ve düşünsel aktiviteler süreci tüketicinin duygusal durumunda değişikliği neden olmaktadır (Thang ve Tan, 2003).

Donovan ve Rossiter'in yaklaşımına göre bireylerin belirli bir ortamdaki davranışları ya da algılamaları bu ortam tarafından oluşturulan duygusal durumlarının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle uyaran ve tepki açısından duygusal durumları etkilediği ifade edilen çevresel ortamın sonuç olarak yaklaşma ve kaçınma davranışlarını etkilediği görülmektedir. Modelde yer alan uyarıcı faktörler ortamdaki renk, mağaza düzeni ve ışıklandırma gibi fiziksel özelliklerdir. Fiziksel çevre tarafından teşvik edilen duygusal durumlar haz duyma ve uyarılma olarak belirtilmektedir. Haz kişinin bulunduğu ortamda kendisini iyi hissetmesi, uyarılma da kişinin kendisini heyecanlı ya da uyarılmış hissetmesi durumudur. Haz duyma ve uyarılma sonrasında oluşan yaklaşma davranışı ortamda bulunma ve ortamı keşfetme niyetini içermektedir (Baker, Levy ve Grewal, 1992).

3. MAĞAZA ORTAMI VE MAĞAZA ORTAMINDAKİ RENK, IŞIK VE MÜZİĞİN TÜKETİCİLERİN MAĞAZA TERCİHLERİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ

İç dekorasyon, renk, aydınlatma ya da müzik gibi mağaza ortamına ait birtakım işaretler mağazanın devamlı müşterisi olma kararı alan kişilerin bulunduğu ortamdaki genel yapıyı oluşturmaktadırlar ve mağaza imajı üzerinde de belirgin bir etkisi olduğu yönünde değerlendirilmektedir. Mağaza yöneticileri bu ipuçlarının önemini farkındadır ve sonuç olarak sıklıkla deneyler yapmakta ve mağaza ortamı için ön örnek yapıları formüle etmektedir. Bu, hedef müşteri kitlesini çekmek ve karlılığı artırmak için en uygun renk, müzik ve aydınlatma kombinasyonunu belirlemek amacıyla yapılmaktadır (Sirgy, Grewal ve Mangleburg, 2000).

Faktör Kategorisi	Alt Kategoriler	Özellikler
Ambiyans Faktörleri Acil farkındalık düzeyimizin altında mevcut olan arka plan koşulları		- Hava kalitesi - Sıcaklık - Nemlilik - Sirkülasyon/Havalandırma - Gürültü (Seviye/Sıklık) - Koku - Temizlik
Tasarım Faktörleri Farkındalığımızın ön saflarında yer alan uyaranlar	Estetik	- Mimari - Renk - Ölçü, büyüklük - Kullanılan malzemeler - Doku, desen - Şekil - Stil - Aksesuarlar
	Fonksiyonel	- Yerleşim - Konfor - Tabela/Vitrin
Sosyal Faktörler	Ziyaretçiler (diğer müşteriler)	- Sayı - Görünüm - Davranış
	Çalışanlar	- Sayı - Görünüm - Davranış

Tablo 1. Mağaza Ortamındaki Ambiyans, Tasarım ve Sosyal Faktörlerin müşteri profilini etkileme kriterleri (yazar tarafından oluşturulmuştur)

3.1. Renk

Yapılan çalışmalar incelendiğinde rengin belirgin birtakım biyolojik tepkiler yaratabileceği, belirgin duygusal tepkiler oluşturabileceği ve dikkat toplayıcı özelliği olduğu yönünde değerlendirilmektedir. Rengin psikolojik etkisi üzerine yapılan çalışmalarda kullanılan Munsell sistemi, renkleri renk tonu, yoğunluk ve parlaklık olarak üç boyutta tanımlamaktadır. Renk tonu, rengin pigmenti olarak tanımlanmaktadır (örneğin rengin adı: kırmızı, sarı, mavi, yeşil, mor ya da turuncu). Yoğunluk, saf siyahtan saf beyaza

doğru uzanan bir ölçekte rengin açıklık ya da koyuluk derecesi olarak belirtilmektedir. Parlaklık ise renk tonunun yoğunluğu ve doygunluk olarak tanımlanmaktadır (Wirtz, 2018).

Renk	Psikolojik Etki
Mor	Agresif ve endişe verici
Mavi	Dinlendirici, sakinleştirici
Kahverengi	Eğlenceli
Yeşil	Dinlendirici
Sarı	Eğlenceli
Turuncu	Eğlenceli
Kırmızı	Harekete geçirici

Tablo 2. Renklerin Psikolojik Etkileri (Goldrick,1990)

Baker, Grewal ve Parasuraman (1994), çalışmalarında mağaza ortamı değişkenlerinin farklı kombinasyonlarının tüketicilerin ürün ve hizmet kalitesi algılarına etkilerini incelemişleridir. Ayrıca mağaza ortamı değişkenleri ile mağaza imajı değişkeni arasındaki ilişkide tüketici algılarının aracı etkisi incelenmiştir. Araştırma sonucunda yüksek bir imaja sahip ambiyans ortamında yeşil ve seftali renklerinin kombinasyonu ön plana çıkarken düşük bir imaja sahip ambiyans ortamında beyaz ve kahve rengi kombinasyonunun bu algıyı tamamladığı görülmektedir. Psikolojik araştırmalar alanında sonuçlanmış çalışmalar incelendiğinde perakendecilerin rengi tüketicileri alışveriş ortamına çekmek ve alışverişe yönlendirebilmek amacıyla kullandıkları görülmektedir. Moda mağazaları özelinde mavi tonlu mağaza ortamı turuncu tonlu ortama kıyasla daha olumlu değerlendirilmektedir. Heyecan ve ilgi düzeyi daha yüksek, mağaza kullanıcı olma eğilimi daha fazla ve satın alma niyeti de daha yüksek olarak değerlendirilmektedir. Işık ve renk kombinasyonu değerlendirildiğinde turuncu renk tonlarındaki ortamda loş ışık kullanılması durumunda ışığın rengin etkisini yumuşatarak fiyatın kontrol edilmesine ve daha uygun algılanmasına katkı sağladığı görülmektedir.

3.2. Mağaza içi Yerleşim

Mağaza içi yerleşim düzeni duvar ve zemin döşemeleri, koridorların düzeni, kabinler, mağaza içi işaretler, ürün ve rafların düzeni, giriş-çıkış noktaları ve kasaların konumu gibi özellikler mağaza ortamının tüm düzeyini kapsamaktadır (Kollat ve Willett, 1969).

Mağaza iç alanının doğru şekilde tasarlanması, müşteriler için cazip bir deneyim sunarken mağaza atmosferine de olumlu bir katkı sağlar. Bir mağazanın iç alanı, satış yapılan alanlar ve satış yapılmayan alanlar ola-

rak iki kategoriye ayrılabilir. Bu alanların her birine ayrılacak yer miktarı, perakendecinin iş modeli, ölçeği ve işletme felsefesine göre değişiklik gösterebilir. Alan verimliliği planlanırken, perakendecilerin kendi iş stratejilerine uygun ölçütler belirlemesi önemlidir. Ayrıca, mağazanın bulunduğu lokasyona göre farklılık gösterebilecek bir alan düzenlemesi yapılmalı ve mevcut alanın her köşesi etkili bir şekilde değerlendirilmelidir (Lewison, 1997, s.271).

Düzen, ürünlerin, alışveriş sepetlerinin ve koridorların düzenlenme biçimini, bu öğelerin boyutu ve şeklini ve aralarındaki mekansal ilişkileri ifade etmektedir (Mohan, Sivakumaran ve Sharma, 2013). Mağaza içerisinde tüketicinin kendisini rahat hissetmesi alışveriş için orada bulunacağı süreyi olumlu etkilemektedir. Ancak karmaşık ve düzensiz bir yerleşime sahip olan bir mağazada tüketicinin kendisini tedirgin hissetmesi mağazadan ayrılmasına sebep olmaktadır (Arslan, 2004).

3.3. Ürün Teşhir Alanı

Mağaza içi teşhir, satış noktası veya raf alanı, işaretler, kartlar veya duvar dekorasyonu dahil olmak üzere ürün teşhirleri olabilmektedir. Mağazadaki ürün teşhirinin, yapılan çalışmalarda tüketicinin promosyonlara ve fiyatlara duyarlılığını arttırdığı ve marka sadakatini azaltmakta olduğu belirtilmektedir. Ayrıca çalışmalarda ürünün teşhir edilme yönteminin müşterilerin satın alma niyetleri üzerinde etkisi olduğu ifade edilmektedir. (Turley ve Milliman, 2000).

Ürün yerleşimi yapılırken, perakende işletmelerinin kira ödeme kapasitesi, müşteri satın alma alışkanlıkları, ürünlerin özellikleri, talep düzeyindeki mevsimsel değişimler, alan ve teşhir ihtiyaçları gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Köker (2001, s.70), mağazaların genellikle satılan ürünleri üç temel kategoriye ayırdığını belirtir:

1. İlgüdüsel ürünler, müşteri trafiğinin yoğun olduğu giriş alanlarına yakın konumlandırılır. Bu ürünlerin girişe yakın yerleştirilmesi, müşterilerin hem mağazaya girerken hem de çıkarken ürünleri fark etme ve ilgilenme olasılığını artırır.

2. Market ürünleri, genellikle alt katlarda bulunur. Müşteriler bu ürünlere kolay ulaşmak ister ve daha yüksek katlara çıkmayı tercih etmez.

3. Alışveriş ürünleri, mağazanın üst katlarında yer alabilir. Bu ürünler, müşterinin mağazada zaman geçirmeye ve detaylı bir şekilde inceleme yapmaya hazırlıklı olduğu durumlarda sergilenir. Bu alanların rahat, düşünmeye ve incelemeye uygun bir şekilde tasarlanması önemlidir.

Mağaza büyüklüğüne uygun bir düzenin sağlanması ve ürünlerin mekana uyumlu bir şekilde yerleştirilmesi, alanın verimli kullanımı açısından

kritik öneme sahiptir. Ancak, mağaza içinde ürünlerin sık sık yer değiştirilmesi müşterilerde kafa karışıklığına yol açabilir ve alışveriş miktarını azaltabilir. Bu nedenle, ürün düzenlemelerinde tutarlılığın korunması önerilir.

3.4. Müzik

Müzik tüketicilerdeki duygusal ve davranışsal tepkileri harekete geçirebilme etkisine sahiptir. Mağaza perakendecileri tarafından tüketicilerin duygularını yönlendirmek için müzik bir araç olarak kullanıldığı görülmektedir. Özellikle müzik türü üzerine yapılan çalışmalarda sakin bir klasik müziğin kişilerin duygu durumu üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu ve bunun yanında davranışlarına destekleyici etkisi olduğu görülmektedir (Baker, Levy ve Grewal, 1992).

Milliman tarafından yapılan bir çalışmada müziğin yavaş olmasının alışveriş yapanları mağazada daha fazla zaman geçirmeye teşvik ettiğini göstermektedir. Benzer şekilde bir diğer çalışmada D'Astous yüksek sesli müziğin mağazada daha az zaman harcanmasına neden olduğunu ileri sürmektedir. Müzik ve fiyat algısı arasındaki ilişkiye dair yapılan bir çalışmada müşterilerin arka planda klasik müzik yayını olması durumunda şarap fiyatına dair algılarının hip-hop tarzda müzik yayını olması durumuna kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür (Kumar ve Kim, 2014).

Morrison vd. (2011), çalışmalarında müziğin (yüksek veya düşük ses) ve aromanın (vanilya kokusu olması veya olmaması) genç moda müşterileri üzerindeki etkilerini gerçek bir perakende ortamında deneysel olarak test etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları müziğin sesinin yüksek ve ön planda olduğu ve vanilya kokusunun bulunduğu ortamda alışveriş yapanların yaklaşma duyguları ve memnuniyet seviyeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Areni (2004, s.171), mağaza içinde çalınan müziğin müşteriler üzerindeki etkisini şu şekilde sıralamaktadır:

- Çalınan parçalar aşırı derecede tekrar edilmemelidir. Mağazadaki müzik, hedef kitle tarafından beğenilebilir ancak sıkça tekrarlanması müşterilerde bıkkınlık yaratabilir, çalışanlar için rahatsız edici bir hale gelebilir ve genel olarak olumsuz bir izlenim bırakabilir.

- Mağaza müziği, rahatsız edici ve istenmeyen sesleri maskeleyerek için de kullanılır. Örneğin, bebek ağlaması, makine gürültüsü veya yüksek sesle yapılan konuşmaların fark edilmesini engelleyebilir.

- Klasik müzik çalınması, mağazanın daha yüksek gelir grubundaki müşterilere hitap ettiği algısını güçlendirebilir.

Mağazada arka planda çalınan müzik, algılanan mağaza imajını, atmosferi, müşterilerin ruh halini, çalışanların performansını, alışveriş sü-

resini, alışveriş miktarını ve müşterilerin alışveriş sonrasındaki değerlendirmelerini doğrudan etkileyebilir. Doğru müzik seçimi, müşterilerin daha pahalı ürünlere yönelmesine ve daha fazla alışveriş yapmasına katkı sağlayabilir. Ayrıca, müşterilerin alışveriş deneyimleri ve genel memnuniyeti, mağaza tercihi ve sadakatinde kritik bir rol oynar. Memnun bir müşteri, zamanla mağazaya sadık bir müşteri haline gelebilir (Arslan, 2004, s.167). Bu unsurlar, alışveriş deneyimini, müşterilerin mağaza tercihlerini ve genel memnuniyet seviyelerini önemli ölçüde etkileyebilir.

3.5. Aydınlatma

İyi aydınlatmalar ile daha çekici görünümüne sahip bir mağaza tüketicilerin bu mağazayı ziyaret etmesine, orada vakit geçirmesine, orada daha fazla ürünü eline alıp incelemesine ve muhtemelen bir satın alma yapmasına katkı sağlayabilmektedir. İyi tasarlanmış olan bir aydınlatma sistemi heyecan atmosferi yaratır, müşteride olumlu bir tutum oluşturur ve odak satış noktalarına doğru yönelmesine katkı sağlayabilmektedir. Genel yaklaşımda yumuşak bir ışıklandırma düzeyinin parlak bir ışıklandırmaya kıyasla daha sakin ve keyifli bir duygu durumu oluşturma eğiliminde olduğu görülmektedir (Baker, Levy ve Grewal, 1992)



Görsel 5: *ASH Mallorca mağazası aydınlatma kullanımı (URL-3)*

3.6. Koku

Kokular çoğunlukla tüketicilerin uzun dönemli hafızasında yer alan nesnelere, olaylara ve insanlara bağlı olarak yer almaktadırlar. Bu durumun doğal bir sonucu olarak bir kokunun yaratacağı etki farklı kişilerde değişiklik gösterebilmektedir. Birisi için hoş olan bir koku diğer bir kişinin hoşuna gitmeyebilir. Kokunun bu şekilde kişiden kişiye değişkenlik gösteriyor

olması da pazarlama alanında etkin ve kolay bir şekilde kullanılmasını zorlaştırmakta ve ayrıca ürün ya da mağazaya yönelik uygulanacak kokuların dırmanın çok hassas ve dikkatli bir şekilde uygulanmasını gerektirmektedir (Odabaşı ve Barış, 2002)

Koku ile ilgili yapılan çalışmalarda ve uygulanan deneylerde insanı rahatlatma özelliğine sahip olan birtakım kokuların ön plana çıktığı tespit edilmiştir. Bu kokular arasından ürün ve hizmetlere daha uygun olanları doğru bir şekilde belirleyebilmek ve bu kokuların ürün ya da hizmetler ile uygun şekilde eşleşebilmesini sağlamak amacıyla da koku bankaları oluşturulmuştur (Okumuş, 2013)

Koku faktörünü kullanarak müşterilerini restoranda nasıl daha aç ve susuz hale getirebilecekleri, bir dışının bekleme odasındaki hastalarını nasıl rahatlatılabileceği ya da bir spor salonunda daha fazla egzersiz yapmaları yönünde müşterilerini nasıl harekete geçirebilecekleri konusunda ilgilendirmektedirler. Aromaterapide, genellikle kokuların farklı ve nadir özelliklere sahip olduğu ve belirli duygusal, fizyolojik ve davranışsal tepkileri talep etmek için kokunun kullanılabilmesi kabul edilmektedir (Wirtz, 2018).

Mağaza iç ortamının özellikleri, mağaza seçiminde ve müşterilerin ürünlere yönelik tutumlarında daha etkili bir rol oynamaktadır. Günümüzde, ürünlerin hızlıca fark edilmesini sağlayan hoş kokulara daha fazla önem verilmekte ve bu doğrultuda ürün geliştirme çalışmaları sürdürülmektedir. Bu alandaki en önemli hedeflerden biri, mağazanın ve ürünlerin ayırt edilmesini kolaylaştıracak özel bir koku tasarlamaktır. The Wall Street Journal'ın 1990 yılında yayımlanan bir makalesinde, kokunun mağazada geçirilen süreyi artırdığı ifade edilmiştir (Yüksel ve diğerleri, 2003, s.41).

Perakende işletmeleri, mağazalarında bilinçli bir şekilde belirli kokular kullanmaktadır, çünkü kokuların müşterilerin duygularını etkilediği, ruh halleri üzerinde değişiklikler yarattığı ve davranışlarını yönlendirdiği bilinmektedir (Arslan, 2004, s.174). Mağazanın genel kokusu, mağazada satılan bir üründen kaynaklanmayan, mağazaya özgü, karakteristik bir koku olarak tanımlanabilir (Arslan, 2004, s.180). Son yıllarda, mağaza atmosferinin müşterilerin satın alma davranışlarını olumlu yönde etkilediği anlaşılmış ve mağaza ile alışveriş merkezlerinin hoş kokularla donatılmasının müşterilerin duyguları üzerinde güçlü bir etki yarattığı araştırmalarla ortaya konulmuştur. Özellikle kafeler, tütün ürünleri satan dükkanlar, patlamış mısır satıcıları, fırınlar ve çikolata mağazaları gibi belirli iş kollarında, kokunun müşterileri çekmek için etkili bir araç olduğu görülmüştür.

3.7. Hava Kalitesi

Baker (1987), hava kalitesinin, uygun koşullarda olması durumunda doğrudan tüketici motivasyonunu satın alma yönünde etkilemediğini be-

lırtmaktadır. Ancak hava kalitesi altındaki kavramların çok yüksek ya da düşük olması söz konusu olduğunda örneğin çok yüksek veya düşük sıcaklık gibi aşırı bir ortam faktörü, kaçınma davranışına yol açabilmektedir. Bu durumda kabul edilebilir sıcaklık seviyeleri müşteriler tarafından fark edilmezken çok yüksek ya da düşük seviyeler mağazadan ayrılma davranışı olasılığını arttırmaktadır

Sosyal psikoloji alanında yapılan bir araştırmada sıcaklığın bireyler üzerinde fark edilir bir etkisi olduğunu bildirmiştir. Kalabalık bir ortamda sıcaklık arttıkça ortamda bulunan kişilerde agresif hareketlerin, saldırganlık davranışının, isyan hareketlerinin veya anti sosyal davranış gibi olumsuz etkilerin arttığı gözlenmiştir. Negatif etki ayrıca sıcaklığın azalması durumunda da benzer etkilerin gerçekleştiğini göstermektedir.

SONUÇ

Rekabetin yoğunlaştığı ve pazara her geçen gün yeni katılımcıların girdiği günümüz perakende sektöründe uzun vadeli başarının elde edilmesi, değişen müşteri beklentilerini izleme ve bunlara uyum sağlama kapasitesine bağlıdır. Müşteri istekleri, ihtiyaçları ve alışveriş alışkanlıkları sürekli olarak değişirken, işletmelerin bu beklentilere hızlı ve etkili bir şekilde yanıt verme kapasitesi rekabet avantajı elde etmede çok önemli bir faktör haline gelmektedir. Mağaza sahiplerinin ve yöneticilerinin, değişen pazar dinamiklerine uygun olarak mağazalarındaki atmosferi periyodik olarak gözden geçirmeleri, yeni düzenlemeleri hayata geçirmeleri ve böylece müşterileri deneyimini geliştirmeleri gerekmektedir.

Müşterilerin, sadece ihtiyaçlarını karşılayan değil, aynı zamanda rahatlık ve huzur duygusuyla karakterize edilen bir alışveriş deneyimi sunan mağazalardan alışveriş yapmayı tercih ettikleri açıktır. Bu noktada, mağaza atmosferi kavramı büyük önem taşımaktadır. “Mağaza atmosferi” terimi, bir perakende kuruluşunun müşterilerine sunduğu kapsamlı fiziksel ve duygusal ortamı kapsar ve müşterinin mağazayla olan etkileşiminin doğası üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Yaratıcı ve çekici bir mağaza atmosferi, müşterilerin işletmeye girme kararlarını etkileme ve alışveriş deneyimini geliştirme potansiyeline sahiptir.

“Mağaza atmosferi” terimi, görsel iletişim araçları, aydınlatma, renk seçimi, müzik ve koku dahil olmak üzere çeşitli unsurların bilinçli bir şekilde harmanlanmasıyla bir perakende alanında yaratılan genel izlenimi tanımlamak için kullanılır. Bu atmosferin mağazadaki alışveriş deneyimi üzerindeki olumlu etkisi, satın alma kararları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Örneğin, uygun aydınlatmanın kullanılması ürünlerin çekiciliğini artırabilirken, belirli renk tonlarının uygulanması müşterinin ruh halini etkileyebilir ve mağazada geçirilen süreyi uzatabilir. Ayrıca, müziğin dahil edilmesi ilgi çekici bir atmosfer yaratarak satın alma olasılığını artırabilir.



Görsel 6. Daylab Studio, tarafından Çin’de tasarlanan Heyshop çevrimiçi bir alışveriş sitesinin modern olarak tasarlanmış bir mağazasıdır. (URL-4)

Mağaza atmosferi; müşterilerin dikkatini çekmek, algılarını uyarmak, mağazada kalma sürelerini uzatmak ve satın alma kararlarını etkilemek amacıyla, görsel iletişim araçları, ışıklandırma, renkler, müzik ve koku gibi faktörlerle mağaza ortamının tasarlanması şeklinde ifade edilebilir. Koku deneyimi, müşterilerin bir perakende kuruluşunu ziyaret sürelerini belirlemede de önemli bir faktördür. Hoş bir aromanın varlığı, genel alışveriş deneyimini geliştirerek mağaza hakkında daha olumlu bir izlenim yaratabilir ve müşterilerin geri dönme olasılığını artırabilir.

Bir mağaza atmosferi yaratma sürecinde, hedef kitlenin özelliklerinin ve taleplerinin kapsamlı bir analizinin yapılması son derece önemlidir. Mağaza yöneticileri, hedef kitlenin yaşı, cinsiyeti, gelir düzeyi ve alışveriş alışkanlıkları gibi faktörleri göz önünde bulundurarak müşterilerin beklentileriyle uyumlu bir atmosfer yaratmaya çalışmalıdır. Örneğin, lüks marka bir işletmede sakin ve rafine bir ortamın oluşturulması veya daha genç demografik grupların tercihlerine uygun, ilgi çekici ve canlı bir atmosferin yaratılması, farklı müşteri profillerine etkili bir şekilde hitap edebilir. Bu analizlerin doğru bir şekilde yapılması, başarılı bir mağaza atmosferinin yaratılmasını ve sağlam bir müşteri tabanının oluşturulmasını kolaylaştıracaktır.

Sonuç olarak, bir perakende kuruluşunun atmosferi, bir işletmenin başarısını etkileyen en kritik unsurlardan biridir. Atmosfer sadece görsel bir yapı değildir; aynı zamanda müşterilerin duygusal ve psikolojik deneyimle-

rinin şekillenmesinde de rol oynar. Müşterilerin mağazaya girdikleri andan itibaren yaşadıkları atmosfer, genel alışveriş deneyimleri ve sonraki satın alma kararları üzerinde derin bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla, mağaza yöneticilerinin hedef kitleleri hakkında titiz bir analiz yapmaları, müşterilerinin beklentilerini ve alışveriş alışkanlıklarını kapsamlı bir şekilde anlamaları ve mağaza atmosferini buna göre tasarlamaları gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Arslan, F.M. (2004), *Mağazacılıkta Atmosfer*, Derin Yayınları, İstanbul.
- Baker, J., Grewal, D., & Parasuraman, A. (1994). The influence of store environment on quality inferences and store image. *Journal of the academy of marketing science*, 22(4), 328-339.
- Baker, J., Levy, M., & Grewal, D. (1992). An experimental approach to making retail store environmental decisions. *Journal of retailing*, 68(4), 445.
- Bellizzi, J. A., & Hite, R. E. (1992). Environmental color, consumer feelings, and purchase likelihood. *Psychology & marketing*, 9(5), 347-363.
- Bloemer, J., De Ruyter, K., & Peeters, P. (1998). Investigating drivers of bank loyalty: the complex relationship between image, service quality and satisfaction. *International Journal of bank marketing*.
- Bhukya, R., & Singh, S. (2016). Factors Affecting Shoppers' Brand Preference Towards Choosing Retail Stores. *IUP Journal of Brand Management*, 13(2), 75.
- Çifci, S., Alper, Ö. Z. E. R., & Koçak, A. (2011). Avm Çevresinin Avm İmaji Üzerindeki Etkisi: Müşteri Duyguları Ve Algılanan Kalitenin Rolü Hazci Ve Faydacı Alish-Veriş Değerleri Arasındaki Farklılıklar-The Effect Of Mall Environment On Mall Image: The Mediating Role Of Customer Emotions And Perceived Q. *Öneri Dergisi*, 9(36), 29-38.
- Goldrick, Peter J., (1990), *Retail Marketing*, McGraw-Hill, England, s.299.
- Kachaganova, E. (2008). *Mağaza atmosferinin satın almaya etkisi ve departmanlı mağazada bir uygulama* (Order No. 28513072). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2563716474). Retrieved from <https://www.proquest.com/dissertations-theses/mağaza-atmosferinin-satın-almaya-etkisi-ve/docview/2563716474/se-2>
- Kollat, D. T., & Willett, R. P. (1969). Is impulse purchasing really a useful concept for marketing decisions?. *Journal of Marketing*, 33(1), 79-83.
- Köker, B. (2001). *Mağaza içi yerleşimin satışa etkisi* (Master's thesis, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Kumar, N., Gupta, R., Guha, T., Vaz, C., Van Segbroeck, M., Kim, J., & Narayanan, S. S. (2014, October). Affective Feature Design and Predicting Continuous Affective Dimensions from Music. In *MediaEval*.
- Lewison, Dale. *Retailing*, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1997.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. the MIT Press.

- Mohan, G., Sivakumaran, B., & Sharma, P. (2013). Impact of store environment on impulse buying behavior. *European Journal of marketing*.
- Sachdeva, I., & Goel, S. (2015). Retail store environment and customer experience: a paradigm. *Journal of Fashion Marketing and Management*.
- Sherman, E., Mathur, A., & Smith, R. B. (1997). Store environment and consumer purchase behavior: mediating role of consumer emotions. *Psychology & Marketing*, 14(4), 361-378.
- Sirgy, M. J., Grewal, D., & Mangleburg, T. (2000). Retail environment, self-congruity, and retail patronage: An integrative model and a research agenda. *Journal of Business research*, 49(2), 127-138.
- Spangenberg, E. R., Crowley, A. E., & Henderson, P. W. (1996). Improving the store environment: do olfactory cues affect evaluations and behaviors. *Journal of marketing*, 60(2), 67-80.
- Tai, S. H., & Fung, A. M. (1997). Application of an environmental psychology model to in-store buying behaviour. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 7(4), 311-337.
- Thang, D. C. L., & Tan, B. L. B. (2003). Linking consumer perception to preference of retail stores: an empirical assessment of the multi-attributes of store image. *Journal of retailing and consumer services*, 10(4), 193-200.
- Yeniçeri, T. (2005). Tüketicilerin Mağaza İmaji Algılamaları Ve Sosyo-Demografik Özelliklerinin Alışveriş Tutarları İtibariyle Karşılaştırılması . *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19 (2), 373-393. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2688/35338>
- Yoo, Changho, Park, Jonghee, MacInnis, Deborah (1998) "Effects of Store Characteristics and In-Store Emotional Experiences on Store Attitudes", *Journal of Business Research*, Vol: 42, ss. 253-263.

İNTERNET KAYNAKLARI

- URL- 1: <https://www.behance.net/gallery/61442365/Little-Stories-Branding-Interior-Design> Erişim Tarihi: 18.11.2024.
- URL-2:<https://www.designboom.com/architecture/schemata-architects-en-route-ginza-10-13-2014/> Erişim Tarihi: 18.11.2024.
- URL-3:<https://www.icmimarlikdergisi.com/2020/04/14/beton-ve-kumasin-uyumunu-yakalayan-bir-magaza/> Erişim Tarihi: 18.11.2024.
- URL-4:<https://www.icmimarlikdergisi.com/2019/01/18/futuristik-bir-deneyim-sunan-magaza-tasarimi-heyshop/> Erişim Tarihi: 18.11.2024.

Bölüm 7

İÇ MEKANDA AKUSTİK

Damla YÜKSEK¹

Osman ÇAMLİBEL²

¹ Damla YÜKSEK, Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık Ve Çevre Tasarımı Bölümü, 224494012@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2973-1910

² Doç. Dr. Osman ÇAMLİBEL, Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, İç Mekan Tasarımı Bölümü, osmancamlibel@kku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-0000-0000

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze değin mekan kavramı çeşitli dönüşümler geçir- se de insan varlığının kendini ait hissetme güdüsünün bir sonucu olarak, varlığını çevreye ve sınırlayan bir alan olarak tanımlanmıştır.

Mekan kavramının alan tanımı mekanın ancak görsel sınırlara sahip olduğu yanlışını beraberinde getirmektedir. Ancak mekan fiziksel sınırlara sahip olmak zorunda değildir. Gelişen dünya düzeniyle birlikte çok duyulu varlık olan insanın, yalnızca görsel algı ile gözlemediği mekanda yaşaması sınırlandırılmıştır. Oysa ki insanın mekan algısına etki eden daha fazla duyusu olduğu ortaya çıkmıştır.

Bugün hala yoğunluklu olarak görsel odaklı tasarlanan ortamların mekânsal deneyimi, kullanıcının farkında olmadan deneyimlediği çok duyulu izlenimler içermektedir. Bu izlenimler mekânsal algının tamamını oluşturur. İnsan varlığı yalnızca görsel imgelemeyle değil, işitsel imgelemeyle de bulunduğu ortam tarafından çevrenmektedir. Görsel imgelerin yoğunluklu olarak kullanıldığı tarihsel süreçlerde gelişen mimarlık ve sanat anlayışı içinde, mekanları işitmek ve dinleyerek algılamak artık mümkün olabilmektedir.

İnsanın bulunduğu çevresel faktörler yaşam kalitesine etki etmektedir. İç mekanda bulunan işitsel ve görsel etmenler insanın fiziksel, ruhsal ve psikolojik sağlığını doğrudan etkilemektedir. Ortam içerisinde bulunan istenmeyen seslerin olumsuz tahribatları yaşam kalitesini düşürmekte ve toplumsal sağlığı düşürmektedir. Mekansal planlamada işitsel faktörlerin göz önünde bulundurulması yapılan tasarımlar insan sağlığı bakımından gerekli olmaktadır.

İnsanı çevreye işitsel ambiyans içerisinde; sesin oluşumu, iletimi, duyulması, yayılması, yutulması, çeşitleri, akustik süreçleri mekan ve ses ilişkisi bağlamında değerlendirilmiştir.

2. MEKAN

Batı dünyasındaki terimlerde (fra. espace ve ing. space örneğinde) yerine göre temel olarak, kullanılmayan boşluk, insan kullanımına uygun yer veya insan kullanımına yönelik düzenlenmiş dolu alan (Kılıç, 2009). olarak tanımlanmaktadır. Bu bakımdan düşünüldüğünde mekan ve insan iç içe kavramlardır. Mekanın varlığı insanın varlığı ile mümkün olabilmektedir. Öyleyse mekan insanın bulunduğu her yerdir.

İnsanın barınma ihtiyacının bir sonucu olarak ortaya çıkan mekan kavramı yalnızca bu ihtiyaç karşılamanın ötesinde sosyal ilişkiler ve iletişimde önemli rolleri olan fiziksel bir ortamdır. Bu bakımdan insan gereksinimlerini karşılamanın yanı sıra insan psikolojisini, sosyolojisini, kültü-

rünü, ekonomisini vb. birçok faktörü içinde barındıran ve şekillendiren bir öge olmaktadır.

Fiziksel veya kuramsal olarak; mekân üzerine düşünmenin merkezinde insan ile ilişkisi yer almaktadır (Altan, 2015). Fiziksel ve geometrik mekânın nesneliliği ile algılanan imgesel mekânın özneliliği mekânın oluşumunda birlikte rol oynamaktadır (Eyce, 2011). Bu bakımdan mekan yalnızca görsel algılamayla ilgili değildir. Duyusal algılamının tümüne etki etmektedir.

Özel mekanlar, kamusal mekanlara göre insanların nesnelere birebir etkileşim içinde olduğu alanlardır. Dolayısıyla sürekli temas halinde olduğumuz iç mekanların düzenlenişi insanın, hayvanın ve bitkinin performansına negatif ya da pozitif etki etme gücüne sahiptir. Bu bakımdan iç mekan tasarımı, tüm canlı yaşamının hayatını yakından ilgilendiren niteliklere sahip olmalıdır.

2.1. Mekânın Sınıflandırılması

Toplumsal kültürel farklılıklar, bulunulan toplumun mekan algılayışında ve mekânsal davranışında belirleyici olmaktadır. İnsanın yaşam biçimi ve gereksinimleri, mekânın değişim ve gelişim göstermesine olanak sağlamaktadır. Gün geçtikçe her kültür ve topluluğun mekânsal davranışlarında yaşanan değişim gözlemlenmektedir.

Mekan genel olarak doğal yapı elemanlarının oluşturduğu doğal mekan ile yapay yapı elemanlarının oluşturduğu yapay mekan olarak sınıflandırılmaktadır. Her iki yapı biçiminin de kullanıldığı alanlar ise karma mekan olarak adlandırılmaktadır. Mekanın sınıflandırılması yaşam döngüsü içerisinde insan ihtiyaçlarının gelişmesi ve değişmesiyle meydana gelen bir kavramdır.

2.2. Mekân Algısı

Mekan tasarımında hem tasarımcı hem de kullanıcı için mekanın nasıl algılandığı önemlidir. Dolayısıyla mekan oluşumunda, algının nasıl oluştuğu önemli bir sorundur. Bu bakımdan algılanan mekan ve gözlemci arasında gerçekleşen duyuşal süreçlerin yapısı incelenmektedir.

Groh'a göre beyin, çevresi ve bedeni kapsayan mekân bilgilerini zihindeki mekân imgesini referans olarak seçmektedir (Öztemel, 2019). Mekânı renk, doku, form, açıklık, yoğunluk, ölçek gibi fiziksel özellikleri ile okunabilmektedir (Gürpınar, 2000).

Mekan ile kurulan ilişki bireyin fizyolojik, psikolojik ve sosyolojik olarak farklılık gösterebilmektedir. Mekan ve birey ilişkisi zihinsel bir aktivite olarak anlaşılabilir. Mekanın biçimsel özellikleri (renk, doku, form) ile duyuşal özellikleri (ses, sıcaklık, temas, görüntü, tat) fizyolojik algının temel bileşenleridir.

Fiziksel ve sosyal algı toplumsal olarak benzerlik gösterse de bireysel olarak en değişken parametresi psikoloji algı olarak açıklanmaktadır. Bireyin deneyimlerinin ve çevresinin kendisinde çağrıştırdığı bilişsel süreçlerin psikolojik yansımaları, mekânsal algılama sürecini etkileyen yapıya sahip olmaktadır.

Yapılan çeşitli çalışmalara göre öğrenilmiş bilginin duyular ve zihinsel aktivite yoluyla yeniden algılama, hatırlama ve bağlam kurmasının mümkün olduğu görülmüştür. Bu bağlamda düşünüldüğünde mekan algısının, insanın geçmiş deneyimlerinin yeniden gün yüzüne çıkmasıyla gerçekleştiğini söylemek mümkündür.

2.3.1. Görsel Algı

Görme; fiziksel uyarıcıların beyine gönderdiği sinyallerin dönüştürülmesi olarak ifade edilebilir. Göz, görme işlemini gerçekleştirirken uyarıcının rengi, biçimi, hareketi ve derinliğine odaklanır. Algı ise çevreden kişiye ulaşan duyuların aldığı bilginin yorumlanmasıdır. Görsel algı insanın çevresini anlayabilmesini sağlayan en temel duyu organıyla gerçekleşir.

İnsan çevresinde gördüğü nesnelere veya maddelerin renk, şekil, boyut, konum, kullanım, hareket, gibi özelliklerini algılar ve algılanan bilgiler beyne ileterek anlamlandırma sürecine girmiştir.

Berger'e göre, görsel algımız neyi nerede gördüğümüze bağlıdır ve gördüğümüz şey, zaman ve mekân ile içinde bulunduğumuz psikolojik süreçlerin bir ürünü olduğunu açıklamaktadır (Berger, 2014).

Pallasmaa (2018) çalışmasına göre; gelişen teknolojiye ayak uydurabilecek tek duyu görmedir fakat, salt göze yönelik bir insan-mekân ilişkisinde zaman, mekânsal sürecin nesnesi iken mekân, zamansal ve görsel bir araca dönüşmektedir.

2.3.2. İşitsel Algı

İşitme, hem mekânsal mesafe hem de yön hakkında bilgi vermektedir (Hede and Bullen, akt. Göler, 2009). Fakat sesin fiziksel özellikleri ve yapısı, ses kaynağının algılanmasını zorlaştırabilir. Mekanın yapısı, formu, donatı malzemeleri ve yüzeylerin farklı ses yutumu düzeyleri olduğundan bu faktörlerin işitsel mekan algısını değiştirebilme özellikleri bulunmaktadır. Mekan içinde sesin yansımaları, yayılması, yutulması, odaklanması gibi farklı işitsel etkilere neden olmaktadır.

İç mekanın fiziksel ve işitsel özelliklerinin çok duyulu etkileşimle algılanması işitsel algı olarak açıklanabilmektedir. İşitsel veriler mekanın fiziksel yapısı sebebiyle manipüle olabilmektedir. Bu bağlamda mekanın formu, açık-kapalı oluşu, malzemesi, akustik özellikleri gibi etkenlerin sesin gerçek özellikleriyle, sesin algılanan özellikleri arasında fark oluşturmaktadır.

3. AKUSTİK

Literatürde bugün de kullanılan mimari akustik metodolojisi ise, Harvard Üniversitesi kampüsü içerisinde yer alan yapıların akustik düzenlemeleri üzerine araştırmalar yapan fizik prof. Wallace Clement Sabine tarafından kurulmuştur (Ermann, 2015). Akustik çalışmaları genel olarak gürültünün giderilmesi ya da ortadan kaldırılmasıyla algılatmak istenilen seslerin anlaşılır biçimde iletilmesini sağlamak amacıyla yapılmaktadır.

Akustik sesi inceler. Sesin katı, sıvı ve gaz halindeki maddelerde yarattığı dalga yayılımının özelliklerini inceleyen bilim dalıdır. Maddelerin ses ile etkileşimi ve sesin maddeler üstündeki etkisi araştırma alanıdır. Akustik çalışmaların amacı insanların duymak istemediği zararlı seslere karşı koruma yolları bulmak ve geliştirmektir. Gürültüyü kontrol etmek, gürültü kaynağını kontrol edebilecek hale getirmektir.

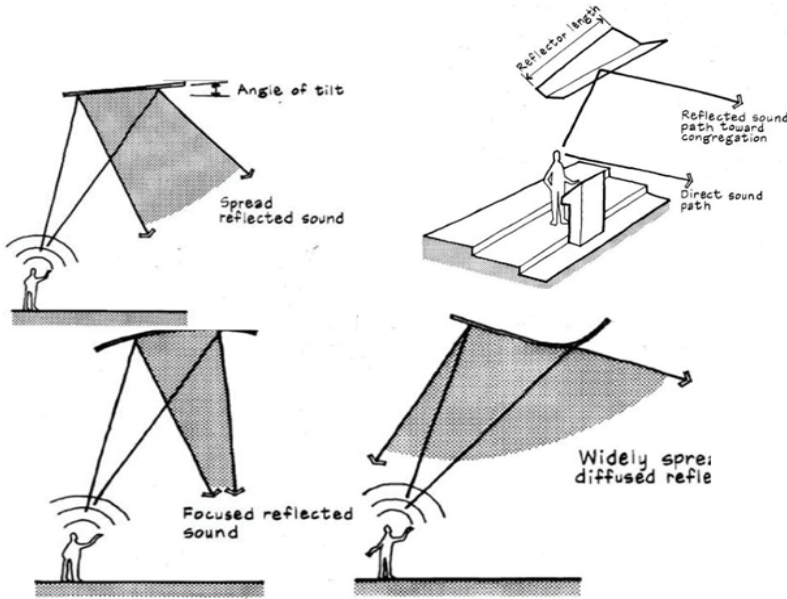
Akustik mimarinin temel unsurlarından birisidir. Yapının tamamı ses ile etkileşime girer. Özellikle sesin yoğun ve yüksek olduğu yapılarda (konser alanları, konferans salonları, gösteri alanları, kayıt stüdyoları gibi) yapı tipine uygun akustiğin iyi tasarlanmış ve uygulanmış olması gerekmektedir. Tasarım aşamasından yapının bitimine kadar olan süreçte iyi bir akustik inşa etmek yapı kullanımında sonradan yaşanacak olumsuz durumların önüne geçecektir.

Akustik çalışmalar; sesin yansınması, yutulması, yayılması ve odaklanmasıyla birlikte akustik gölge ile birlikte incelenmektedir.

3.1. Akustik Parametreler

3.1.1. Sesin Yansınması

Bir iç mekânda, ses tıpkı ışık gibi yansıyabilmektedir. Ses dalgaları, genişleyerek hareket eder ve mekânı oluşturan yapı birimlerinin ve malzemelerinin yüzeylerine çarparak geri dönmektedir (Demirkale, 2007). Sesin yansıyabilmesi için çarptığı yüzeyin, çarpan ses dalgası boyutunda olması gerekmektedir. Böylelikle yüzeye çarpan ses istenilen yöne doğru yansıyacaktır. Şekil 1'de sesin yansınması gösterilmektedir.



Görsel 1: Sesin yansımaları (Ermann, 2015)

3.1.2. Sesin Yutulması

Ses dalgaları; çarptığı yüzeyin malzeme yapısına göre yansımadan evvel bir miktar enerjisinin malzeme tarafından yutulması ve böylece sesin çarpma öncesi dalga boyundan farklı ölçekte yansımalarını oluşturmaktadır (Demirkale, 2007). Bu sesin bir miktarının çarptığı malzeme tarafından yutulması durumu olarak açıklanmaktadır.

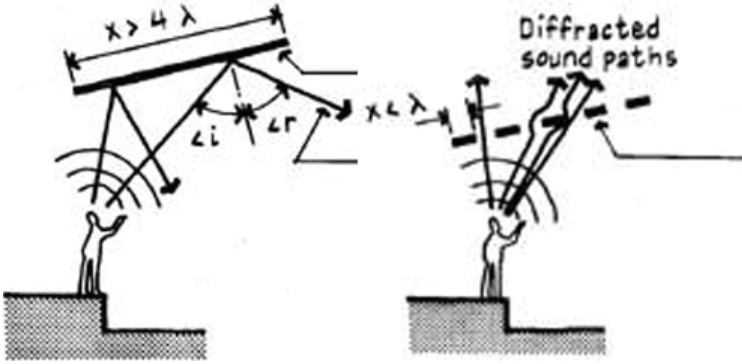
İç mekan tasarımında kullanılan farklı yüzeylere sahip malzemeler sesi içerisinde hapseden özellikte olmaktadır. Kendilerine ulaşan sesi absorbe edebilme potansiyeline sahip yapı malzemeleri ses yutumunu önemli ölçüde karşılamaktadır. Halı, köpük dolgu, fiberglas yalıtım gibi daha yumuşak malzemeler sesi yutma (emme) eğilimindedirler.

3.1.3. Sesin Yayılması

Sesin yansıdığı yüzey, dalga boylarını karşılayabilen ölçekte düz bir yüzey ise gerçekleşen, sesin düzensiz ve genişleyerek dağılması olayını oluşturmaktadır (Demirkale, 2007). Bu bağlamda sesin mekan içerisindeki yayılımının kontrollü gerçekleşmesi insan sağlığı ve işitsel konfor alanı bakımından oldukça önemli olmaktadır.

İç mekan tasarımında yapı elemanları ve donatı malzemelerinin yüzeylerinde kullanılan materyallerin yapısı sesi yansıtma, yutma ve sesin yayılımı gibi parametreleri etkilemektedir. Donatı elemanlarının yerleşim

planı ile mekanda oluşan doluluk-boşluk ilişkisi de sesin mekanda yayılımını etkileyen faktörlerden biridir. Şekil 2'de sesin yayılımını gösterilmektedir.



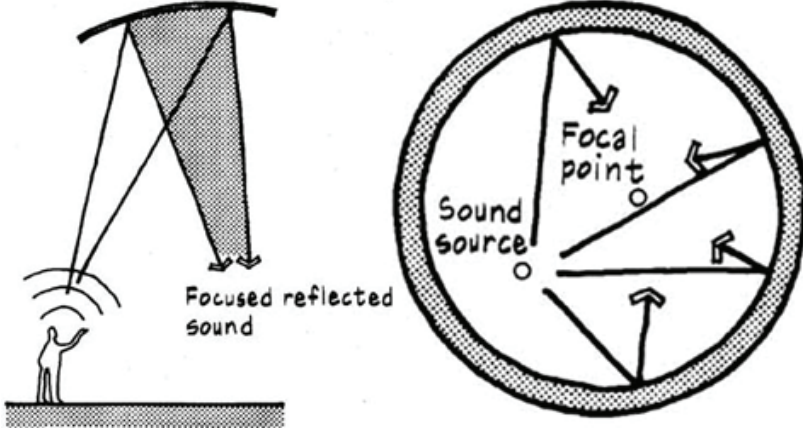
Görsel 2: Sesin yayılması (Ermann, 2015)

3.1.4. Sesin Odaklanması

Konkav yüzeylerin yoğunluklu bulunduğu iç mekânlarda, ses dalgaları, bu konkav yüzeylere çarpıp yansyarak, yansıdığı açya göre daralarak, doğrusal bir şekilde odaklanmaktadır (Demirkale, 2007).

Ülkemizde özellikle cami yapılarında dini görevlinin sesinin, yapı içerisinde bulunan her dinleyiciye eşit biçimde iletilmesi sesin odaklanmasına örnek olarak gösterilebilmektedir. Konferans ve konser salonlarında da konuşmacının sesinin iletilmesi sesin odaklanmasına örnek olmaktadır. Şekil 3'de sesin odaklanması gösterilmektedir.

Ülkemizde çok değerli eserleri bulunan, döneminin ve günümüzün hala en önemli mimarlarından biri olan Mimar Sinan; dini eserlerinde akustiği çok başarılı bir biçimde kullanmıştır. Cami yapılarında sesin odaklanması ve eşit yayılımı konusunda oldukça değerli bilgileri günümüze ulaşan kaynaklar arasındadır. Mimar Sinan'ın kalfalık ve ustalık eserleri olarak nitelendirilen Süleymaniye ve Selimiye Camii görsel ve akustik bakımından eşsiz yapılar olarak örnek gösterilebilir.

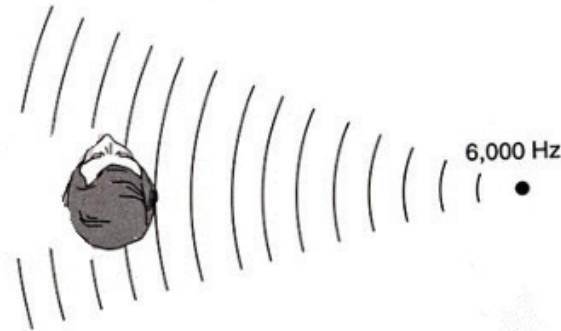


Görsel 3: Sesin odaklanması örneği (Ermann, 2015)

3.1.5. Akustik Gölge

Akustik gölge, tıpkı ışık ve gölge gibi bir işleyişe sahip olmaktadır. Sesin gölgelenmesi; ses dalgalarının temas ettiği yüzeylerin haricinde kalan veya bu yüzeylerden yansıyan sesin ulaşamadığı alanlarda sesin duyulmaması, bir başka deyişle bu alanların gölgede kalması anlamına gelmektedir (Demirkale, 2007).

Ses dalgasının mekanda bulunan bir yüzeye çarpmasıyla birlikte yüzeyin ya da objenin arkasında kalan alana ses dalgasının ulaşmama olayıdır. Şekil 4'de akustik gölge gösterilmektedir.



Görsel 4: Akustik gölge örneği (Ermann, 2015)

3.2. Akustiğin İnsan Sağlığına Etkileri

İşitsel algılamada ses; mekânın anlamlandırılmasında görme duyu-muza yardım etmektedir (Ittelson, Proshansky and Rivlin, 1970). Mekan içerisinde istenilmeyen seslere gürültü denilmektedir. Gürültü konfor koşullarını aştığında yani kabul edilebilir düzeyi aştığında insan sağlığı için olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Bu etkiler kan basıncının yükselmesi, hormonal dengenin bozulması, işitme kayıpları, direncin zayıflaması gibi çeşitli fiziksel etkilerin olabileceği gibi gerginlik, yorgunluk, uykusuzluk, dikkat dağınıklığı gibi psikoloji etkileri de olabilmektedir.

Yapı tasarımı yapılırken; yerleşim planı, mekan organizasyonu, yapı elemanları, malzeme seçimi, alt yapı sistemleri gibi pek çok parametre ayrı ayrı düşünülmeli ve çözüm getirilmelidir. Yerleşim planında yapının bulunduğu bölgede gürültü kaynağına uygun olarak doğal ya da yapay gürültü bariyerleri çözüm sağlayıcı olarak kullanılabilir. Yapı içerisinde mekan organizasyonu ve yönlendirilmesi yapılırken gürültü hassasiyeti gerektiren mekanların daha sessiz bölgelere yerleştirilmesiyle gürültü oluşturabilecek alanlardan uzaklaştırılması önemli etki yaratacaktır.

İç mekânlarda gürültünün kontrol altına alınması ve önlenmesiyle insan sağlığı üzerinde olumlu etkiler gözlemlenmiştir. Örneğin eğitim yapılarında gürültünün önlenmesiyle stresin azaldığı ve öğrenme faaliyetlerinin arttığı çeşitli araştırmalarla ortaya konulmuştur.

4. İÇ MEKANDA AKUSTİK

Mekânsal yankılar ve yansımalar, iç mekâna ait donatıların yüzeylerine çarparak mekân içerisinde dağılım göstermektedirler. Bu nedenle her bir form, yapı birimi, her bir birimin yüzey genişlikleri ve boyutları o mekânın akustik düzenini tanımlamaktadır (Ermann, 2015).

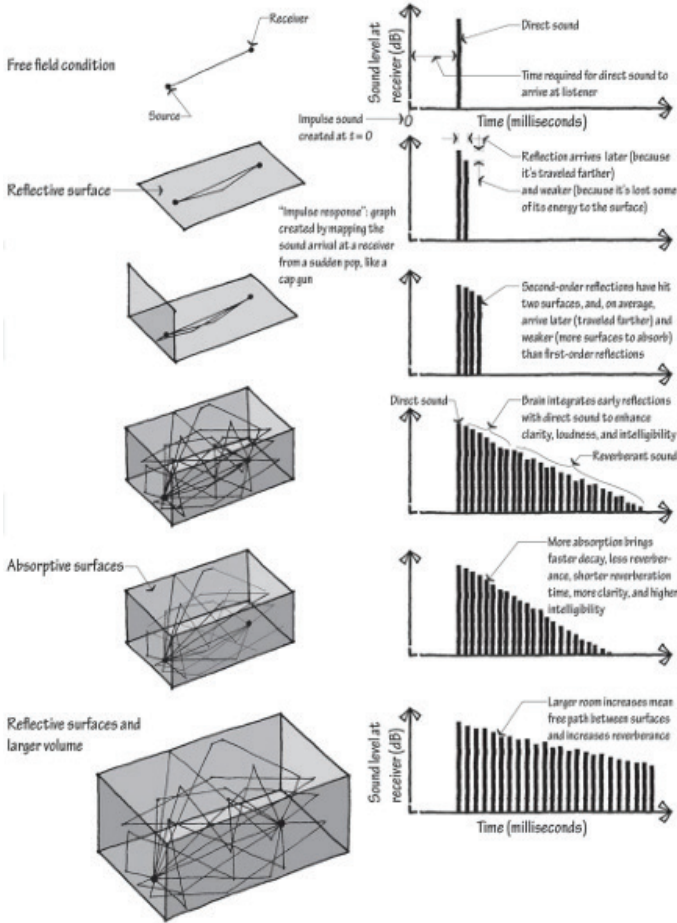
İç mekânlarda mekânı oluşturan yapı elemanlarının varlığı yapı içerisindeki seslerin çeşitli akustik örüntüler oluşturmasına neden olmaktadır. Yapının döşeme kalınlığı, yatay-düşey yüzey genişliği, tavan yüksekliği, donatı elemanları gibi çeşitli faktörler akustik performansı belirler. İç mekânda bulunan her eleman hacim akustiğine etki ederek mekânın ses ambiyansını oluşturur.

Bir mekânın, mekânsal özellikleri veya yüzey kaplamaları aynı zamanda o mekâna ait bölümleri algı dışında bırakabilmektedir. İç mekânlarda, akustik gölgede kalan alanlar, görsel olarak donatılmış olsalar bile, işitsel olarak gizlendikleri için fark edilmeyebilmektedir (Blessner and Salter, 2009).

4.1. Kapalı Mekan Sesleri

Kapalı bir mekân içinde oluşan ses dalgaları fiziksel olarak bulunduğu mekânı doldurmak üzere genişleyerek yayılabilmektedir (Long, 2005).

Kapalı mekanlar gürültünün oldukça fazla olabileceği alanlardır. Bu alanlarda kullanılacak akustik malzemeler gürültünün azalmasında hatta yok olmasında etkili olacaktır. Donatı elemanlarının konumu ve yerleştirilmesi de farklı işitsel etkilere sebep olabilmektedir. Dolayısıyla kapalı mekan tasarımında malzeme seçimi kadar malzemenin yerleştirilmesi de oldukça önemli bir konudur.



Görsel 5: Ses dalgalarının iç mekanlarda yansıma ve yayılma örüntüleri (Ermann, 2015)

4.2. Mekansal İzlenim

Leitner (1977) yılında yaptığı çalışmada; “Ses Mekân Manifestosu” belirttiği şekilde; “İşitme eylemi, mekânsal izlenimin ediniminde küçük bir rol oynar, akustik bir uyarana ait işitsel bilgi salt kulaklarla değil, bedeninin tamamı ile deneyimlenen bir olgudur açıklamasını yapmıştır.

İşitsel algı üzerine yapılan tüm üretimlerde, tarihsel süreçleri incelendiğinde kullanılan teknoloji ne olursa olsun mekânsal olarak çevrelenme kaygısının güdüldüğü görülmüştür. Mevcut teknolojinin potansiyel sınırları denenmiş ve sonuçları gözlemlenmiştir. Özellikle 20.yy sonlarına doğru sanat ve mimari alanında yaşanan gelişmeler neticesinde multi-disipliner çok boyutlu anlayışla işitsel algının da boyutları değişime uğramıştır.

1980’li yıllara gelindiğinde sesin küre biçiminde dağılım alanına sahip olmasıyla kayıt yaptıktan sonra tekrar oynatma tekniğinin gelişmesi, sesin mekânsal izlenim unsuru olarak kullanılması sağlanmıştır.

5. SONUÇ

İç mekan tasarımında uygulama ve deneyim süreçleri insan algısından bağımsız olarak düşünülemez. Mekan algısının bireyin deneyimleri, fiziksel ve psikolojik durumları doğrultusunda değişiklik göstermesi mümkündür. Bu bağlamda mekan algısının bireyin çevresel uyarıcılar ile duyuları arasında kurulan bağlantının yansımaları olduğunu söylenebilir. Kullanıcının fizyolojik, psikolojik, sosyo-kültürel ve ekonomik yapısının insan-mekan ilişkisinde algı süreçleri incelendiğinde bireysel farklılıklar oluşturduğu görülmüştür.

Algıyı oluşturan görsel ve işitsel deneyimde görsel uyarıcıların somut (kalıcı) olması, işitsel uyarıcıların ise soyut (geçici) olması mekânsal algının etkisini güçleştirmektedir. İşitsel algıya yönelik yapılan mekânsal problemlerin çözümleri görsel odaklı çalışıldığından mekan ve ses ilişkisi akustik alanlar özelinde değerlendirilmiştir.

Gözün görebildiği alanlar sınırlı bir manzara oluşturuyorsa, işitilebilen alanlar da sınırlı bir manzara oluşturabilir. Sesin işitilebildiği bu sınırlar, iç mekan tasarımında tasarımcı tarafından işitsel ambiyans alanları olarak oluşturulmalıdır. Bu bağlamda bir iç mekan tasarımı yapılırken görsel algı unsurları gibi işitsel algı unsurları da birer tasarım ögesi olarak değerlendirilmelidir.

İç mekanı oluşturan yapı ve donatı elemanlarının oluşturduğu akustik ses niteliklerinin doğru planlandığında insan bedeni ve psikolojisi üstünde olumlu etkilere neden olduğu yapılan çalışmalar doğrultusunda kanıtlanmıştır. Mekan içerisindeki gürültü düzeyi, arka ve ön plan sesleri, seslerin bireyin deneyimlerine göre değişkenlik gösteren sembolleri, doğal ve yapay

alanlar mekan izlenimi ve işitsel manzara üstünde önemli ölçüde etkili olmaktadır.

Akustik tasarımın amacı;

- İletişimin iyileştirilmesi
- İşitme sağlığının korunması
- İşitme kaybının önlenmesi
- Konsantrasyon ve odaklanmayı sağlamak
- Stres ve kaygıyı azaltmak
- Kan basıncını düşürmek veya en aza indirmek
- Performans sanatlarından alınan keyfi en üst seviyeye çıkarmak olmalıdır.

KAYNAKLAR

- Blessner, B. and Salter, L.R. (2009). Spaces Speak, Are You Listening? Experiencing Aural Architecture, The MIT Press.
- Berger, J. (2014). Görme Biçimleri, çev. Yurdanur Salman, Metis Yayınları, İstanbul
- Demirkale, S. Y. (2007). Çevre ve Yapı Akustiği: Mimarlar ve Mühendisler İçin El Kitabı, Birsen Yayınevi, İstanbul
- Ermann, M. (2015). Architectural Acoustics Illustrated, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey
- Eyce, N. (2011). Çağdaş Mimarlıkta Mekân, Yer ve Mekânsallık Tartışmaları Cermmodern Örneği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, s.49
- Groh, J.M. (2014). Mekân Yaratmak: Beyin Neyin Nerede Olduğunu Nasıl Biliyor?, Metis Yayınları.
- Gürpınar, Ç. (2000). Mekân Kurgusunun Kullanıcılar Üzerindeki Psikolojik Etkilerinin Örneklerle İncelenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hede and Bullen, Human Perception and Reaction to Noise akt. Göler, S. (2009). Biçim, Renk, Malzeme, Doku ve Işığın Mekân Algısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, MSGSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ittelson, W.H., Proshansky, H.M., Rivlin L.G. (1970). The environmental Psychology of the psychiatric ward, In: Proshansky HM, Ittelson HM, Rivlin LG, eds. Environmental Psychology, New York, NY: Holt, Reinhart and Winston; 1970:419-438.
- Kılıç, S. (2009). Uzam mı, Uzay mı, Peki Mekân Ne?, Yapı Kredi Yayınları, Cogito, Sayı.59, s.51.
- Leitner, B. (1977). Sound Space Manifesto, Newyork.
- Long, M. (2005). Architectural Acoustics, Elsevier.
- Öztemel, E. (2019). İç Mekan Tasarımında İşitsel Algı İle Mekan Okuması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.
- Pallasmaa, J. (2018). Tenin Gözleri-Mimarlık ve Duyular, Yem Yayınları, İstanbul, Aralık

Bölüm 8

İÇ MİMARLIKTA YAPAY ZEKÂ: YENİLİKLER VE GELECEKÇİ YAKLAŞIMLAR

Elif Fatma Salihoğlu¹

¹ Dr. Öğretim Üyesi Elif Fatma Salihoğlu, Kocaeli Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü

GİRİŞ

Yapay Zekânın çeşitli endüstrilere hızla entegre edilmesi, geleneksel uygulamaları yeniden şekillendirmektedir. Yapay zekânın karmaşık ve-rileri analiz etme, süreçleri optimize etme ve yaratıcı çözümler sunma becerisi, tasarım dünyasında da projelerin/eserlerin kavramsallaştırma ve ortaya konma biçimlerini önemli ölçüde etkilemiştir. Öyle ki Yapay zekâ teknolojileri gelişmeye devam ettikçe, tasarım sürecini dönüştürmede daha da merkezi bir rol oynamaları, gelişmiş yaratıcılık, hassasiyet ve kişiselleştirme imkânları sunmaları olasıdır.

Yapay zekâ, tasarım araçlarını ve yazılımlarını önemli ölçüde geliştiren Mimarlık temel alanında tasarımcıların çalışmalarına yaklaşımını temelden değiştirmeye başlamıştır. Otomasyon ve optimizasyondan öngörücü analize ve tasarım simülasyonuna kadar, yapay zekâ destekli teknolojiler tasarım süreçlerinde şimdiden devrim yaratan yenilikler sağlamıştır. Bu gelişmelerle birlikte iç mimarlık alanında da daha hızlı ve daha verimli bir şekilde yüksek kaliteli, hassas ve yenilikçi teknolojilerin kullanımı artmaktadır.

Yapay zekâ daha kişiselleştirilmiş, sürdürülebilir ve verimli tasarım çözümleri sağlayarak iç mimarinin geleceğini yeniden tanımlamaya adaydır. Üretken tasarım algoritmaları, sanal gerçeklik entegrasyonları ve öngörücü analizler gibi yapay zekâ odaklı araçlar sayesinde tasarımcılar, kullanıcıların ihtiyaçlarına ve tercihlerine dinamik olarak uyum sağlayan alanlar yaratabileceklerdir (Nee, Ong, Chryssolouris, & Mourtzis, 2012) Dahası, yapay zekânın malzeme kullanımını ve enerji verimliliğini optimize etme yeteneği, alandaki sürdürülebilirliğe yönelik artan vurgu ile uyumludur (Oxman, 2010). Bu teknolojiler gelişmeye devam ettikçe, yaratıcılığı veri odaklı hassasiyetle birleştirerek iç mimaride devrim yaratmayı vaat ediyor olacaktır

Ancak söz konusu yenilikler iç mimarlık alanında da birçok farklı başlık altında ilerlediği saptanmıştır. İç mekân tasarımı alanındaki Yapay Zekâ gelişmeleri incelenerek, tasarım araçları, kişiselleştirme, sürdürülebilirlik ve endüstrinin gelecek görünümü üzerindeki etkileri farklı başlıklar altında tasnif edilmiştir. Buna göre Şekil 1'de yer verildiği üzere yapay zekânın iç mimarlık alanında aşağıdaki başlıklarda yenilikçi çözümler geliştirdiği söylenebilir;

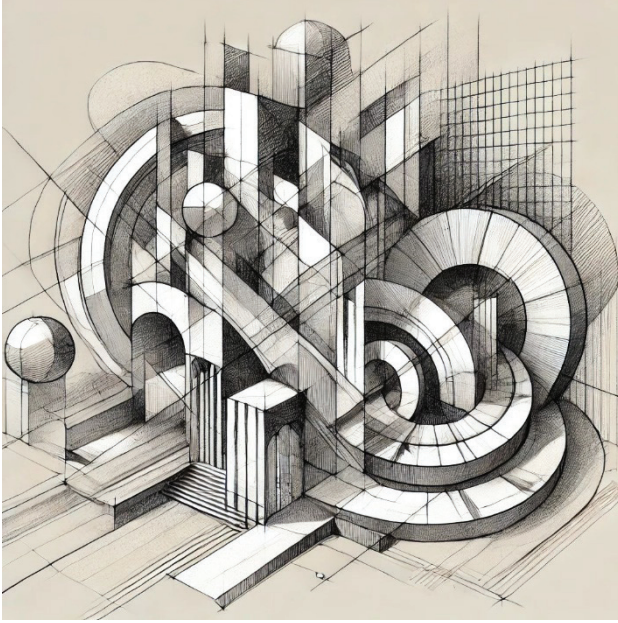


Şekil 1: Yapay Zekâ- Mimarlık/İç Mimarlık Etkileşimi (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

İç Mimarlık alanında yaşanan gelişmelerin yukarıdaki başlıklar altında incelenmesini temel alan bu araştırma, yapılandırılmış bir analiz sunarak, yapay zekânın iç mimarlıktaki dönüştürücü potansiyelinin ve alanın evrimi üzerindeki etkilerinin daha derin bir şekilde anlaşılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında ele alınan başlıklar hakkında yazar tarafından yapay zekâ temelli bir program kullanılarak, konu hakkında soyut eskizler oluşturulması istenmiş olup çalışma içerisinde kullanılmıştır (OpenAI,2024).

1. Yapay Zekânın Tasarım Araçları ve Yazılımları Üzerindeki Etkisi

İç mekân tasarımı tarihten günümüze yaratıcılığa ve insan ihtiyaçlarının analizi/gereklilikleri üzerine kurulu gelişmiştir. Geleneksel çizim araçları ve bilgisayar temelli programların kullanımı ile kullanıcılara veya uygulama ekibine yönelik proje çıktıları oluşturulmaktadır. Ancak yapay zekânın ortaya çıkışı bu süreçleri kolaylaştırarak zaman alıcı görevleri otomatikleştiren, tasarım çözümlerini optimize eden ve karmaşık simülasyonları kolaylaştıran araçlar sunmaktadır. Yapay zekâ destekli tasarım yazılımları, tasarımcıların daha doğru, verimli ve yenilikçi düzenler ve görseller üretmesini sağlamaktadır (Resim 1).

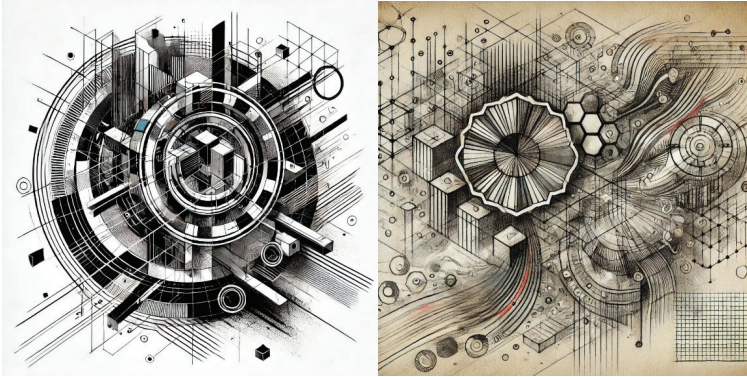


Resim 1: Yapay zekâ ve mekân tasarımı ilişkisi eskizi (Yazar tarafından oluşturulmuştur-(OpenAI,2024))

Bilgisayar temelli çizim araçlarının en yaygın kullanımına sahip olan Autodesk; AutoCAD, SketchUp ve Revit, tasarım iş akışlarını iyileştirmek için yapay zekâ teknolojilerini entegre eden önde gelen platformlar arasındadır. Bu araçlar, bir dizi parametreye veya kullanıcı tercihine göre tasarım öğelerini oluşturmak ve değiştirmek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanmaktadır. Örneğin, Revit, mekân boyutları, aydınlatma ve bina kodları gibi önceden tanımlanmış kısıtlamalara göre mimari tasarımları otomatik olarak ayarlamak için yapay zekâyı kullanmaya başlamıştır (Krygier & Peterson, 2021). Benzer şekilde, Space Designer 3D gibi yapay zekâ destekli araçlar, tasarımcıların kat planlarını hızlı bir şekilde oluşturmalarına ve görselleştirmelerine olanak tanımaktadır. Bu platformlara ek olarak, yapay zekâ ayrıca öngörücü analize izin vererek tasarım sürecini de geliştirmektedir. Yapay zekâ algoritmaları, tasarım çözümleri için önerilerde bulunmak üzere önceki projelerden gelen geçmiş verileri, müşteri tercihlerini ve güncel eğilimleri analiz edebilmektedir. Bu, iç tasarımcıların daha bilinçli kararlar almasına, deneme-yanılma aşamasını azaltmasına ve tasarım sürecini hızlandırmasını sağlamaktadır (Jones vd. 2022). Dahası yapay zekâ bir tasarımın ölçeklenmesi veya farklı yinelemelerinin oluşturulması gibi tekrarlayan görevlerin otomatikleştirilmesine yardımcı olarak tasarımcıların yaratıcı yönlerine daha fazla odaklanmasına imkân sunabilecektir.

2. Yapay Zekâ ile İç Mekân Tasarımın Kişiselleştirilmesi

Yapay zekâ teknolojisi ile kişiselleştirilmiş iç mekân tasarımlarına imkân sağlayan dijital yazılımlar geliştirilmiş/ geliştirilmektedir. Yapay zekâ, akıllı termostatlar, aydınlatma sistemleri ve hatta giyilebilir teknoloji gibi akıllı cihazlardan toplanan kullanıcı verilerini işleyerek kullanıcının günlük rutinleri ve duygusal durumlarıyla uyumlu iç mekân tasarımları ve uygulamaları oluşturabilmektedir(Kaviani & Dron, 2023). Örneğin, Amazon'un Alexa veya Google Nest ile entegre olanlar gibi yapay zekâ destekli ev otomasyon sistemleri, oda sıcaklığını, aydınlatma yoğunluğunu ve hatta mobilyaların konumunu, sakinin tercihlerine göre ayarlayarak dinamik ve duyarlı bir yaşam ortamı sunabilmektedir(Matsumoto, 2021). Bu yazılımların gelecek yıllarda bireyin tercihleri, yaşam tarzı ve farklı ortamlara verdiği duygusal tepkiler hakkında çok miktarda veriyi analiz ederek kişiye özel tasarım çözümlerini birçok mekân için sunabileceği öngörülmektedir (Resim 2).

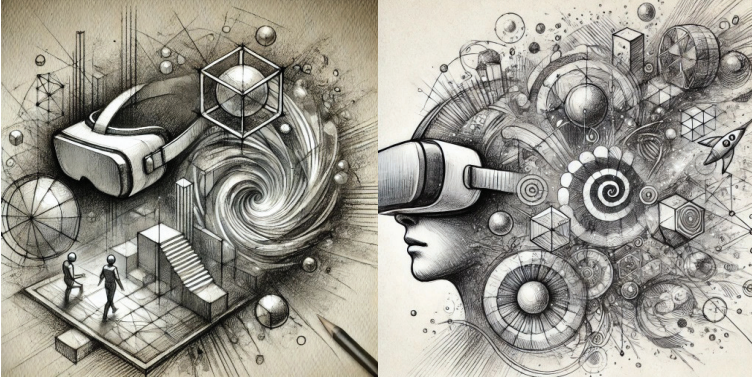


Resim 2: Yapay zekânın mekânı kişiselleştirme yeteneği süreçleri hakkındaki eskizleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur-(OpenAI,2024)).

Geleceği yaklaşımlar içerisinde yapay zekânın, kullanıcıların tasarım seçeneklerine karar vermeden önce bunları denemelerine olanak tanıyan sanal iç mekân tasarımı asistanları kullanması da yer almaktadır. Bu konuda Modsy ve Havenly gibi platformların kullanıcıları tasarım süreci boyunca yönlendirmek için yapay zekâyı kullanır ve kullanıcının zevklerine ve ihtiyaçlarına göre renk şemaları, mobilya yerleşimi ve stil seçimleri konusunda öneriler sunması önemli bir atılım olarak gösterilebilir (Brody, 2020). Bu araçlar, gerçek zamanlı öneriler sağlamak için derin öğrenme algoritmalarını kullanarak bir kullanıcının girdisini ve tercihlerini analiz etmektedir.

3. Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçekliğin (AR) Entegrasyonu

Yapay zekânın Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) ile entegrasyonu, iç mekânların deneyimlenme ve tasarlanma biçiminde devrim yaratacak diğer bir gelişmedir. VR, tasarımcıların ve müşterilerin kendilerini tamamen simüle edilmiş mekânları deneyimlemelerine olanak tanırken, AR gerçek dünya mekânlarını dijital öğelerle tasarlamaktadır. Her iki teknoloji de yapay zekâ ile birleştirildiğinde, daha fazla etkileşim, iş birliği ve hassasiyet sağlayarak tasarım sürecini önemli ölçüde dönüştürme imkânı sunmaktadır (Resim 3).



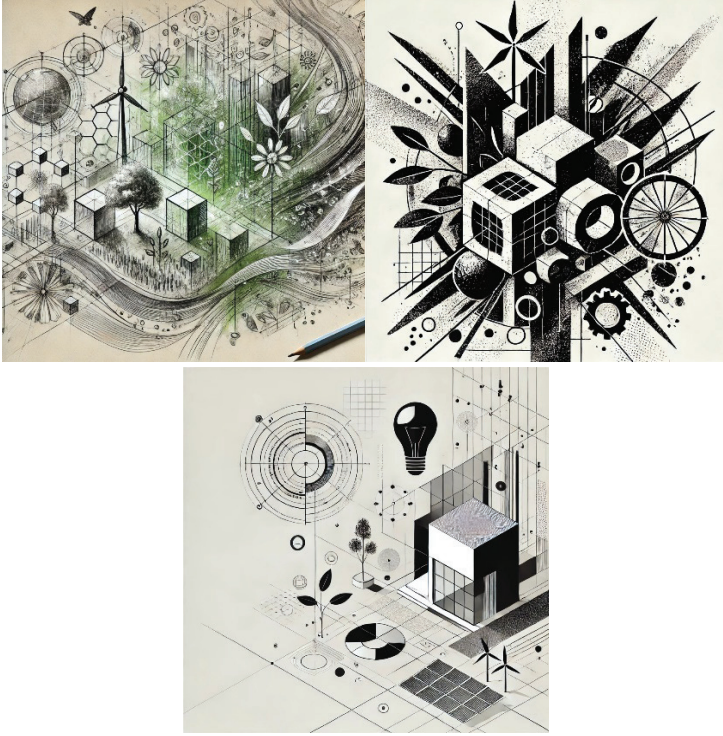
Resim 3: Yapay zekâ-Sanal gerçeklik ilişkisi konulu eskizler (Yazar tarafından oluşturulmuştur-(OpenAI,2024)).

VR aracılığıyla, tasarımcılar iç mekânların tamamen etkileşimli 3B modellerini oluşturabilir ve müşterilerin herhangi bir fiziksel değişiklik yapılmadan önce mekânlarda sanal olarak dolaşmasını sağlamaktadır. Bu deneyimler, müşterilere statik tasarımların veya planların aktaramayacağı bir ölçek, renk ve akış hissi yaşatmaktadır. Dahası, AI aydınlatmayı, mekânsal düzenlemeleri optimize ederek ve hatta kullanıcılardan gelen gerçek zamanlı geri bildirimlere dayalı tasarım alternatifleri sunarak VR deneyimlerini geliştirebilme imkânı tanımaktadır (Nguyen & Cevallos, 2022).

Öte yandan AR, dijital öğelerin fiziksel ortamlara yerleştirilmesi sağlamaktadır. Örneğin IKEA'nın Place gibi yapay zekâ destekli AR uygulamaları, kullanıcıların akıllı telefonlarını kullanarak evlerindeki mobilyaları görselleştirmelerinin önünü açmıştır. AR uygulamalarındaki yapay zekâ eklentileri ayrıca oda boyutlarına, stil tercihlerine ve kullanıcının daha önce yaptığı seçimlere göre mobilya parçaları önererek yardımcı olmaktadır (Patel, 2020).

4. İç Tasarımda Yapay Zekâ ve Sürdürülebilirlik

Güncel araştırmalar ve çalışmalar sürdürülebilirlik kavramının iç mekân tasarımında giderek daha fazla öncelik haline gelmesi gerektiğini göstermekte iken bu konuda yapay zekânın entegrasyonu ile tasarımcıların daha çevre dostu kararlar almasına yardımcı olacak yazılımların yaygınlaşması olasıdır. Bu alanda öncül yapay zekâ araçları içerisinde yer alan Zinio ve TestFit; enerji verimliliği, dayanıklılık ve üretimin karbon ayak izi gibi faktörleri göz önünde bulundurarak malzemelerin sürdürülebilirliğini değerlendirmek için geliştirilmiştir (Ahlers vd., 2023).



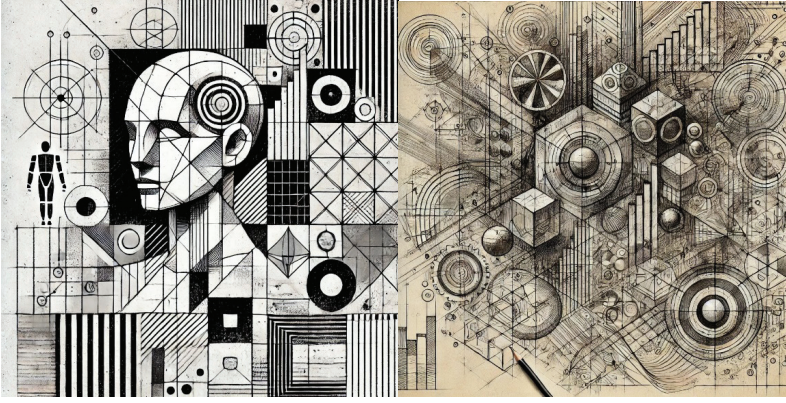
Resim 4: Yapay zekâ-Sürdürülebilirlik ilişkisi üzerine eskizler (Yazar tarafından oluşturulmuştur-(OpenAI,2024).

Tasarımcılar, bu araçları malzemeler ve mobilyalar hakkında bilinçli kararlar almak için kullanabilmekte ve projelerin müşteri ihtiyaçlarını karşılarken sürdürülebilir tasarım standartlarına uymasını sağlayabilmektedir. Yapay zekâ ayrıca bir alanın enerji verimliliğinin optimize edilmesine de yardımcı olabilecek şekilde tasarım sürecine entegre edilebilmektedir. Örneğin, yapay zekâ algoritmalarıyla donatılmış akıllı bina sistemleri, enerji tüketim modellerini analiz edebilmekte ve atığı azaltmak için ısıtma, soğutma ve aydınlatmayı gerçek zamanlı olarak ayarlayabilmek-

tedir (Kramer vd., 2022). Benzer araçların geleneksel yapı malzemelerine biyolojik olarak parçalanabilir veya enerji açısından verimli alternatifler önerebilir yönde geliştirilmesi ve kullanımının yaygınlaşması ile daha sürdürülebilir ilkelerle inşa edilmiş mekânların hayata geçirilmesine katkı sağlayacağı açıktır.

5. Proje Yönetimi ve Müşteri Etkileşiminde Yapay Zekâ

Yapay zekâ sadece iç mekân tasarımın yaratıcı ve tasarım yönlerini geliştirmekle kalmamakta, aynı zamanda işletme hususunda da optimizasyon sağlamaktadır. Proje yönetimi, bütçeleme ve müşteri iletişimi geleneksel yöntemlerle zaman alıcı ve profesyonel desteğe ihtiyaç duyulabilecek alanlar iken yapay zekâ destekli araçlar ile tasarımcının daha verimli ve etkili projeler geliştirilmesi mümkün kılınacaktır.



Resim 5: Yapay Zekâ merkezli proje yönetimi konulu eskizler (Yazar tarafından oluşturulmuştur-(OpenAI,2024).

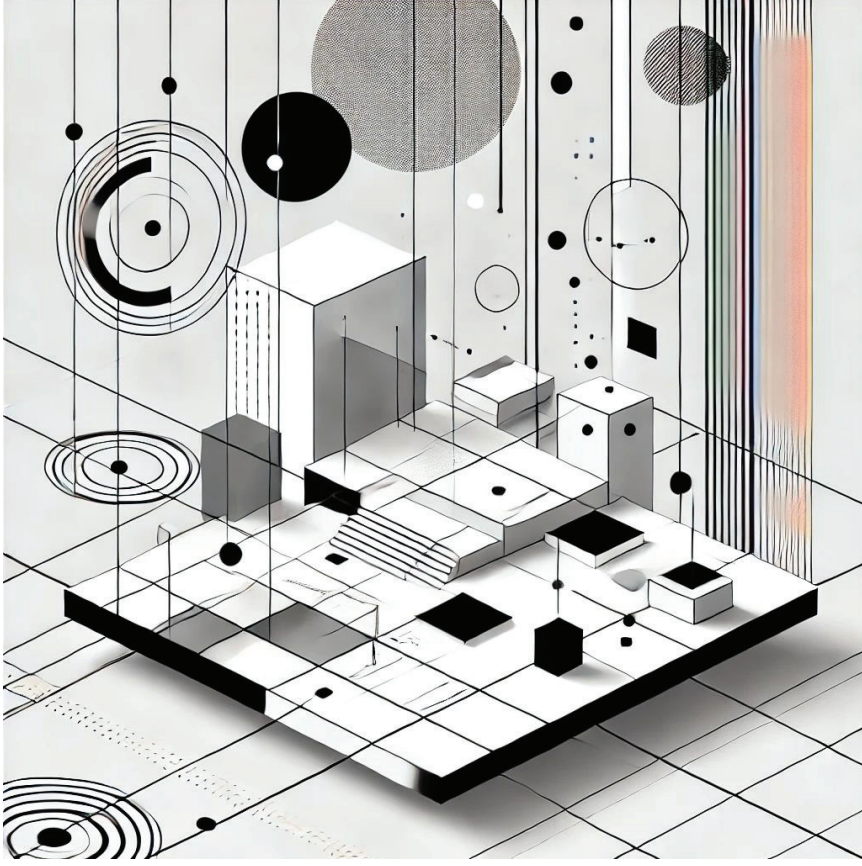
Örneğin, CoConstruct ve Buildertrend gibi yapay zekâ sistemleri, ilerlemeyi otomatik olarak izleyen, programları yöneten ve bütçeleri güncelleyen proje yönetimi çözümleri sunacak şekilde geliştirilmiştir. Bu araçlar, olası gecikmeleri tahmin etmek, kaynak tahsisini optimize etmek ve müşterileri proje gelişmeleri hakkında bilgilendirmek için önceki projelerden gelen verileri analiz etmektedir (Miller ve Ryzhenko, 2022). Dahası, yapay zekâ gerçek zamanlı güncellemeler sağlayarak, raporlar oluşturarak ve faturalandırma ve ödeme takibini otomatikleştirerek tasarımcıların müşterilerle etkili iletişim süreçlerini geliştirmektedir.

6. İç Mimarlık Eğitiminde Yapay Zekâ Gelişmeleri

Yukarıda farklı başlıklar altında açıklanan yapay zeka-iç mimarlık etkileşimleri hiç kuşkusuz iç mimarlık eğitiminde de geleceği yaklaşımların oluşmasını sağlamıştır. Genel olarak yaşanmakta olan en büyük dönüşüm Yapay zekânın tasarım kavramlarının nasıl öğretildiğini, uygulandı-

ğını ve değerlendirildiğini dönüştürerek iç mimarlık eğitimini yeniden ele alan sayısız çalışma ve/veya geliştirilen metodolojilerdir. Bu konuda en dikkat çekici gelişmelerden biri, üretken tasarım yazılımı gibi yapay zekâ destekli araçların eğitim sürecine entegre edilmesidir. Bu araçlar, öğrencilerin gerçek zamanlı olarak sayısız tasarım varyasyonunu denemelerine olanak tanımakta; mekân, malzemeler ve işlev arasındaki ilişkileri daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır. Örneğin, Autodesk'in Üretken Tasarım gibi yapay zekâ tabanlı platformları, öğrencilerin sürdürülebilirlik veya maliyet verimliliği gibi belirli kriterlere göre optimize edilmiş düzenler oluşturmasını sağlamaktadır (Yan ve Gero, 2017).

Sanal gerçeklik (VR) ve yapay zekâ destekli simülasyonlar, sürükleyici öğrenme deneyimleri sağlamada ayrılmaz bir parça haline geleceği açıktır. Bu teknolojilerin, öğrencilerin tasarımlarını sanal bir ortamda görselleştirmelerine ve bunlarla etkileşime girmelerine olanak tanıyarak mekânsal dinamikler ve kullanıcı deneyimi hakkında daha derin bir anlayış geliştirmelerini sağlayacaktır (Makris ve diğerleri, 2012). Örneğin, yapay zekâ destekli VR uygulamaları, aydınlatma değişikliklerini veya malzeme dayanım süreçlerini simüle ederek uzun vadeli tasarım etkilerine ilişkin ön görüşler sunabilecektir.



Resim 6: İç Mimarlıkta eğitimde yapay zeka konulu eskiz (Yazar tarafından oluşturulmuştur-(OpenAI,2024).

Yapay zekâ, iç mimarlık eğitiminde kişiselleştirilmiş öğrenmeyi de geliştirmeye adaydır. Yapay zekâ tarafından desteklenen uyarlanabilir öğrenme sistemleri, öğretim içeriğini bireysel öğrencilerin beceri seviyelerine ve öğrenme hızlarına göre uyarlayabilir ve daha etkili bilgi edinimi sağlayabilecektir (Floreano ve Mattiussi, 2008). Böylece yapay zekâ geri bildirim süreçlerinin otomatikleştirilmesine yardımcı olacaktır. Sketch-RNN gibi araçlar öğrencilerin yazılı veya çizili gönderilerini değerlendirerek çalışmalarını iyileştirmek için yapıcı öneriler sunma çalışmalarına başlamıştır.

SONUÇ YERİNE

Yapay zekânın iç mimarlık alanına entegrasyonu, tasarım araçları, özelleştirme, sürdürülebilirlik ve eğitim alanlarında dönüştürücü gelişmelerin önünü açmıştır. YZ destekli araçlar, mimarların zaman alıcı görevle-

ri otomatikleştirmesini, çözümleri optimize etmesini ve karmaşık simülasyonlar oluşturmasını sağlayarak tasarım süreçlerini devrim niteliğinde değiştirmiştir. Bu teknolojik devrim, iç mekân tasarım iş akışlarını daha hızlı, daha hassas ve doğası gereği yenilikçi hale getirerek profesyonellerin daha yüksek kaliteli sonuçları verimli bir şekilde sunmasını sağlamıştır.

Ayrıca, yapay zekânın kullanıcı deneyimlerini kişiselleştirme ve geliştirme yeteneği, iç mimaride mekân kavramını yeniden tanımlamıştır. Kullanıcı verilerini analiz ederek ve öngörücü algoritmalar kullanarak Yapay zekâ, bireysel ihtiyaçlara ve tercihlere göre uyarlanmış dinamik ortamların yaratılmasını desteklemektedir. Bu gelişmeler, sanal ve artırılmış gerçeklikteki gelişmelerle birleştiğinde, hem tasarımcılar hem de son kullanıcılar için sürükleyici ve etkileşimli fırsatlar sunarak kavramsallaştırma ile gerçekleştirme arasındaki boşluğu kapatmaktadır.

Yapay zekâ alanındaki yenilikler gelişmeye devam ettikçe, eğitim üzerindeki yansımaları da gerçekleşmektedir. Yapay zekâ, yaratıcılığı destekleyen üretken tasarım platformlarından, mekânsal anlayışı derinleştiren VR destekli sürükleyici öğrenme ortamlarına kadar iç mekân tasarımının nasıl öğretildiğini ve uygulandığını yeniden yapılandırmıştır. Veri odaklı hassasiyeti yaratıcılıkla birleştirmektedir. Bu nedenle yapay zekâ, iç mekân mimarisinin geleceğini yeniden tanımlama potansiyeline sahiptir ve tasarımcılara çağdaş zorluklarla başa çıkmak ve gelecekteki talepleri öngörmek için gerekli araçları sunmaya devam edecektir.

KAYNAKÇALAR

- Ahlers, D., Johnson, M., & Lee, T. (2023). Sustainable design: AI integration in material selection. *Environmental Design Journal*, 35(2), 56-72.
- Brody, A. (2020). Personalized interior design with AI: Trends and transformations. *Journal of Interior Design*, 45(3), 102-118.
- Floreano, D., & Mattiussi, C. (2008). Bio-inspired artificial intelligence: Theories, methods, and technologies. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Jones, M., Roberts, T., & Wang, H. (2022). The role of AI in optimizing interior design: Predictive analytics in design software. *Computational Design Review*, 18(4), 211-229.
- Kaviani, M., & Dron, J. (2023). AI and personalization in interior design. *Smart Home and Design Review*, 29(1), 15-30.
- Kramer, A., Finke, M., & Long, D. (2022). AI and the energy efficiency of interior spaces. *International Journal of Sustainable Design*, 47(5), 64-78.
- Krygier, M., & Peterson, E. (2021). Machine learning in architecture and interior design. *Journal of Architectural Computing*, 19(2), 55-70.
- Makris, S., Michalos, G., & Chryssolouris, G. (2012). Virtual reality applications in design and manufacturing. *CIRP Annals*, 61(2), 689-711.
- Matsumoto, S. (2021). Smart home integration: The role of AI in home interior design. *Journal of Smart Design*, 14(6), 33-44.
- Miller, R., & Ryzhenko, O. (2022). Automating project management in interior design with AI. *Construction and Design Technology*, 24(3), 122-135.
- Nee, A. Y., Ong, S. K., Chryssolouris, G., & Mourtzis, D. (2012). Augmented reality applications in design and manufacturing. *CIRP annals*, 61(2), 657-679.
- Nguyen, D., & Cevallos, D. (2022). Immersive design with AI: VR and AR in interior spaces. *Journal of Virtual Design Technologies*, 28(7), 145-158.
- OpenAI. (2024). AI tarafından oluşturulan görseller OpenAI ChatGPT üzerinden üretildi. 26.11.2024
- Oxman, N. (2010). Material-based design computation. Massachusetts Institute of Technology.
- Patel, S. (2020). The intersection of AI and augmented reality in interior design. *Journal of Interactive Design*, 12(9), 98-111.
- Yan, W., & Gero, J. S. (2017). Computational design using AI in architecture: Current practices and future directions. *Frontiers of Architectural Research*, 6(2), 159-170.

Bölüm 9

YEREL VE KÜLTÜREL İÇ MEKAN TASARIM ÖĞELERİNİN MARKA KİMLİĞİ İLE İLİŞKİSİ: MAVİ MAĞAZALARI ÖRNEĞİ

Gayem DOĞAN¹

¹ Öğr. Gör. Dr., Doğuş Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi İç Mimarlık Bölümü, gdogan@dogus.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2965-0221

* Bu araştırma İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İç Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek Lisans programı kapsamında 2012 yılında Öğr. Gör. Dr. Abdullah Erençin danışmanlığında yürütülmüş olan “Yerel ve Kültürel Unsurların Mağaza İç Mekanlarında Kullanımının Etkileri” isimli yüksek lisans tezinden geliştirilerek hazırlanmıştır.

1. GİRİŞ

Bu araştırma, yerel elemanların kullanıldığı mağaza tasarımı anlayışının marka kimliğiyle ve tüketicilerin alışveriş davranışıyla olan etkisini ve etkileşimini incelemeyi amaçlamaktadır. Malzemeler, renkler, motifler ve tarihi binaların mimari stilleri gibi yerel elemanların mekan kullanıcıları tarafından algılanması alışveriş davranışını etkileyen tek kriter olmasa da marka kimliğinin güçlendirilmesinde ve müşterilerin mağazayı tercih etmelerinde güçlendirici bir etken olmaktadır.

Bir mağazanın yerel niteliklerle tasarlanmış olması müşterilerinde tanıdıklık duygusunu uyandırarak o mekanda kendilerini daha rahat hissetmelerini ve bu şekilde iç mekanda daha fazla ve daha verimli vakit geçirmelerini sağlar. Burada kullanılan verimlilik kavramı hem müşterilerin sosyal anlamda daha olumlu mekan deneyimlerinde bulunması, böylece mekana olan ziyaretlerinin sıklıklaşması hem de firma adına satışın artmasına zemin hazırlayarak karlılıktaki yükselişi sağlaması olarak anlaşılmalıdır.

Ülkemizde, yerel olarak kurulmuş ve küreselleşme yolunda oldukça fazla yol kat etmiş olan Mavi markasının çeşitli mağazaları, yerelliğin iç mekan tasarımında ne şekilde işlenebileceğinin anlaşılması adına incelenmiştir. İstanbul'daki tarihi konumlarda bulunan Tünel, Galatasaray ve Beyoğlu olmak üzere üç mağaza ile Almanya, Berlin'deki bir mağazanın incelendiği çalışmada, markanın tasarım standartları ele alınmış ve mağazalarında tasarım standartları ile yerel ve kültürel öğelerin kullanılma şekilleri analiz edilmiştir.

2. MAĞAZALARDA YEREL VE KÜLTÜREL UNSURLARIN KULLANIMININ ÖNEMİ

Bu araştırma, yerel ve kültürel unsurların mağaza iç mekanlarında kullanımının etkilerini anlamak, çoğunlukla pazarlama literatüründe kullanılmış olan hazır giyim mağaza iç mekan tanımlarına dikkat çekmeyi amaçlarken; malzemeler, renkler, motifler ve tarihi binaların mimari stilleri gibi tasarım kriterlerinin mağaza iç mekanlarıyla olan ilişkisini incelemek adına yapılmıştır.

Yerel olarak başlamış olan ticaret, günümüzde küresel bir hal almış ve standartlaşan mekanların doğuşu bir tepki yaratarak yerel öğelerin yeniden değer kazanmaya başlamasına sebep olmuştur. Genel olarak, yerel olan küresel olanın tektipleştirici sürecine karşı, tepkiyle ortaya çıkan ya da daha görünür hale gelen bir unsurdur (Alankuş, 2001). Küreselleşmeyle birlikte toplumlarda ortaya çıkmış olan tektipleşme ve kimlik kaybına karşı olarak toplumlar kimliklerinde daha ısrarcı olmakta etnik, dini ve ulusal kimliklerinin yansıtılması adına taleplerde bulunmaktadır (Akdemir, 2010). Hem kullanıcı psikolojisi açısından hem de markanın kimliğinin küresel

boyutta yükseltilmesine yardımcı olması açısından yerel ve kültürel unsurların mağaza iç mekanlarında kullanılmaya başlanması gerekmektedir.

Kent (2003), mağaza tasarımının tüketimci, psikolojik ve estetik elemanların bir araya gelerek oluşturduğu, günümüz tasarım süreçlerinden geçmiş bir ürün olması gerektiğini savunur. Yerelliğin marka kimliğine olan etkileri ve günümüzde küreselliğin yerelliğe dönüşmeye başladığı pazarlama stratejilerinin oluşturulduğu gözle görülür bir gerçektir. Bu ilişkiler pazarlama ve perakende sektörüyle ilgili birçok araştırmalarda incelenmiştir. Ancak irdelenmeyen kısmı, iç mimari bakış açısından yerelliğin marka kimliğiyle birlikte nasıl sağlanacağı ve somutlaştırılacağıdır (ör: renk, doku, desen ve malzeme gibi tasarım kriterlerinin kullanımı).

Markanın kimliği ve yerelliğin mekan kullanıcıları tarafından doğru algılanması çok katmanlı bir konudur. Yerellik, pazarlama ve perakende sektöründe markaların rekabet gücünü artırmaya yönelik çokça araştırılmış bir konu olmasına rağmen, yapılmış olan bu çalışma tasarım odaklı bir çalışma olarak yürütülmüştür. Yerel faktörler ve küresel bir markanın iç mekan tasarım stratejisi ortaklığı iç mimarlık bakış açısından değerlendirilmiş, daha önce yapılmış olduğu gibi pazarlama çerçevesinden değil, insan odaklı olan mekan tasarımı çerçevesinden incelenmiştir. Mağaza tasarımında yerelliğin ve yerel kültürel motiflerin daha iyi sahiplenilmesi ve gerekliliğinin farkına varılması adına ne şekilde ele alınabileceğine dair mekan örnekler ve literatürde kullanım şekilleri incelenmiştir.

Mimar Rem Koolhaas'a göre, (Barrenche, 2005) perakende mekanlarının tasarımı, modern şehirleri etkileyen en güçlü ve etkili unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde böylesine önemli hale gelmiş, kentleri etkileyen ve dünya kültürlerini birbirine bağlama potansiyeli taşıyan perakende sektörü ve alışveriş, markaların küresel stratejiler geliştirmesiyle bu yönünü daha da belirginleştirmiştir. Küresel markaların önemli kentlerdeki mağazaları ülkelerin görünür yüzleri haline gelmiştir. Yerli markalar kendi marka imajlarını rekabette ayırt edici bir özellik olarak kullanırken, bu imajın uluslararası sektörlere açılırken uygulanabilir olması ise, oldukça kritik bir konu olarak değerlendirilmektedir (Burt ve Encinas, 2000).

Bu açıdan bakıldığında, yerel olarak doğmuş ve yerelliği mümkün oldukça güçlendirmeye çalışan bir firmanın mağazalarında yerel ve kültürel öğeleri nasıl kullandığını ve marka imajını nasıl birleştirebildiğini görmek adına bir Türk firması incelenmiştir. Yerelliği her zaman marka kimliğiyle birleştirmeye çalışan ve pazarlama stratejilerini bu yönde kuran, küresel bir marka konumundaki Mavi markası örnek olarak incelenmiş, mağaza tasarım ekibi ile bir söyleşi gerçekleştirilmiş ve İstanbul'daki farklı üç adet mağazası ile Almanya'da bulunan bir mağazasının yerel ve kültürel unsurların mağaza mekanlarında kullanımları incelenmiştir.

3. ÇALIŞMANIN AMACI VE YÖNTEMİ

Türklük ve Akdenizlilik kimliklerini marka kimliği olarak benimsemiş ve bunu küresel olarak temsil etme stratejisine sahip Mavi markası incelenerek tasarım ekipleriyle röportajlar gerçekleştirilmiştir. Çıkan sonuçlardan anlaşıldığı üzere ülkemiz dışında faaliyet gösteren mağazalarda yerelliğe çeşitli derecelerde ağırlık verilmiş ve markaların marka kimliği stratejilerinde yerellik ön planda yer almıştır. Mağaza tasarımlarının sürekli değişen bir yapıda olması, birçok farklı geçmişe ve karaktere sahip çok sayıda farklı tüketiciye hitap edebilmesine olanak sağlayarak markanın kullanıcıları tarafından tercih edilmesine yol açmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, araştırma markalara rekabette öne çıkmaları için mekan odaklı bir rehber olabilmektedir. Yerelliğin öneminin ve marka kimliğiyle birlikteliğinin mağaza tasarımına olan etkisinin üzerinde durulmuş, bu etki olumlu bir perspektifte değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında, bilgi toplama ve vaka analizi yöntemleri kullanılmıştır. Mavi Jeans mağazalarının tasarım süreçleri incelenmiş ve yapılan röportajlarla tasarım yetkililerinin değerlendirmeleri referans alınmıştır. Mağazaların incelenmesi iç mekan değişkenlerine ve yerel unsurların kullanımına göre çizelgeler yardımıyla çözümlenmiştir. Bu çizelgelerde ilk olarak iç mekan özellikleri, daha sonra ise yerel özellikler analiz edilmiştir. Mağaza mekanlarında kullanılan ve tarihi binanın stilini yansıtan detaylar, tarihi binanın planlaması, mağazaların bulunduğu konumlara ait (yerel) referanslar içeren sembolik unsurlar veya o yöreye özgü renkler ya da malzemelerle kendini gösteren yerel ve kültürel unsurların mağaza mekanlarında ne şekilde kullanıldığı ele alınmıştır.

Mavi firmasının Beyoğlu'ndaki üç mağazası ile Berlin'deki bir mağazası incelenmiştir. Özel olarak Beyoğlu bölgesinin seçilmiş olmasının nedeni İstanbul'un tarihi ve yerel dokusunu oldukça özgün bir şekilde yansıtan bir semt olmasıdır. Mağazaların analizi, marka kimliği ve yerel dokunun bütünleşmesinin derecelerini anlamak ve bu iki faktörün ne şekilde biraraya gelebileceğini görmek açısından da önem taşımaktadır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Mavi Markasının Seçilme Nedeni ve Mağaza Tasarım Stratejisine Genel Bakış

Genel olarak bakıldığında, 1991 yılında İstanbul'da kurulan ve kısa bir zamanda Türkiye'den dünyaya açılan bir moda markası olan Mavi, 50 ülkede 4.000'e yakın noktada kullanıcıyla buluşmaktadır. New York, Vancouver, Berlin, Frankfurt ve Düsseldorf'ta Flagship mağazalara sahip olan firmanın ürünleri bunun yanı sıra çok katlı mağazalarda da dünyanın dört bir yanında satışa sunulmaktadır. Çok-kültürlülüğe ve küresel açılıma önem veren,

“Ürünü markaya tasarım taşır” anlayışını benimseyerek; çok-kültürlü bir tasarım ekibi yaratan Mavi, dünyanın dört bir yanından tasarımcı ve danışmanlarla işbirliği yapmaktadır. Adriano Goldschmied, Venucia de Russi ve ilk defa bir blue jeans markası için koleksiyon hazırlayan Türk moda ve aksesuar tasarımcısı Rifat Özbek markaya katkıda bulunan isimler arasındadır.

Başarılı küresel büyümesinin yanısıra Mavi markası, gerek bir Türk markası olmanın verdiği yerel kimliğe gerekse de mağazalarını konumlandığı ülkelerin kimliklerine oldukça önem vermektedir. Yerel dokuya duyulan saygının yanısıra bir İstanbul firması olarak marka kimliğini Türkiye ve İstanbul referanslarıyla güçlendiren Mavi son yılında yeni bir mağaza konsepti geliştirmiştir. Bu açıdan bakıldığında Mavi, son yıllarda organize ettiği yeni tasarım şemaları sayesinde marka kimliğini yerel ve kültürel öğelerle birleştirmiş ve müşterilerine İstanbul ruhunu yansıtırken aynı zamanda kaliteli bir markanın özelliklerini mağazalarında sunmaya başlamıştır.

Firma, şekil 1’de görüldüğü şekilde yerel kimliği kuruluş sürecinden itibaren oldukça önemsemiştir ve ismiyle logosunu Anadolu’nun yerel bir ürünü olan nazar boncuğu temasından almıştır. Türkiye’de Türk kimliğiyle girdiği pazarda küreselleşme sürecinde kimliğini korumuş son yıllarda bu kimliği biraz daha yumuşatmış ve mağazalarını konumlandığı ülkelerin de dokularına referanslar sunan bir tasarım ve kimlik anlayışı benimsemiştir.

Marka görsel kimliği – MAVİ sembol evrimi



Türklük
Tüketiciden bir parça
Tüketiciyi en iyi ben anarım

Tüketiciden bir parça
Akdenizlilik
Türklük

Mavi ilk zamanlarda, başarılı Türk markası olmasıyla gurur duyulan ve “işte benim ülkemden, benden bir marka” hissini yaşatmıştır.

Bir Türk markası olarak doğmuş, zamanla kimliğindeki milliyetçilik olarak algılanabilecek Türklük dozunu azaltmış ama “benden bir parça” duygusunu hem Türkiye’de hem de diğer ülkelerde korumuştur.

MAVİ kimliğini hiç reddetmeden aksine ondan beslenerek zamanla uluslararası moda markası haline gelmiştir.

Benden bir parça hissini koruyabilmesinin önemli nedenlerinden biri MAVİ’nin içten ve kapsayıcı Akdenizli kişiliğidir.

mavi

Şekil 1. Mavi görsel kimliği ve yerellik unsurları (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Mağazalarda daha önce sıklıkla kullanılan beyaz, açık mavi, bej tonlarıyla, eskitme ahşap standlarla, beyaz boyalı tuğla duvarlarla ve lacivert doğramalarla kendini gösteren Akdeniz konsepti yerini daha kaliteli ve seçkin duran Denim Mutfağı (*Denim Kitchen*) konseptine bırakmıştır. Ana fikri, Mavi'nin denim kültürünün mutfağında olması ve mağazalarda belirgin bir atölye atmosferinin oluşturulmasına dayanan bu yeni konseptte yerel öğeleri yansıtmak adına Akdeniz temasında da kullanılmış olan lacivert (indigo) doğramalar ve tuğla duvarlar bırakılmıştır. Bunun yanı sıra bej, gri, lacivert tonları ağırlıklı olarak kullanılmıştır. Genel olarak denim kumaşının eskidikçe değerlenmesi prensibine dayanarak mekanda yıpranmışlık ve yaşanmışlık hisleri temaya yansıtılmaya çalışılmış, açılmış olan her mağaza ziyaretçilere bu hisleri vermeye yönelik tasarlanmıştır.

4.2. Mavi Mağazalarının İç Mekan Özellikleri ve Yerel Elemanların Kullanılına Göre Karşılaştırılması

Kullanıcıların marka kimliği algısını çok büyük ölçüde etkileyen ve ambiyans faktörleri, tasarım faktörleri ve sosyal faktörler olarak üç bölümde incelenmekte olan mağaza atmosferinin Baker (1986), yerel unsurlardan direkt olarak etkilendiği görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında, yerellik mağaza atmosferini değiştirerek mağaza kimliğine etki etmekte, bu da bir hazır giyim markasının en önemli rekabet faktörlerinden biri olan mağazaların kullanıcılar tarafından yaratıldığı algıyı değiştirebilmektedir.

Mavi mağazalarının Beyoğlu semtinde bulunan üç mağazası yerel unsurların kullanım derecesi açısından farklılık göstermektedir. Tarihi yapıların kullanıldığı Tünel ve Galatasaray mağazaları modern bir yapının içinde yer alan Beyoğlu mağazasına göre yerel unsurların daha fazla hissedildiği ve “o yere özgü” algısının çokça olduğu mekanlardır. Berlin mağazasında ise mağazanın marka kimliği oldukça güçlü bir şekilde yansıtılmasına rağmen o yere ait yerel unsurlar kullanılmamıştır. Marka, milliyetçiliğe yakın bir yaklaşımla, Berlin mağazasında da Türkiye’de kullandığı Türkiye’ye ait sembollerini tasarıma eklemeyi sürdürmektedir.

4.2.1. Tünel Mağazası

Firmanın Taksim’deki üç mağazasından en eskisi olan bu mekan, oldukça tarihi bir kilise yapısında yer almaktadır. 1590’lı yıllarda ilk kez yapıldıktan sonra üç tane yangının ardından bugünkü halinde tekrar inşa edilen kilisenin adı, Santa Maria Draperis olarak bilinmektedir. Günümüzde hala kullanılmakta olan kilisenin caddeye bakan kapısının yanındaki iki simetrik alan, günümüzde perakende mekanlar olarak kullanılmaktadır.

Yüzlerce yıllık tarihi olan bu yapının han bölümlerinde birinde konumlanmış olan mağazada gerek planlama gerekse de, kullanılan malzemeler ve iç mekanda tercih edilmiş mobilyalar tarihi dokuyla uyumlu ola-

rak algılanmaktadır. Orijinal yapıya sadık kalınarak oldukça turistik olan Tünel semtinin ruhu ve Mavi'nin marka kimliği bir arada yansıtılmıştır. Mağazanın girişinde yapının planının korunduğu ve mekan bölümlerinde hafif strüktürlerin tercih edildiği gözlemlenmektedir. İki kattan oluşan ve birinci katından altı basamakla inilebilen ayrı bir ara mekana sahip mağazada, merdiven dışında sonradan eklenen hiçbir bölücü olmaması mağazanın bir bütün olarak algılanmasına ve ürünlerin daha rahat fark edilmesine katkıda bulunmaktadır.

Alt katın kadın ve üst katın erkek reyonları olarak tasarlandığı mağazada, ara kat ise genellikle kadın bölümüne ilave olarak kullanılmaktadır. Eski kilise yapısının taş duvarlarının beyaza boyanarak kullanılması ve bu duvarlar arasındaki nişlerin belirli ürün grupları için birer sergileme alanı olarak kullanılması atmosferi özgün kılan özelliklerin başında gelmektedir. Mağazanın cephesinde Beyoğlu yerel yönetmelikleri ve Anıtlar Kurulu'nun kararları nedeniyle büyük, standart bir tabela kullanılmamıştır. Bunun yerine şekil 2'de de görüldüğü gibi, caddeye açılan cam cepheden görülebilen ve mağazanın içinde bulunan, logodan oluşmuş küçük ölçekli bir tabela kullanılmıştır.



Şekil 2. Mavi mağazası cephesi, Tünel (Kişisel Arşiv)

Genel olarak tarihi kilisenin taş duvarlarının beyaz boyalı cepheleeri, ham meşe kullanılarak oluşturulmuş ahşap sergileme üniteleri ve zemindeki meşe rabitalar mağaza atmosferinin en belirgin özellikleridir. Mağaza

mimarisine sonradan eklenen aydınlatma sistemleri ve havalandırma bo- ruları ise yerel dokuya zarar vermemek adına yapıdan bağımsız olarak ta- sarlanmıştır. Ahşap kiriş sisteminden ayrı olarak tavana monte edilmiş bu elemanların parlak beyaza boyanmış olması, ayırt edici fonksiyonel görev- lerinden dolayı mimariye eklendikleri izlenimini güçlendirmektedir.

Mavi markasının standart lacivert doğramaları yerine yerel dokuyla uyumlu ince ahşap doğramalar tercih edilmiştir. Bu yaklaşımlar, marka kimliğinin müşteriler tarafından algısında bir miktar azalma yaratsa da yerelliği yücelten bir yaklaşım oluşturmaktadır. Özellikle markanın diğer mağazalarında kullanılan büyük tabela yerine çok daha hafif görünlü, cam cepheyle birlikte kullanılmış bu tabela eski kilise yapısının cephe bü- tünlüğünün algılanmasında oldukça faydalı olmuştur. Mağaza girişinde ise tamamen korunmuş olan kilise yapısının taş duvarları dikkat çekmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. *Mavi mağazası giriş katı genel görünüşü, Tünel (Kişisel Arşiv)*

Mağazadaki bütün aydınlatma sistemleri sürgü ray üzerindeki spot- lardır. Yapının kendisinde de bulunan açıklıklar sayesinde doğal aydınlat- manın da katkıda bulunduğu mekan, günün büyük bir bölümünde az bir enerjiyle aydınlatılabilmektedir. Bu doğal aydınlatma sistemi ise kullanıcı- lara davetkar bir mağaza atmosferi sunmaktadır.



Şekil 4. Mavi mağazası sergileme elemanları, Tünel (Kişisel Arşiv)

Mağazada kullanılan sergileme elemanları ise tarihi kilisenin taş duvarlarına zarar vermemek adına özel olarak tasarlanmıştır. Şekil 4'te görüldüğü gibi giriş katında Beyoğlu'nun antika mobilyacılarının bulunduğu Çukurcumadan getirilmiş olan mavi dolap çanta ve fular gibi aksesuarların sergilenmesi için kullanılmaktadır. Bunun gibi mobilyalar, hem Beyoğlu'nun yerel özellikteki atmosferini yansıtmak hem de standart bir mağazada çantaların sergilendiği metal ray sistemleri yerine yapıya uyumlu alternatif bir sergileme ünitesi haline gelebilmiş olmaları nedeniyle tercih edilmiştir.



Şekil 5. Mavi mağazası sergileme elemanları, Tünel (Kişisel Arşiv)

Takıların ve diğer aksesuarların sergilendiği diğer bir eleman ise yapının orijinalinde bulunan büyük bir nişin içinde duran metal borularla yapılmış basit bir ünedir. Eski yapının parçaları olan nişlerin varlığını koruması ve ürün tiplerine göre kendilerine yer bulmaları ürünlerin daha rahat fark edilmesini sağladığı gibi, yerel dokunun hissedilmesine de fırsat tanımaktadır (Şekil 5). Yapıya zarar vermeden mümkün olan en fonksiyonel elemanların tasarımda yer bulması, yerel dokuya olan saygının belirgin bir göstergesi şeklindedir.

Bir diğer belirgin nokta ise mekandaki tüm açıklıkların ve tüm orijinal planın var olan haliyle kullanılıyor olmasıdır. Mekanda kimi açıklıklar Beyoğlu ruhunu mağazanın içine taşımakta ve yerelliğin hissedilmesini güçlendirmektedir. Aydınlatma elemanlarının mağazanın üst katının tavanında da ayrı birer eleman olarak kendini belli etmesi ve tarihi dokunun izlerinin görülmesine katkı sağlamaktadır.

Bunların dışında, yapının orijinalinde bulunan ahşap kiriş elemanların yenilenmiş ve restore edilmiş görüntüsü de yerel dokunun mekan algısında hissedilmesini sağlamaktadır. Doğal aydınlatmanın mekanda kullanılmasını sağlayan geniş açıklıklar, tarihi tavan yapısı, tuğla duvarların arasında kendini gösteren tonozlar ve tüm bu elemanların net bir şekilde algılanması, mağazada geçirilen alışveriş deneyimini zenginleştirmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Mavi mağazası üst kat genel görünüşü, Tünel (Kişisel Arşiv)

Sonuç olarak Mavi marka kimliğinin ve Beyoğlu yerel dokusunun bir mağaza mekanında ne şekilde bir araya gelebildiğini yansıtan bu mağazada eski kilise yapısının tüm planlamasının korunması ve perakende mekanının gereksinimlerinin başarılı bir şekilde yerine getirilmesi dikkat çekmektedir. Kasa noktası ve kabinler ise genel olarak mekanın gerektirdiği ve tarihi yapının belirlediği şekilde konumlanmıştır. Tarihi yüzeylere zarar vermeyecek şekilde düzenlenen tefriş ve cadde cephesi ile uyumlu dış mekan elemanları ise yerel dokuya gösterilen hassasiyeti vurgulamaktadır. Tünel mağazasının mekansal ve yerel özellikler bakımından analizi tablo 1 ve tablo 2'de incelenmiştir.

Tablo 1. Tünel Mağazası İç Mekan Özellikleri

İç Mekan Özellikleri	
Net alan	134 metrekare
Perakende alanı	110 metrekare
Yapım yılı	2009
Yer döşemeleri	Cilasız meşe kaplama
Renk şeması	Beyaz – bej – kahve rengi (ana renkler), mavi (ara renk)
Aydınlatma	Doğal aydınlatma ve raylı spot sistemi
Koridor genişlikleri	Ortalama 70 cm
Duvar bileşimi	Yığma duvar

Boya ve duvar kâğıdı	Tuğla kaplama ve beyaz boya
Tavan bileşimi	Güçlendirilmiş orijinal kiremit kaplı tavan
Sergileme elemanları	Ahşap yatay lambriyerler, meşe kaplama fonksiyonel üniteler
Açıklıklar	Var olan pencere açıklıkları

Tablo 2. *Tünel Mağazası Yerel Özellikleri*

Yerel Özellikler	
Yer döşemeleri	Yeni fakat yapının orijinaliyle uyumludur.
Renk şeması	Beyaz ve bej tonlar tarihi yapıyla uyumludur.
Aydınlatma	Minimum tavan montajı gerektiren ürünler tercih edilmiştir.
Koridor genişlikleri	Yapının planı orijinal halinde korunduğundan koridor genişlikleri boyutça dardır.
Duvar bileşimi	Kilisenin duvar sistemi korunmuştur.
Boya ve duvar kâğıdı	Korunan duvar sistemine beyaz boya uygulanmıştır.
Tavan bileşimi	Kilisenin tavan sistemi korunmuş, güçlendirilmiştir.
Sergileme elemanları	Yapıya en az müdahalede bulunmak için markanın standart sergileme üniteleri yerine özel uygulamalar tercih edilmiştir.
Açıklıklar	Kilise yapısının orijinalindeki bütün açıklıklar korunmuş, kullanılmayanlar vitrin ve reklam için değerlendirilmiştir.

4.2.2. Galatasaray Mağazası (Mavi “Flagship”)

Konseptten yemek tasarımına kadar birçok alanda şaşırtıcı projeleriyle tanınan dünyaca ünlü İspanyol tasarımcı Marti Guixé’in imzasını taşıyan ve Mavi’nin yeni *Denim Kitchen* konseptli mağazalarının ilk örneği olan Galatasaray mağazası, yaratıcılığın öne çıktığı mutfağın herkesi bir araya getirmesi fikrinden yola çıkmaktadır. Mağazanın marka kimliğini vurgulayan bu yeni tasarım konsepti ve Beyoğlu ruhunu bir arada yansıtan iç mekan, birçok özgün fikir barındırmaktadır.

Galatasaray Mavi mağazası, bölgeyi ziyaret eden yerli ve yabancı müşterilerine yansıttığı marka deneyimi ile Türkiye’de bir Türk markasının amiral gemisi mağazası olması açısından önem taşımaktadır. Bu mağaza giriş kat ve büyük bir asma kattan oluşmaktadır. Cephede, markanın yeni konseptinde standart olan lacivert ahşap doğramalar dikkat çekmektedir (Şekil 7).



Şekil 7. Mavi mağazası cephesi, Galatasaray (Kişisel Arşiv)

19. yüzyıldan kalan yapının orijinalinde de var olan alçı detayların restore edilip kullanılması mağazaya ilk deneyim anından itibaren özgün bir atmosfer kazandırmakta ve yerel dokuyu vurgulamaktadır. Girişte fark edilen en önemli noktalardan biri olan eskitilmiş tipteki halılar ise yine yerel Beyoğlu kimliğini vurgulamaktadır (Şekil 8).



Şekil 8. Mavi mağazası genel görünüşü, Galatasaray (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Kasa bölgesi birçok kot pantolonun katlanıp bir araya getirilmesiyle oluşturulmuş bir duvarla tasarlanmıştır. Kot kumaşı rengiyle tezat oluşturulan kırmızı lamine camla oluşturulmuş kasa mobilyası ise ön plana çıkmaktadır. Böylece mağazanın en dikkat çekici unsurlarından biri, ürün odaklı bir yaklaşım oluşturmakta olan kasa noktasındaki bu duvar haline gelmektedir (Şekil 9).



Şekil 9. Mavi mağazası kasa görünüşü, Galatasaray (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Geniş bir alana yayılmış olan sergileme üniteleri ile merdiven arasında kalan bir alanda bulunan ve yapının orijinalinde var olan bir şömine, mağazanın yenilenmiş tasarımında da kendine yer bulmaktadır. Şömine ile zenginleştirilmiş bu köşe tarihi bir alan olarak tanımlanmıştır. Şömine-nin üzerinde yer alan ve yapının 19. yüzyıldaki girişinin bir fotoğrafının da yanında yer aldığı çerçevenin üzerinde “miras bir günde oluşmamaktadır” “ing: *heritage doesn't happen overnight*” yazısı yer almaktadır. Bu yazıdan da anlaşılacağı gibi tasarım ekibi tarafından mağazanın içinde yer aldığı tarihe ve mirasa saygı duyan bir tasarım anlayışı benimsenmiştir. (Şekil 10). Şömine duvarlarının yan taraflarını kaplayan ahşap panellerin üzerinde ise Beyoğlu'nun yerel motifleri kullanılmıştır.



Şekil 10. “Miras bir günde oluşmamaktadır” metnini içeren dekoratif pano
(Kişisel Arşiv)

Galata kulesi, tarihi tramvay ve vapurların ahşap üzerine lazer işleme tekniğiyle uygulandığı bu ahşap panel sistemi, mağazanın üst kat sağ cephesinde boylu boyunca uzanmakta ve en belirgin elemanlardan biri haline gelmektedir. Şekil 11’de görüldüğü şekilde üst katta bulunan, yerel dokunun fazlasıyla hissedildiği bu panonun bulunduğu mekan, kullanıcılar için dinlenme alanı olarak ayrılmıştır. Bu yaklaşım ise müşterilerin mağazaya alışveriş aktivitesi için gelmelerinin ötesinde, o mağazada geçirdiklerini

zamanda mümkün olduğunca rahat olmalarını ve alışveriş deneyimleri boyunca yerelliğin hissedilmesini sağlamaktadır.



Şekil 11. Tarihi tramvayın ve vapurların ahşap üzerine lazer işlemiyle uygulandığı panel (Kişisel Arşiv)

Turist trafiği yüksek olan bu konumu ziyaret eden yerli kullanıcıların bu dinlenme alanındaki tecrübeleri, farklı ülkelerden gelmiş olan kullanıcılardan farklı olmaktadır. Fakat ortak özellik olarak, iki kullanıcı grubu da mağazayı yalnızca alışveriş yapmak amacıyla değil, daha çeşitli yerel ve özgün deneyimler edinebilmek adına tercih edebilir. Ek olarak markanın renklerini, ürün detaylarını ve laboratuvar/mutfak konseptini belirten dekoratif unsurlar göze çarpmaktadır (Şekil 12)



Şekil 12. *Mavi mağazası dekorasyon detayları, Galatasaray (Kişisel Arşiv)*

Gerek iç mekanda gerekse de cephede yerel dokuyla uyum içinde çalışan bir tasarım yaklaşımının uygulandığı bu mağazada, marka kimliği de belirgin şekilde hissedilmektedir. Yerel tasarım özelliklerinin yerinde kullanımı ve marka kimliğinin iç mekana etkisi başarılı bir şekilde kurgulanmıştır. Diğer Mavi mağazalarında olduğu gibi Galatasaray mağazasında da yapının ilk halindeki açıklıklar ve doğramalar korunmuştur.

Asma kattaki doğramalar, mağaza mekanını caddeyle bütünleştirmiş ve İstiklal caddesinin kendine has dokusunu iç mekana taşımıştır. Yapay aydınlatma elemanı olarak mağazanın genelinde asma sürgü spot raylar, giriş katında ise büyük ölçekli aplikler kullanılmıştır. Yanı sıra merdiven boşluğundaki özel üretim sarkıtlar sayesinde hacim tanımlanmış ve mekânın genelinde yumuşak bir aydınlatma yaratılmıştır (Şekil 13).



Şekil 13. Mavi mağazası üst kat görünüşü, Galatasaray (Kişisel Arşiv)

Mağazalar tasarım ekibi yerel dokuya uyumlu olan yaklaşımlarının; tavanın ve orijinal duvarların korunması ve tasarımda ankastre hiçbir ürün kullanılmaması olduğunu belirtmiş, mağaza cephesinin mimarisi süresince bütün kaplamaların ve bitişlerin orijinal yapı olan Güney Palas'ın cephe görünümünü bozmayacak şekilde olmasına özen gösterdiklerini sözlerine eklemiştir. Bu sonuca ulaşmak adına mağaza projesinin uygulama aşamasında önce Güney Palas'ın cephe görünümü üzerinde oldukça uzun zaman boyunca çalıştıklarını ve rölövesi üzerinde çokça durduklarını dile getirmiştir.

Özellikle var olan yapı cephesine minimum müdahalede bulunarak mağaza konumlandırılmıştır. Açıklıklar ve mobilya ilişkiselliğine dikkat edilmiş, kullanıcıların tarihi yapıyı deneyimlerken mağazayı da aynı oranda deneyimleyebilmesi için iç-dış ilişkiselliğine dikkat edilmiştir. Şekil 14'te görüldüğü üzere Güney Palas'ın cephe görünümü ve yapının kendine has doğrama detayları cephe çizimleriyle tasarım ekibi tarafından detaylıca çalışılmıştır.



Şekil 14. Mavi mağazası ve Güney Palas cephe görünümü (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Galatasaray mağazasının mekansal ve yerel özellikler bakımından analizi tablo 3 ve tablo 4’te incelenmiştir.

İç Mekan Özellikleri	
Net alan	312 metrekare
Perakende alanı	281 metrekare
Yapım yılı	2011
Yer döşemeleri	Eskitme meşe kaplama
Renk şeması	Lacivert - bej - gri (ana renkler), kırmızı (ara renk)
Aydınlatma	Doğal aydınlatma ve raylı spot sistemi
Koridor genişlikleri	Ortalama 90 cm
Duvar bileşimi	Yığma duvar
Boya ve duvar kağıdı	Motifli ahşap kaplama ve sönmüş kireç boyalı tuğla
Tavan bileşimi	Orijinal alçı motifler, beyaz boya
Sergileme elemanları	Meşe kaplama fonksiyonel üniteler, kırmızı T-shirt üniteleri
Açıklıklar	Var olan pencere açıklıkları

Tablo 3. Galatasaray Mağazası İç Mekan Özellikleri

Tablo 4. Galatasaray Mağazası Yerel Özellikleri

Yerel Özellikler	
Yer döşemeleri	Yeni fakat yapının orijinaliyle uyumludur.
Renk şeması	Tuğla duvarlar ve yerel motifli ahşap panel yerel dokuya uygundur
Aydınlatma	Minimum tavan montajı gerektiren ürünler tercih edilmiştir.
Koridor genişlikleri	Yapının planı korunduğu halde koridor genişlikleri dolaşım ölçütlerine göre normaldir.
Duvar bileşimi	Tarihi binanın duvar sistemi korunmuştur.
Boya ve duvar kağıdı	Korunan duvar sistemine gri boya uygulanmıştır.
Tavan bileşimi	Yapının orijinal alçı motifleri korunmuştur.
Sergileme elemanları	Yapıyla uyumlu şekilde, markanın yeni kimliğine uygun elemanlar yerleştirilmiştir.
Açıklıklar	19.yy. yapısının orijinalindeki bütün açıklıklar korunmuştur.

4.2.3. Beyoğlu Mağazası

275 metrekare perakende satış alanına sahip mağaza iç mekanında geniş hacimlere rağmen kompakt bir tasarım yaklaşımı öne çıkmaktadır. Bodrum kat, giriş katı ve bir asma kattan oluşan mağaza, asma katın konumu itibarıyla ve cephe açıklıklarının fazlalığı sayesinde caddeyle neredeyse bütünleşik bir yapıdadır. Çevreyle olan bağların alışveriş süresince kesil-

memesi ve cadde görüntüsünün bodrum kat dışında mekanın tüm noktalarında hissedilmesi, yerel dokunun iç mekana entegre edilmesine fırsat vermiştir. İklim elverdiğince açık olarak kullanılan ferforje kapı, bu sayede kullanıcılar için davet edici bir atmosfer oluşturulmasında çok önemli bir etken olarak görünmektedir. Ek olarak yerel cadde dokusunun mağazanın içinde de hissedilmesini sağlamaktadır (Şekil 15).



Şekil 15. Mavi mağazası genel görünüşü, Beyoğlu (Kişisel Arşiv)

Diğer mağazalardan farklı olarak yapıdaki yerel dokunun hissedilmesinden önce marka kimliğinin ön plana çıktığı mağaza, yeni tasarım şemasının gerektirdiği şekilde griye çalan açık mavi tonunda boyanmış duvarlarla öne çıkmaktadır. Bunun dışında kalan tuğla duvarların eskitilmiş bir görüntü elde etmek için sönmüş kireçle boyanıp daha sonra tel fırça kullanılarak zımparalanması ise Beyoğlu'nun yerel dokusuna uygun olmakla birlikte, marka kimliğini yansıtmaya yönelik olarak yapılmış özel uygulama teknikleridir.

Beyoğlu mağazasında tarihi yapının özgün planı belirleyici olabilecek kadar sağlam kalmadığından, tüm yıkıntılar ve yapının eski halinden kalan bölücüler tasarımdan çıkarılmış ve serbest (açık) bir plan sistemi tercih edilmiştir. İç mekanın, Tünel ve Galatasaray mağazalarından farklı olarak göze çarpan bir diğer özelliği de var olan açıklıkların günümüze kadar ulaşmamış olmasıdır. Şekil 16'da yalnızca giriş cephesinden ve asma katta alınan doğal aydınlatma dikkat çekmektedir.



Şekil 16. Mavi mağazası asma kat görünüşü, Beyoğlu (Kişisel Arşiv)

Bunun dışında yapay aydınlatma, bodrum katta ve diğer katlarda en baskın aydınlatma olarak öne çıkmaktadır. Giriş katında marka kimliğine uygun olarak özel yapım eskitme kırmızı sarkıtlar kullanılmış, bodrum katta ve asma katta alçak tavan yüksekliği sebebiyle tavana gömülü aydınlatma üniteleri tercih edilmiştir. Asma katın önünde bulunan yüksek giriş alanında ise diğer mağazalarda da kullanılmış olan raylı spot sistemi tercih edilmiş ve giriş alanı tanımlanmıştır (Şekil 17).



Şekil 17. Mavi mağazası aydınlatma elemanları, Beyoğlu (Kişisel Arşiv)

Genel olarak Beyoğlu mağazası, Mavi'nin bu bölgedeki diğer iki mağazasının aksine yerel dokunun belirli bir seviyede hissedildiği bir alışveriş

iç mekandır. Yerelliğin kısıtlı bir ölçüde işlenebilmesinin iki önemli sebebi vardır. Bunlardan biri mağazanın içinde bulunduğu yapının günümüze tarihi ve kültürel yapısını koruyamadan gelmesidir. İkincisi ise, yapının orijinal planının bozulmuş olması ve mağazanın 70'li yıllarda inşa edilen, Beyoğlu'nun kendine has özelliklerini taşımayan sıradan bir binada yer almasıdır (Şekil 18).



Şekil 18. Mavi mağazası ve bulunduğu yapıyla olan ilişkisi, Beyoğlu (Kişisel Arşiv)

Yerellik dışında mekan tasarımı açısından bakıldığında mağazadaki bodrum ve asma katların tavan yüksekliklerinin az olması, mağazayı ziyaret eden kullanıcılara alışveriş dışında geçirdikleri süre boyunca rahat bir mekan deneyimi sunmamaktadır. Beyoğlu mağazasında belirgin marka kimliği algısı ve cadde atmosferinin mekanda hissedilmesi iç mekandaki en başarılı noktalarıdır. Mağazanın iç mekan değişkenlerine göre ve yerel özellikler bakımından incelenmesi tablo 5 ve 6'da sunulmuştur.

Tablo 5. Beyoğlu Mağazası İç Mekan Özellikleri

İç Mekan Özellikleri	
Net alan	291 metrekare
Perakende alanı	275 metrekare
Yapım yılı	2010
Yer döşemeleri	Eskitme meşe kaplama

Renk şeması	Lacivert-bej-gri (ana renkler), beyaz (ara renk)
Aydınlatma	Kısıtlı doğal aydınlatma ve tavana gömülü spot sistemi
Koridor genişlikleri	Ortalama 90 cm
Duvar bileşimi	Yığma duvar
Boya ve duvar kâğıdı	Gri-açık mavi tonunda boya ve sönmüş kireç boyalı tuğla
Tavan bileşimi	Beyaz boya
Sergileme elemanları	Meşe kaplama fonksiyonel üniteler, serbest elemanlar
Açıklıklar	Ferforje büyük giriş kapısı

Tablo 6. *Beyoğlu Mağazası Yerel Özellikleri*

Yerel Özellikler	
Yer döşemeleri	Yeni fakat yapının orijinaliyle uyumludur.
Renk şeması	Tuğla duvarlar ve gri-açık mavi boya marka kimliğini yansıtmaktadır.
Aydınlatma	Alçak tavan yüksekliğinden dolayı tavana gömülü elemanlar tercih edilmiştir.
Koridor genişlikleri	Yapının planı korunduğu halde koridor genişlikleri dolaşım ölçütlerine göre normaldir.
Duvar bileşimi	Binanın duvar sistemi korunmuştur.
Boya ve duvar kâğıdı	Korunan duvar sistemine gri-açık mavi boya uygulanmıştır.
Tavan bileşimi	Alçak tavan yüksekliği nedeniyle yalnızca beyaz boya uygulanmıştır.
Sergileme elemanları	Markanın yeni kimliğine uygun elemanlar yerleştirilmiştir, ankrajlı elemanlar kullanılmıştır.
Açıklıklar	Caddeyle olan ilişki yalnızca nazar boncuğu motifli giriş kapısıyla sağlanmaktadır.

4.2.4. Berlin mağazası

Mavi markasının Türkiye'deki ve yurt dışındaki mağazalarını karşılaştırmak adına, Berlin mağazası incelenmiştir. Berlin mağazasının cephesinde Mitte yerel yönetiminin kararları doğrultusunda standart tabela kullanımı yerine yalnızca metal bir plaka üzerine konumlandırılmıştır logo tercih edilmiştir (Şekil 19).



Şekil 19. Mavi mağazası cephesi, Berlin. (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Mağazalar tasarım ekibinin de belirttiği üzere, yerel yönetimlerin ve belediyelerin yerel dokuyu korumak adına birtakım yaptırımları olabilmektedir. Bu yaptırımlar doğrultusunda yerel dokuyu tasarıma eklemek ve marka kimliğini de mağaza atmosferine dozunda yansıtmak, yurt dışı mağazalarında en önemli faktör haline gelmektedir. Berlin’de yönetmelikler gereği marka kimliğinden belli bir derece ödün vermeleri gerektiğini belirten tasarım ekibi, standart lacivert tabelanın kullanılmasını yerine metal plaka üzerine yerleştirilmiş logonun kullanılmasının marka algısında düşüş yarattığını belirtmiştir.

İç mekanda diğer mağazalarda da kullanılan atölye atmosferi; ahşap lambri detaylarıyla, örgü sepetlerle, ipliklerin ve düğmelerin içlerinde bulunduğu cam aksesuarlarla ortaya çıkarılmıştır. Akdeniz temalı bazı detaylar ise markanın kimliğine ve kurulum kökenlerine dair referanslar bulundurmaktadır. Mavi’nin kot kumaşını sürekli kişiselleştirmesi, özgün yıkama teknikleriyle farklılaştırması ve her zaman yenilikçi olması prensiplerine dayanan yeni tema, yurt dışı mağaza tasarımlarında aktif şekilde kullanılmaktadır. Giriş alanındaki geniş vitrin camları ve üst katta bulunan yüksek açıklık (şekil 20) Berlin - Mitte’nin ruhu iç mekana taşımaktadır. Dışarı ile olan görsel ilişkinin kesintiye uğramaması yerellik adına oldukça önemli olmaktadır.



Şekil 20. Mavi mağazası üst kat açıklığı, Berlin (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Türkiye'deki mağazalarda da kullanılan kot kumaşı kaplı oturma elemanları da mağazanın üst katında kullanılan diğer tasarım elemanlarıdır (Şekil 20). Tüm bu detaylar, Mavi marka kimliğinin küresel bir düzeyde temsil edildiğini ortaya koymaktadır. Mağazanın genel alnından görülebilen büyük duvarda Galatasaray mağazasında bulunan Beyoğlu motiflerinin işlendiği ahşap paneller dikkat çekmektedir (Şekil 21).



Şekil 21. Beyoğlu motifli ahşap paneller, Berlin mağazası (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Ahşap tasarım panellerde İstiklal Caddesi (Beyoğlu) ile ilgili görsel öğeler yerine Berlin'in atmosferini yansıtan öğelerin tercih edilmesi yerelliğin kullanılmasına daha uygun bir örnek olacaktır. Böylece mağazada

vakit geçiren yerel kullanıcı kendine tanıdık gelen tasarım elemanları sayesinde markayı daha kolay benimser ve mağazada kendilerini daha rahat hissedebilir. Berlin’de ikamet etmeyen yabancı kullanıcılar ise Berlin’in yerel dokusu hakkında fikir sahibi olur böylece Mavi’nin marka kimliğinin yanı sıra hizmetini götürdüğü her noktadaki yerel dokusuna olan saygısını anlamlandırır. Şekil 22’de görüldüğü üzere Berlin mağazasında kullanılmış olan İstanbul ve Beyoğlu’nun ruhunu yansıtan bir diğer dekoratif eleman ise mavi eskitme halılardır.



Şekil 22. Mavi mağazası halı detayı, Berlin (Mavi Mağaza tasarım ekibi arşivi)

Sonuç olarak yerel dokunun yapının orijinalindeki planın ve açıklıkların korunmasıyla yansıtıldığı mağazada, daha çok marka kimliğini destekleyecek şekilde bir tasarım yaklaşımı benimsenmiştir. Varolduğu şehre göre yerleşen bir iç mekan tasarım anlayışı yerine markanın standart marka kimliği daha belirgin şekilde hissedilmektedir.

4.3. Mavi Mağazalarında Yerel ve Kültürel Tasarım Öğelerin Karşılaştırılması

o Mavi Tünel mağazası, eski bir kilise yapısında bulunmasından dolayı yerel özelliklerin oldukça fazla hissedildiği bir mağazadır. Yeni tasarım şemasının etkisiyle marka kimliği ile yerel özelliklerin iç mekana yansımaları yerinde bir dengeyle kurgulanmıştır.

o Mavi Galatasaray mağazası ise, marka kimliği ile yerel dokunun iç mekanda dengelenmesi adına başarılı bir örnek olarak gösterilebilir. “Flagship” özelliği taşıyan mağaza, tasarımı ile içinde bulunduğu yapıya saygı gösterirken mağaza deneyimi süresince yerel özelliklerin etkisiyle kullanıcılarının mekan aracılığıyla kendilerini ifade etmelerine fırsat sunmaktadır. Müşterilerin kendi “İstanbullu” kimliğini yansıtan imgelere ait bir takım izler sunan yerel öğelerin oldukça fazla şekilde bulunması özgün bir atmosfer oluşturulmasına ve marka kimliğinin güçlenmesine katkıda bulunmaktadır.

o Beyoğlu mağazası ise yerel Beyoğlu mimarisinden ve cadde dokusundan kopuk atmosfere sahip bir yapıda bulunmaktadır. Bu nedenle mağaza mekanında yerel doku belirli bir seviyeye kadar yansıtılabilmektedir. Yine de, tasarımda kullanılmış kimi öğeler, gerek markanın kökenlerindeki Türk kimliğini yansıtmakta, gerekse de Beyoğlu'nun özgün atmosferini müşterilerin algısına sunmaya çalışmaktadır.

o Berlin mağazası ise markanın küreselleşme stratejisinde mağaza iç mekan tasarımlarını anlamak adına önemli bir göstergedir. Markanın tasarım şemasına ait elemanların yer aldığı mağazada, Berlin'e ait yerellik ön plana çıkmamaktadır. Bunun yerinde Beyoğlu'nu simgeleyen motifli ahşap paneller ve Türk halıları gibi unsurlar, mağazanın marka kimliğine ait referanslar sunmaktadır. Bu nedenle yaklaşım daha çok "Berlinli" değil, "İstanbulu" bir iç mekan yaratmıştır. Oysa ki, örneğin kullanılan ahşap panel sistemi gibi mimari elemanların dünyanın her yerinde açılan Mavi mağazalarında çeşitlenebilmesi gibi yerel özelliklere göre farklılaşan bir tasarım senaryosu kullanıcılar ve marka arasındaki bağı güçlendirmede olumlu katkıda bulunabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

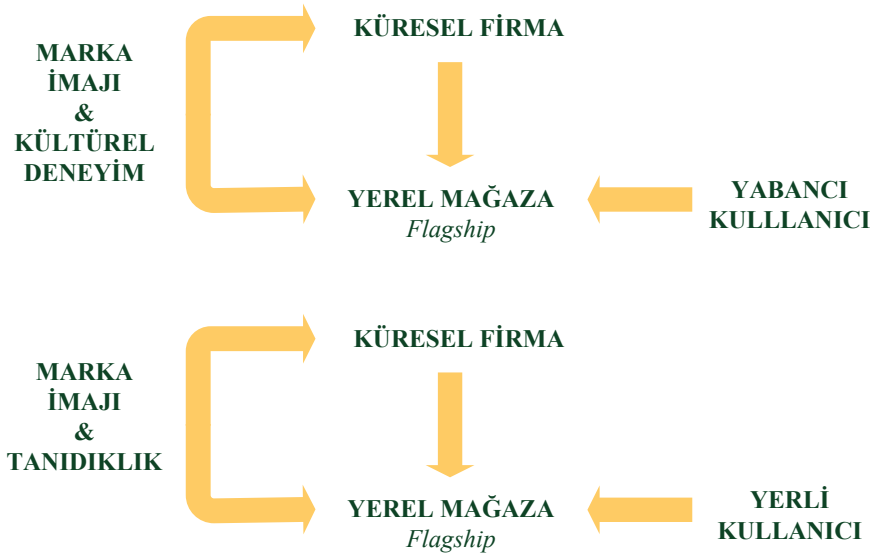
Yerel özelliklerin ve standardize kalitenin mekanda aynı anda hissedilmesi müşterilere önemsendiklerini, yenilenip değişirken müşteri psikolojilerinin de dikkate alındığını gösterir. Eğer mağaza tasarım kriterleriyle yerel bir deneyimden izler sunabilirse, müşterilerin markanın ile bağları güçlenir ve kullanıcılar hizmete girmiş olan diğer mağaza mekanlarını deneyimlemek adına hevesli olabilir. Bu sürekli olarak devam eden kurgu dünya genelinde faaliyete giren yeni mağazalarla tekrarlandığı takdirde yerel tasarım kriterlerinin kullanıldığı mağazalar marka kimliğini daha etkili hale getiren bir etkiye sahip olur.

Yerelliğin arayışı, standart ve tek tip olandan ayrılmak ve farklılaşmak içindir. İç mimari tasarım bakış açısından bakıldığında perakende sektöründe de yerelleşme hareketi son yıllarda kendini oldukça fazla göstermeye başlamıştır. Çalışılmış olan Mavi markasının mağazaları yerel özellikli mağazalar gibi küresel zincir mağazaların da yerel özellikleri ekleyerek marka kimliği tasarım şemalarını güncellemesine bir örnektir (Şekil 23).



Şekil 23. Küreselleşme sonrası yerel özelliklerin mağaza tasarımına eklenmesi

Yerelliğin kullanıldığı perakende mekanlarında, mağaza ziyaretlerinin neredeyse birer turistik ve kültürel aktiviteye dönüşmüş olması ve yerli, ya da yabancı kullanıcıların bu mağazalarda içinde buldukları cadde, şehir veya sokak hakkında veri sahibi olabildikleri belirtilmiştir. Yerelliğin etkin bir eleman olarak kullanıldığı mağaza mekanlarının yerli ve yabancı kullanıcılar için farklı olumlu etkileri olmaktadır. Yerel öğelerin kullanımı yerli tüketicilere kendilerini evlerinde hissettikleri tanıdıklık duygusunu verirken, yabancı tüketicilere ise heyecan uyandırıcı bir atmosfer sunduğundan ilgi çekici gelmektedir. Şekil 24'te yerli ve yabancı kullanıcıların yerel unsurların kullanıldığı mağazalarda marka imajı algı farklılıkları ortaya konulmuştur.



Şekil 24. Yerli ve yabancı kullanıcıların yerel unsurların kullanıldığı mağazalarda marka imajı algı farklılıkları

Alışverişin tüketimsel ihtiyaçlardan çok sosyal bir olguya dönüşmesi ve küresel markaların pazardaki üstünlüğü nedeniyle, mağazalar birçok farklı kökene sahip kullanıcı tarafından ziyaret edilmektedir. Günümüzde alışveriş mekanlarının müzeler, rekreasyon alanları, fuar alanları ve havaalanları kadar çok kültürlü bir yapıya sahip olduğu unutulmamalıdır. Alışveriş mekanları ziyaret eden kullanıcıların farklı kökenleri sebebiyle kültür kesişim noktaları haline gelmektedir.

Tüm bu çok kültürlülük içinde kullanıcılar mağaza mekanında zaman geçirirken kendi etnik ve kültürel kökenleriyle var olmakta ve yeni bir kültür sentezi ortaya çıkartmaktadır. Yerelliğin mağaza mekanları tasarımına eklenmesi, dünyanın farklı noktalarından gelecek mağazayı ziyaret eden kullanıcılar için özgün deneyimler oluşmasına sebep olmaktadır. Yerel öğe-

lerin mağaza iç mekan tasarımına eklenmesi, farklı kullanıcı grupları için memnun edici ve heyecan verici bir mekan deneyimi sunabilmektedir.

Büyük bir hızla küreselleşen markaların marka kimliğinin güçlü bir şekilde algılanmasını sağlamak adına iç mekanlarda standart bir mağaza tasarım şeması benimsemenin yanı sıra, yerel tasarım öğelerin varlığını da desteklemesi gerekmektedir. Bu şekilde, bir marka hem kendi evinde, hem de yurt dışında her mağazasında yerli ve yabancı kullanıcılarına hitap edebilir ve böylece müşterileri memnun ederek sadakat bağına artırabilir. İncelenen Mavi mağazalarının ışığında, firmanın marka kimliğinin öneminin oldukça farkında olduğu, yerel kimliğini mağaza mekanlarında çalışma boyunca incelendiği şekliyle entegre ettiği ve bunun yanısıra yerel dokuya olabildiği ölçüde saygılı olduğu görülmektedir.

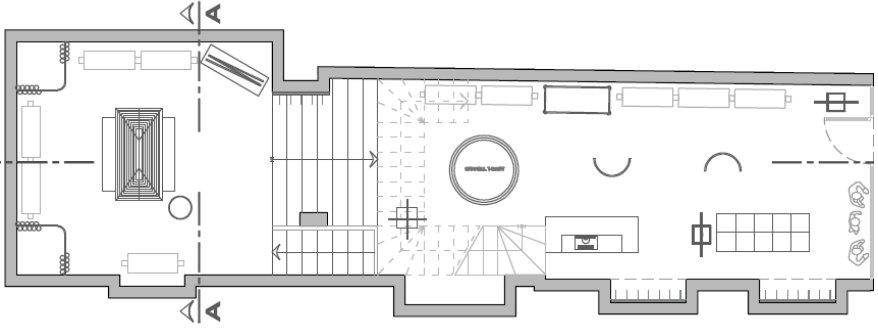
Bu yaklaşımla tasarlanmış mağazalar, uzun vadede hem kullanıcılarına memnun edici bir atmosfer sunar, hem de moda mağazacılığında faaliyet gösteren firmaların tanınırlığını ve müşteriyle olan sadakat bağlarını güçlendirir. Günümüz iç mekan tasarım yaklaşımıyla mağaza mekanının öne çıkması adına yalnızca alışveriş odaklı değil, neredeyse bir müze mekanı kadar deneyim odaklı olması gerekmektedir. Küresellik bakış açısıyla; ırk, etnik köken ve cinsiyet gözetmeksizin birçok ülkede bireyler boş vakitlerini mağaza iç mekanlarında geçirmektedir. Bu da, mağazaların tek işlevinin satınalma olmasından çok kullanıcılarına birçok farklı fonksiyon ve deneyim sunma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Küresel perakende markalarının mağazalarında sundukları yerellik yaklaşımı, günümüzde bu deneyim ihtiyacını gidermek için etkin bir yol olacaktır.

Yerel unsurların mağaza mekanlarında kullanılmasının amacının ve gerekliliğinin araştırıldığı bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmalarda, yerelliğin mağaza mekanları tasarımına ne şekilde dahil olabileceğinin daha detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışma yalnızca yerel ve kültürel unsurlarla marka kimliğiyle birlikteliğinin mağaza tasarımına olan etkisini incelemiş, bu etki olumlu bir perspektifte değerlendirilmiştir. Sonraki çalışmalarda bu etkinin sonuçları anket çalışmalarıyla desteklenebilir. Mağazalarla ilgili bu tür mekansal araştırmalar hem ülkemizin perakende sektöründe küresel ölçekte tanıtımını ve bilinirliğini arttırmada faydalı olacak hem de perakende markalarına güçlü bir yerel kimlikle var oluş imkanı tanıyarak küresel rekabette firmalara katma değer sağlayacaktır.

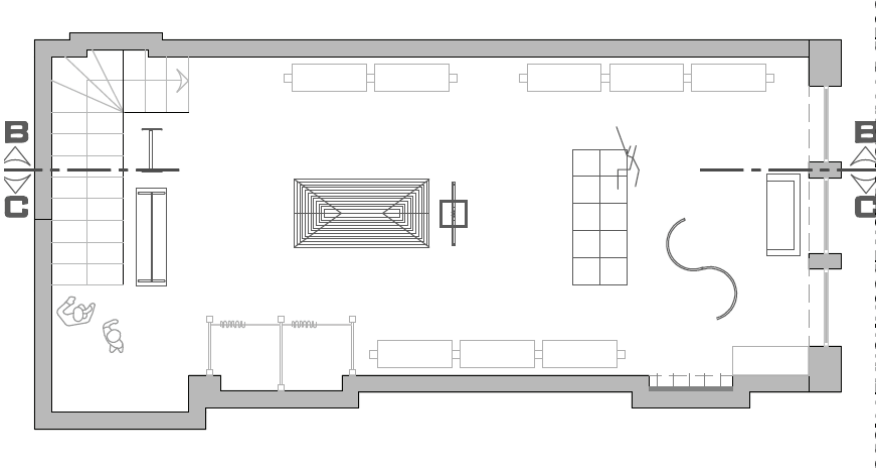
TEŞEKKÜR

“Yerel ve Kültürel Unsurların Mağaza İç Mekanlarında Kullanımının Etkileri” isimli yüksek lisans tezine katkıları nedeniyle Sn. Öğr. Gör. Dr. Abdullah Erençin’e ve araştırma sürecindeki yardımlarından dolayı Mavi Mağaza Tasarım Ekibi’ne teşekkürler.

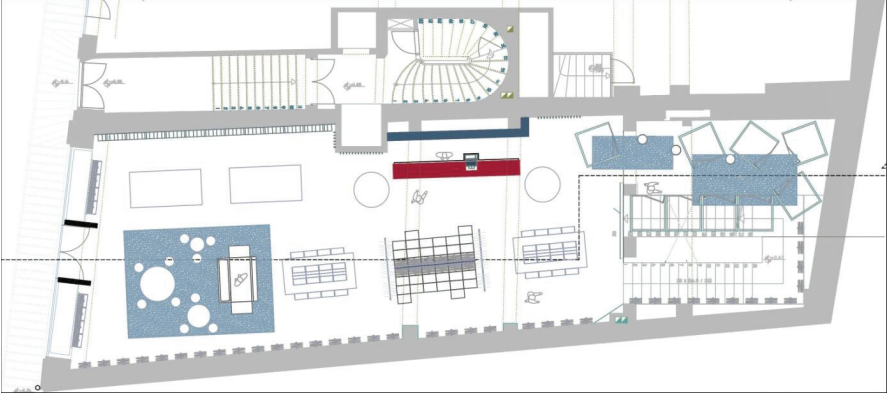
EKLER



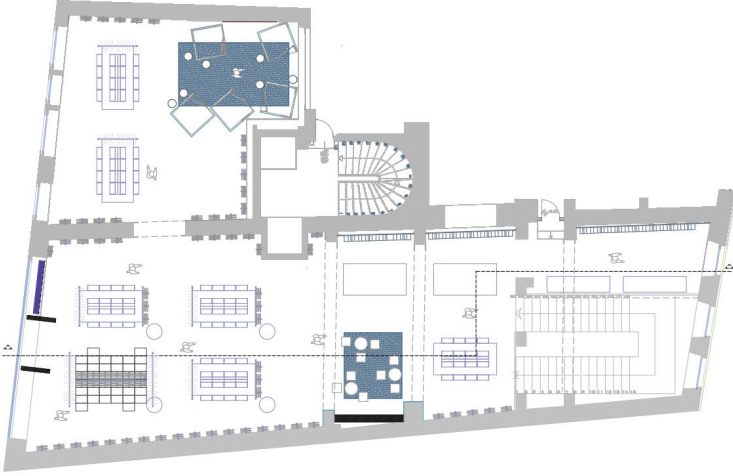
Şekil 25. Tünel mağazası giriş kat planı



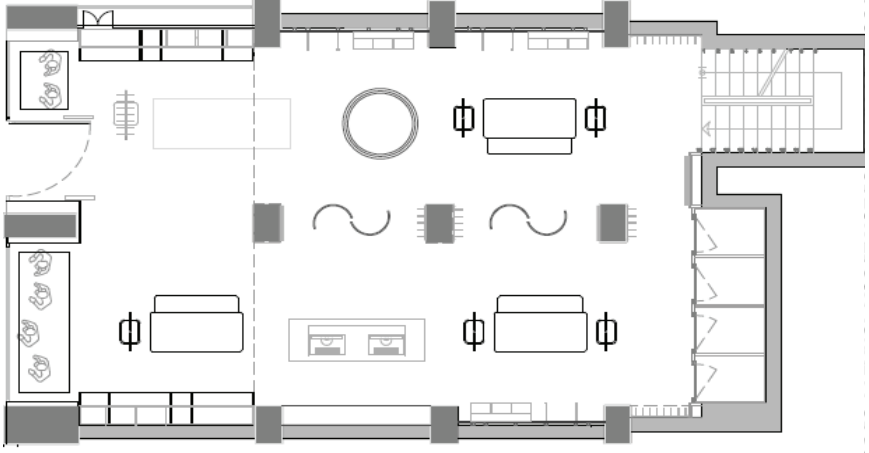
Şekil 26. Tünel mağazası üst kat planı



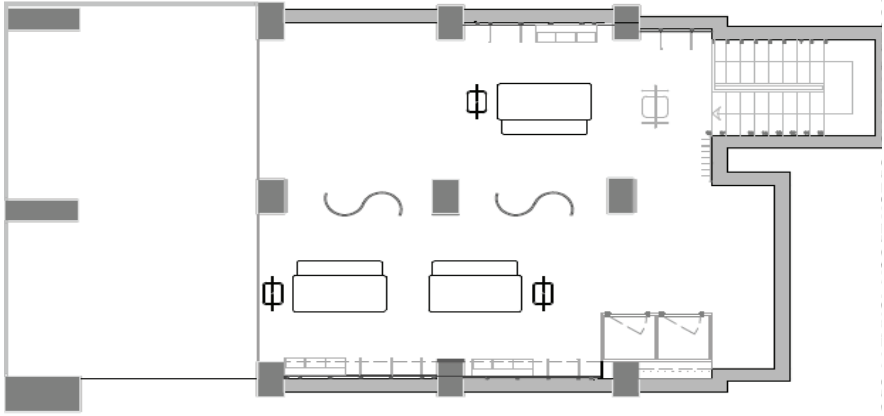
Şekil 27. Galatasaray mağazası giriş kat planı



Şekil 28. Galatasaray mağazası üst kat planı



Şekil 29. Beyoğlu mağazası giriş kat planı



Şekil 30. Beyoğlu mağazası üst kat planı

KAYNAKÇA

- Akdemir, M. A. (2010). Küreselleşme ve Kültürel Kimlik Sorunu. *Atatürk Üniversitesi E-Dergileri*, 43-50.
- Alankuş, S. (2001). Globalleşme, Yerelleşme ve Yerel Medya. *BİA-I. Globalleşme Yaklaşımları*.
- Barrenche, R.A. (2005). *New Retail*, Phaidon Press, London.
- Burt, S., Carralero-Encinas, J. (1980). The Role of Store Image in Retail Internationalisation. *International Marketing Review*, 17 (4-5), 433 - 453.
- Kent, T. (2003). 2D23D: Management and Design Perspectives on Retail Branding. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 31(3), s.138.

Bölüm 10

SÜRDÜRÜLEBİLİR TASARIM İLKELERİ DOĞRULTUSUNDA YEŞİL OFİS ÖRNEK ANALİZİ*

Merve GÜLER¹

Emine Nur OZANÖZGÜ²

1 Öğr. Gör. Dr., Yozgat Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü. merve.guler@bozok.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7271-7524

2 Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü. nurasil@hacettepe.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3249-5349

* Bu çalışma; Merve Güler, Selçuk Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi ortak program, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Danışman: Doç. Dr. Emine Nur Ozanözgü, "Sürdürülebilir Tasarım Ölçütleri Bağlamında Yeşil Ofis Binalarının Analiz Ve Karşılaştırması" başlıklı yayınlanmış yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1. GİRİŞ

Günümüzde hızla tükenen enerji kaynakları ve artan nüfusla paralel şekilde gelişen yapılaşma, çevre problemlerini de beraberinde getirmektedir. Yapı sektörü, doğal kaynakları yoğun şekilde kullanarak çevre kirliliğine neden olmakta ve bu süreç, hammadde çıkarılmasından inşaat, kullanım ve yıkım aşamalarına kadar önemli oranda enerji tüketimine yol açmaktadır. Enerji ihtiyacının büyük bir kısmı yapı tasarım, inşa ve kullanım sürecinde tüketilmektedir. Bu bağlamda ise sürdürülebilirlik ve yeşil bina kavramları karşımıza çıkmaktadır. Yeşil binalar, doğanın ve doğal kaynakların korunarak geleceğe taşınmasını sağlamak amacıyla ortaya çıkan bir anlayış olup, günümüzde hızla yayılmaktadır. Bu yaklaşım sayesinde konutlar, ofisler, alışveriş merkezleri gibi yapılar, enerji verimliliği sağlamak ve kendi enerji ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tasarlanmaktadır (Akbaş,2010).

Yapı sektörü, dünya çapında en fazla enerji tüketen alanlardan biridir. Bina yapım süreçleri ve kullanılan malzemelerin üretimi, aydınlatma, ısınma ve soğutma gibi ihtiyaçlar için harcanan enerji, küresel enerji tüketiminin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Bu sebeple, sürdürülebilir tasarım ilkeleri özellikle inşaat sektöründe kritik bir rol oynamaktadır. Yeşil binaların yapımı, kullanım süreci ve yıkımı sırasında çevresel etkileri en aza indirmek sürdürülebilir tasarım yaklaşımı benimsenmelidir.

Doğal kaynakların gereksiz kullanımı, çevre kirliliği, su sıkıntısı ve küresel ısınma, insanlığın doğaya verdiği zararların en belirgin sonuçlarıdır. Küresel çevresel değişikliklerin olumsuz etkileriyle birlikte, ekolojik yapıların önemi giderek artmaktadır. Çevre dostu yapılar olarak tanımlanan eko-yapılar, yeşil bina kavramının doğmasına zemin hazırlamıştır. Yeşil binalar, çevreye duyarlı sertifikasyon sistemlerine göre inşa edilmekte ve böylece tasarım, yapım ve kullanım süreçlerinde enerji verimliliği, ekolojik denge ve mekan konforu sağlanmaktadır. Bu binalar, hem yaşam standartlarını iyileştirir hem de kullanıcı sağlığını korur. İnşa aşamasında çevreye verilen zarar minimize edilirken, kullanım ve yıkım aşamalarında doğal kaynaklara zarar vermeden geri dönüşüm yapılabilir.

Çalışma kapsamında yoğun kullanıcı hareketliliğine sahip ve buna bağlı olarak yüksek enerji tüketimi gerektiren ofis yapıları incelenmiştir. İncelenen örnekler sürdürülebilir tasarım uygulamalarına sahiptir. LEED Gold sertifikası almış üç farklı ofis binası, sürdürülebilir tasarım kriterlerine göre teknik, estetik, psikolojik ve ekonomik açıdan analiz edilmiştir. Ofis binalarında ekolojik tasarımın ve sürdürülebilirlik anlayışının bina tasarım aşamasından kullanım aşamasına kadar nasıl etki gösterdiği incelenmiştir. Türkiye'de yeşil bina sertifikasına sahip ofis yapısı örneği, çevresel etkilerin minimize edilmesi adına belirli kriterler çerçevesinde analiz edilmiştir.

Elde edilen verilen ışığında sürdürülebilir yapıların nasıl daha verimli hale getirilebileceğine dair öneriler geliştirilmiştir.

Yapıların inşa sürecinden kullanım aşamasına kadar enerji, maliyet, zaman ve verimlilik gibi unsurlar üzerinde sürdürülebilir tasarım yaklaşımı belirleyici bir etki yaratmaktadır. Gelecek kuşaklara doğal kaynakların korunarak aktarılmasına olanak tanıyan yeşil bina anlayışı hızla yayılmakta ve geliştirilmekte olup, çevreye duyarlı ülkelerde sürdürülebilir tasarım uygulamaları giderek artmaktadır.

Sürdürülebilir Tasarım

Dünya genelinde nüfusun artışı, enerji kullanımı ve küreselleşme gibi faktörler nedeniyle doğal kaynaklar hızla tükenmekte, insanların sağlıklı bir çevrede yaşama hakkı ise tehdit altına girmektedir. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının hızla tükenmesiyle birlikte, yalnızca günümüzün değil, gelecekteki nesillerin de ihtiyaçlarını dikkate alan sürdürülebilirlik anlayışı ortaya çıkmıştır.

1970'lerdeki enerji krizi ve petrol fiyatlarındaki ani artış, çevre kirliliğinin nedenlerine dair yapılan araştırmaların fosil yakıtların çevre üzerindeki en büyük etken olduğunu ortaya koymasına neden olmuştur. Bu dönemde, yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelme konusu tartışılmaya başlasa da, teknolojinin sunduğu olanaklar kalıcı değişikliklerin yapılmasını engellemiştir (Tercan ve Dengiz, 1998). Son yirmi beş yılda, çevre sorunlarının insanlık üzerindeki etkileri daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır. Önceleri sadece sanayi bölgelerinde görülen hava kirliliği ve su kirliliği, iklim değişiklikleri, biyolojik çeşitliliğin azalması, kimyasal atıklar, deniz ve okyanus kirliliği, ozon tabakasının incilmesi gibi daha geniş ölçekli sorunlara dönüşmüştür. Dünya, hassas bir ekosisteme sahip olup, küresel çevre sorunlarından tüm canlılar ve insanlar etkilenmektedir. Bu nedenle, çevre sorunları yalnızca yerel değil, tüm ekosistemi ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Fosil enerji kaynaklarının yol açtığı çevre kirliliği, özellikle şehirlerde yaşam kalitesini ciddi şekilde etkilemektedir. Enerji ve doğanın bilinçsiz kullanımı, dünyanın doğal dengesini bozarak büyük çevresel sorunlara yol açmaktadır (Göksu, 1999).

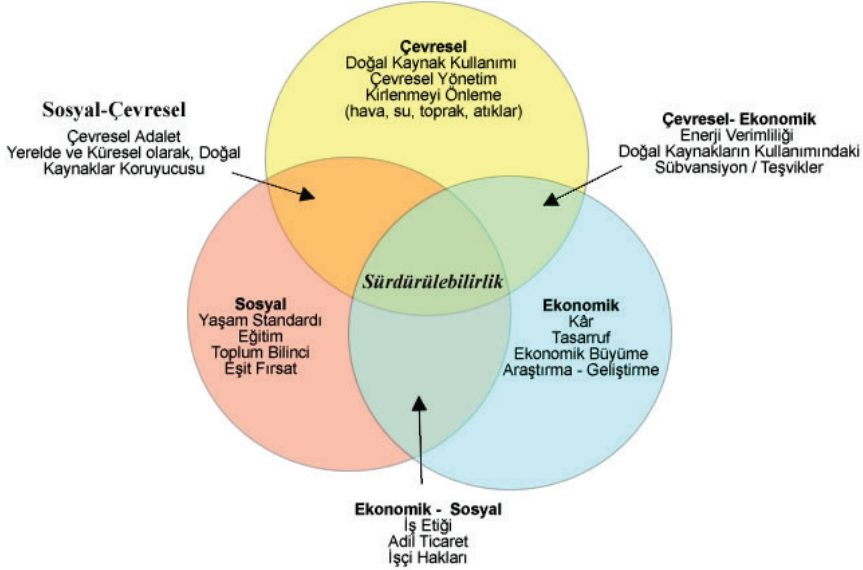
İnsanoğlu, enerji ihtiyacını karşılamak amacıyla petrol, kömür ve doğal gaz gibi yenilenemeyen enerji kaynaklarını kullanarak doğaya büyük zararlar vermekte, bu da çevrenin tahrip olmasına yol açmaktadır. Bu durum, doğada yaşayan diğer canlılar ve insanlar üzerinde ciddi olumsuz etkiler yaratmaktadır. Enerji tüketiminin çevreye verdiği zararlar sonucunda hava kirliliği, asit yağmurları ve küresel ısınma gibi felaketler ortaya çıkmaktadır. İnsanların artan talepleri ve ihtiyaçları, doğal dengenin bozulmasına neden olmuş ve bu da insanların sağlığını, yaşam kalitesini ve gelecek nesillerin yaşam koşullarını tehdit etmektedir. İnsanlık ta-

rihinin her döneminde doğa ile kurulan çevresel etkileşimin sonuçları günümüzde daha belirgin bir şekilde kendini göstermektedir (Gürkan, 1996). Kaynakların tükenmesi, çevre kirliliği ve atıklarla gerçekleştirilen tahribatlar, doğal döngüyü bozarak küresel ısınmanın başlamasına neden olmuştur. Yenilenemeyen enerji kaynaklarının hızla tükenmesi ve küresel ısınmanın etkileriyle birlikte alternatif enerji kaynaklarının önemi giderek daha fazla vurgulanmaktadır. Enerji ihtiyacı ve fiyatları, ülkelerin kalkınma stratejileri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Dünya genelinde enerji kaynaklarının eşit olmayan dağılımı, toplumların enerji arayışına girmelerine ve sahip oldukları kaynakların değerini daha iyi anlamalarına sebep olmuştur. Enerji teknolojilerindeki gelişmeler, alternatif enerji kaynaklarının kullanımını teşvik eden projeler ve tasarımlar ortaya çıkarmış, sürdürülebilirlik anlayışına duyulan ilgi artmıştır. Sanayi devrimiyle birlikte endüstriyel üretimin artışı ve fabrikaların yaygınlaşması çevre kirliliğini ciddi şekilde artırmıştır. Endüstrileşmiş ülkeler, doğal kaynakları, yer altı suları, denizler ve gölleri; sanayi atıkları, plastikler, radyoaktif maddeler gibi doğaya uzun süre zarar veren ve doğada kaybolmayan maddelerle kirletmektedir (Erten,2011). Sanayi atıklarının yanı sıra, bina inşaatları ve kullanımları da doğal çevreye zarar vermektedir. İnşaat atıkları, iş makinelerinin enerji tüketimi ve yapı malzemelerinin sanayi üretimi gibi faktörler göz önüne alındığında, yapıların ömrü doğal çevrenin sürdürülebilirliğini olumsuz etkileyen önemli bir faktör haline gelmektedir. Bununla birlikte, yapıların düzensiz inşası çarpık kentleşmeye, görsel kirliliğe ve altyapı sorunlarına yol açmaktadır.

Son yıllarda bilimsel çevrelerde sıklıkla karşılaşılan sürdürülebilirlik terimi, ilk kez 1980'li yıllarda yayımlanan Bruntland Raporu'nda yer almış ve "mevcut kaynakların, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kullanılması" gerektiğini ifade etmiştir (Koç, 2008). Sürdürülebilirlik, bugün sahip olduğumuz değerlerin ve kaynakların, gelecek nesillere aktarılması amacını güden bir yaklaşımdır. Bu anlayışın hayata geçebilmesi için, toplumların sorumluluk bilincine sahip olması ve küresel dayanışma içinde çevresel sorunlara ortak çözümler geliştirilmesi gerekmektedir. Dünyamız hepimizin ortak paydasıdır; dolayısıyla her toplum ve her birey, içinde bulunduğu çevreye karşı sorumluluk taşımaktadır.

Sürdürülebilirlik kavramının uygulanabilmesi için sosyal, çevresel ve ekonomik bileşenlerin birbirleriyle uyumlu bir şekilde işbirliği yapması gerekmektedir. Bu üç temel bileşen, sürdürülebilirliğin temel unsurları olarak kabul edilmektedir. Şekil 1'de bu bileşenlerin etkileşimleri gösterilmiştir. Teorik olarak, sürdürülebilir kalkınma anlayışında bu üç bileşenin dengeli bir şekilde etkilemesi ideal olsa da, ekonomik kaygılar, sosyal koşullardaki yerel farklılıklar ve çevresel faktörlerin ne kadar öncelikli olması gerektiği konularındaki tartışmalar devam etmektedir ve henüz tüm bu unsurların

bir araya geldiği kabul görmüş bir model ortaya konmamıştır. Bu üç bileşeni Adams (2006) şu şekilde tanımlamaktadır (Sırkıntı, 2012, s. 5).



Şekil 1. Sürdürülebilirlik Boyutları (Sırkıntı,2012).

Endüstriyel üretim sürdüğü süreçte, doğal dengenin bozulması kaçınılmazdır. Sürdürülebilirlik anlayışı, bu bozulmaların tamamen ortadan kaldırılmasını sağlamasa da, çevrenin taşıyabileceği en uygun düzeye indirilmesini amaçlamaktadır. Bu uygun seviye, sadece bugünkü insanlık ve mevcut koşullar için değil, aynı zamanda gelecek nesillerin ve doğayı paylaşan diğer canlıların ihtiyaçları göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Küresel çapta doğal hayata ve kaynaklara yönelik süregelen sömürünün azaltılabilmesi için, mevcut yaşam biçimlerinin yeni bir anlayışla dönüştürülmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sürdürülebilir yaşam prensibinin benimsenmesi, toplumun bu doğrultuda bilinçlendirilmesi ve ileri teknolojiye dayalı çözümler geliştirilmesi büyük bir önem taşımaktadır. Bu çabaların merkezinde ise, insan ve çevre üzerinde önemli etkiler yaratan mimarlık anlayışının önemli rolü bulunmaktadır.

Bir mimari tasarım sürecinde, çevreyle uyumlu ve görsel kirlilikten uzak yapılar tasarlanması kritik öneme sahiptir. Aksi takdirde, görsel kirliliğin ötesinde, çevre kirliliği ve doğal kaynakların tükenmesi gibi geri dönüşümü olmayan zararlar doğrudan çevreyi ve tüm canlıları etkileyebilir (Çete,2004). Bu bağlamda, mimari ve inşaat sektörüne yeni bir bakış açısı kazandıran “ekolojik mimarlık” kavramı önem kazanmıştır.

Ekolojik mimarlık, yapının enerji ihtiyacını minimize etmek için tasarlanmasını hedefler. Tasarımda kullanılan malzemeler ve sistemler, ya-

pının enerji ihtiyacını karşılamaya yardımcı olacak şekilde seçilir. Ekolojik mimarlık anlayışı, daha az enerji tüketen, daha az kirleten ve doğaya saygılı yapılar tasarlanmasına olanak tanımaktadır (Erdede, 2014). Yapıların enerji ihtiyaçları, çevre koşullarına ve bulunduğu bölgenin gereksinimlerine göre şekillendirilir. Bu anlayış, tekdüze yapıların yerine, iklim ve çevre koşullarına uygun farklı mimari çözümler geliştirilmesini sağlar (Erdoğan,2012). Ekolojik tasarımda, yapının kendi enerjisini üretebilmesi, doğal aydınlatma sağlanması ve ısı kazancı oluşturulması gibi hedefler ön planda tutulur. Binaların güneşe göre konumlandırılması, şeffaf yüzeylerin kullanılması ve geniş pencere ya da çatı camlarıyla gün ışığından maksimum fayda sağlanması amaçlanmaktadır. Günümüzde “high-tech” akımından faydalanılarak, güneşe göre konum değiştirebilen yapı tasarımları da geliştirilmektedir.

Yeşil Bina Sistemleri

Dünyamızın karşı karşıya olduğu çevresel tehditler, susuzluk, hava kirliliği ve küresel ısınma gibi sorunlar, barınma ihtiyacımızı karşılarken çevreye verilen zararı minimuma indirmemizi zorunlu kılmaktadır. Bu ihtiyaçlara yönelik olarak, ekolojik bina ve yeşil bina kavramları ortaya çıkmıştır. Yeşil bina ile birlikte, çevre dostu, doğaya saygılı ve enerji ihtiyaçlarını karşılayabilen yapılar inşa edilmeye başlanmıştır. Bu yapılar, belirli sistemler ve standartlara göre sertifikalandırılmaktadır (Sur, 2012). Yeşil binalarda, tüm olumsuz etkiler en aza indirilerek doğaya saygılı, teknoloji ile ekolojiyi bir araya getiren bir tasarım anlayışı benimsenmektedir. Binaların inşasında harcanan enerji, kullanılan malzemelerin türü ve doğaya verilen zararlar göz önünde bulundurulduğunda, sürdürülebilirlik anlayışı sayesinde bu olumsuz etkiler minimuma indirilerek kendi enerjisini üretebilen, yenilenebilir enerji kaynaklarını tercih eden ve sağlıklı iç mekanlar sunan yeşil binalar inşa edilmektedir. Yeşil binalar, çevreyle uyumlu yaşamayı sağlamak, enerji verimliliğini artırmak, iç mekan kalitesini yükselterek sağlıklı yaşam alanları sunmak ve çevresel tahribatı en aza indirmek amacıyla tasarlanmaktadır.

Yeşil binaların tasarım ilkeleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, inşaat atıklarının en aza indirilmesi, doğaya verilen zararın minimize edilmesi, güneş, rüzgar ve su gibi doğal kaynaklarla enerji üretimi sağlanması, doğal ışık ve havalandırma sistemlerinin kullanılması, atık su ve yağmur sularının geri dönüştürülerek değerlendirilmesi ve karbondioksit salınımının azaltılması gibi unsurları içermektedir (Sur,2012). Bu tasarım anlayışı, bina değerini artırırken sağlıklı yaşam alanları sunmayı hedeflemektedir.

Yeşil binaların önemi, yapı tasarımı alanında her geçen yıl artmaktadır. Gayrimenkul geliştirme süreçlerinde yeşil binalara ayrılan pay büyümekte

ve bu alanda daha bilinçli uygulamalar yapılmaktadır (Sırkıntı,2012). Yeşil bina yaklaşımı yalnızca tek tip yapılarda değil, ofis, konut, alışveriş merkezi, otel gibi farklı yapılar ve kamu binalarında da uygulanmaktadır. Bu binalar, çevreye duyarlı, doğa ile uyumlu ve doğal kaynakların kullanımı ile planlanmaktadır (Şimşek,2012).

Türkiye’de gayrimenkul geliştirme sürecinde sürdürülebilirlik ve yeşil bina anlayışına ilişkin uygulamalar, 2008 yılında başlamıştır. Bu dönemde, enerji verimliliği konusunda çeşitli kalkınma planları ve yasal düzenlemeler hayata geçirilmiştir (Sert,2010). Avrupa Birliği uyum süreci çerçevesinde, inşaat sektöründe yalıtım, atık yönetimi, enerji tasarrufu ve zemin etüdü gibi alanlarda önemli ilerlemeler kaydedilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Anbarcı vd., 2012). Bu bağlamda, Enerji Bakanlığı’nın Faaliyet Raporları doğrultusunda, 1998 yılında hazırlanan ve 2000 yılında “Isı Yalıtım Yönetmeliği” olarak kabul edilen yasa, bu alandaki ilk önemli adımlardan biri olarak kabul edilmektedir.

Yeşil binaların uygulama denetçisi olarak kullanılan bina sertifika sistemleri, yapıların çevreye etkilerini, yenilikçi sistemlerini, enerji tüketimlerini ve doğal kaynaklara olan etkilerini değerlendirir ve buna göre puanlama yaparak derecelendirmektedir. Bu sertifika sistemlerinin yeşil binaların incelenmesindeki rolü oldukça büyüktür. Binalarda gerçekleştirilen uygulamaların hangi alanlarda ve hangi oranlarda yapıldığını belirleyerek, puanlama sistemi aracılığıyla yapılar değerlendirilmektedir. Böylece, yeşil binalar sadece bir kavram olarak değil, sektörde uygulamalı bir sistem olarak yer almaktadır. Dünyada en sık kullanılan çalışma kapsamında incelenen başlıca sertifikalar; Breeam, Leed, Sbttool, Casbee ve Greenstar sertifika sistemleridir.

2. MATERYAL VE METOT

Enerji tüketimi ve kullanıcı yoğunluğu göz önünde bulundurulduğunda, ofis binaları sürdürülebilirlik açısından oldukça önemli bir yere sahiptir. Geleneksel ofislerde, günlük elektrik enerjisi, su kullanımı, ısıtma sistemleri, havalandırma ve atık yönetimi gibi ihtiyaçlar, doğal enerji kaynaklarıyla karşılanmaktadır. Hem ofislerin hem de çalışanların sayısı düşünüldüğünde, önemli bir enerji tüketimi söz konusudur. Bu bağlamda, araştırmamızda doğal enerji kaynaklarının kullanımının önemi, örnek ofis yapıları üzerinden incelenmiştir. Araştırmada vurgulanan bir diğer önemli konu ise, yeşil ofis olarak değerlendirilen ofis örneklerinin sürdürülebilirlik açısından dört ana başlık altında teknik, estetik, psikolojik ve ekonomik ölçütlere göre gerçekleştirilen uygulamalar yönünden ele alınmasıdır. Bu ölçütler, yeşil bina sertifikalarının değerlendirme kriterlerine dayalı olarak belirlenmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Teknik Ölçütler

Maçka Binası, mevcut durumu gözden geçirilerek yeşil bina sertifikası standartlarına uygun şekilde yenilikler uygulanmıştır. Bina içindeki ve dışındaki aydınlatma sistemleri, enerji verimliliği yüksek armatürlerle değiştirilerek enerji tasarrufu sağlanmış; havalandırma, ısıtma ve soğutma sistemlerine ise yalıtım ve izolasyon eklenmiştir. Enerji performansı artırılmış ve işletim maliyetleri düşürülmüştür. Binanın enerji verimliliği üzerinde yapılan detaylı etüdün sonucunda, enerji tasarrufunun sağlanabileceği başlıca alanlar belirlenmiştir: ısıtma sistemi, soğutma sistemi, havalandırma sistemi, kullanım sıcak suyu sistemi, aydınlatma sistemi ve elektriksel altyapı (trafo, kompanzasyon vb.). Enerji verimliliğini artıran teknolojiler kullanılarak, enerji tüketimi kontrol altına alınmış ve optimize edilmiştir. Ayrıca, gri su geri kazanım sistemi kurularak su tasarrufu elde edilmiş, böylece bina değeri artırılmış ve kullanıcılara daha sağlıklı, verimli bir çalışma ortamı sunulmuştur.

Bina enerji tüketimini en aza indirmek amacıyla, doğal ışığın yetersiz olduğu bölgelerde düşük tüketimli enerji verimli LED aydınlatmalar tercih edilmiş ve güneş ışığı ile aydınlatma otomasyonu entegre edilmiştir. Bu düzenlemeler, hem enerji verimliliğini artırmak hem de sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için önemli adımlar olmuştur (Şekil 2 ve 3).



Şekil 2. Maçka Binası Ofis Alanı (Yazar Arşivinden, 2015).



Şekil 3. Maçka Binası Aydınlatma Tasarruf Göstergesi (Yazar Arşivinden, 2015).

Verimliliği düşük olan split klimalar, inverter teknolojisine sahip klimalarla değiştirilerek ofislerde klimadan kaynaklanan enerji tüketiminde %20 oranında bir azalma sağlanmıştır. Ayrıca, binalarda kullanılan soğutma sistemlerinde ozon tabakasına zarar vermeyen soğutucu gazların tercih edilmesi amacıyla bir envanter oluşturulmuş ve çevre dostu soğutucu gazların kullanımı garanti altına alınmıştır. Binanın elektrik enerjisi rüzgar enerjisi ile yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üreten tedarikçilerden temin edilmiştir. Böylelikle elektrik tüketiminden kaynaklı karbon ayak izi sıfırlanmıştır. Mevcut sayaçlama sistemi sayesinde soğutma, klima, kafeterya, aydınlatma, asansör gibi enerji tüketimi sağlayan birim göstergeleri alt sayaçlama ile ayrı ayrı takip edilmektedir.



Şekil 4. Maçka Binası Peyzaj Düzenlemesi (Yazar Arşivinden, 2015).

Peyzaj alanlarının sulanmasında, yağmur suyunun toplanarak kullanılmasının yanı sıra, gri su sistemi aracılığıyla atık suların değerlendirilmesi sağlanmıştır (Şekil 4). Bu yöntemle şebeke suyu kullanımının en aza indirilmesi ve doğal kaynakların korunması hedeflenmiştir. Suya daha az ihtiyaç duyan, yerel koşullara uyum sağlamış bitki türleri tercih edilmiştir. Sonuç olarak, peyzaj sulaması için harcanan sudan %90 oranında tasarruf sağlanmıştır.

Bina içindeki musluklar, klozetler, pisuarlar, duşlar ve benzeri su armatürlerinin su tüketimi, Uluslararası Sıhhi Tesisat Kodu (IPC) standartlarıyla karşılaştırılmıştır. Bu doğrultuda, perlatör ve armatür değişiklikleri yapılarak, su tüketiminin belirlenen sınır değerlerin altında kalması sağlanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Maçka Binası Su Armatür Değerleri

Armatür Tipi	UPC & IPC Standardı
Ticari Binalar	
Klozetler (flush)	1.6 gpf - 6 litre/flush
Pisuarlar (flush)	1 gpf - 3.75 litre/flush
Özel Tuvalet Muslukları (dak)	2.2 gpm - 8.3 litre/dak (60 psi basınç)
Umumi Tuvalet Muslukları (dak)	0.5 gpm - 1.9 litre/dak (60 psi basınç)
Mutfak Armatürleri	2.2 gpm - 8.3 litre/dak (60 psi basınç)
Duş Başlıkları	2.5 gpm - 9.5 litre/dak (80 psi basınç)

Gri su geri kazanım sistemleri kurularak, lavabo, evye ve duşlardan gelen atık sular toplanmış ve klozet, pisuvar ile bahçe sulaması gibi kullanım alanlarına yönlendirilmiştir. Bu uygulama sayesinde, su tüketiminde önemli bir tasarruf sağlanmıştır. Ayrıca, bina içindeki su tüketimleri fonksiyonlarına göre alt sayaçlarla izlenmekte olup (peyzaj sulama, bina içi su tüketimi vb.), su kullanımının düzenli olarak takibi yapılmaktadır.

İç mekan yaşam kalitesinin, LEED sertifikasyonunun belirlediği asgari standartlara uygun olabilmesi için, binalarda taze hava oranları mahal bazında ölçülmüş ve gerekli iyileştirmelerin yapılması gereken alanlar tespit edilmiştir. Binaya ek taze hava sağlamak amacıyla yeni bir klima santrali kurulmuştur. Ayrıca, ofis katlarında taze havanın homojen bir şekilde dağılması ve hava sirkülasyonunun kullanıcı konforunu olumsuz etkilemesi için kumaş kanallar tercih edilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Maçka Binası Kumaş Kanal Uygulaması (Yazar Arşivinden, 2015).



Şekil 6. Maçka Binası Sigara İçme Alanı (Yazar Arşivinden, 2015).

Bina dışındaki sigara içme alanları, LEED sertifikasyonunun gereksinimlerine uygun olarak bina girişlerinden en az 8 metre uzaklaştırılmış ve uygun alanlar belirlenerek bina sakinlerine duyurulmuştur (Şekil 6).

3.2. Estetik Ölçütler

Bina arazisinin, bina taban alanı hariç olmak üzere en az %25'lik bölümünde, yerel ve çevre koşullarına adapte olmuş bitki türleri kullanılarak yeşil alanlar oluşturulmuştur. Bina arazisindeki dış aydınlatma armatürleri, aydınlatma kirliliğine neden olmayacak şekilde enerji verimliliği yüksek modellerle değiştirilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Maçka Binası Peyzaj Düzenlemesi (Yazar Arşivinden, 2015).

Bina ve arsa için gerçekleştirilen sarf malzemesi ve dayanıklı malların satın alınmasında, çevre dostu özellikler ön planda tutularak sürdürülebilir satın alma politikası geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Elektronik ekipmanlar için Energy Star sertifikalı ürünler, temizlik ürünleri için yeşil temizlik logolarına sahip markalar, sarf malzemeleri için ise yerel kaynaklardan temin edilen ürünler veya FSC sertifikalı kağıtlar tercih edilmiştir. Ayrıca, tadilatlarda kullanılan yapı malzemelerinin çevre dostu özelliklere sahip olması sağlanmıştır. Binalarda kullanılan lambaların envanteri çıkarılmış ve gelecekte yapılacak alımlar için, lambaların cıva içeriğine göre çevreye en az zarar verecek şekilde satın alma planı yeniden düzenlenmiştir.

Bina ve arsadan kaynaklanan katı atıklar için çevre dostu bir yönetim politikası geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Katı atıkların ayrıştırılması, belediyeye çöp dolmuş sahalarına göndermek yerine geri dönüşüm, tekrar kullanım veya hurdaya verme gibi alternatif yöntemlerle değerlendirilmesi amacıyla bir katı atık yönetim planı oluşturulmuştur.

3.3. Sosyo-Psikolojik Ölçütler

Sürdürülebilirlik anlayışıyla yeniden tasarlanmış Maçka Binası, kullanıcılarına doğaya saygılı, ekolojik ve sağlıklı bir çalışma ortamı sunmaktadır. Doğal dengeye uyum sağlayan bu yapılar, kullanıcıları üzerinde olumlu bir etki yaratmakta ve sürdürülebilirlik konusunda farkındalığı artırmaktadır. Ofis ortamları, insanların psikolojisi üzerinde önemli bir etkiye sahip olup, mekânın motivasyonu için uygun bir atmosfer gerekmektedir. Renk, ısı, ses, malzeme ve tasarım, mekânın konforunu belirleyen en kritik fak-

törlerdir. Maçka Binası'nda, çalışanların psikolojik ve fiziksel konforunu artırmak amacıyla çeşitli düzenlemeler yapılmıştır.

Açık ofis düzeni, çalışanlar arasında iletişimi kolaylaştırmak ve motivasyonu artırmak amacıyla tasarlanmıştır. Ofis alanlarında sıcak renklerin kullanımıyla, canlı ve güven verici bir çalışma atmosferi oluşturulmuştur. Özellikle turuncu renginin tercih edilmesiyle, konsantrasyon yeteneğinin artırılması ve uyum ile teşvik etme kabiliyetinin güçlendirilmesi hedeflenmiştir. Isı kontrolü, mekân konforu ve çalışan psikolojisi açısından büyük bir öneme sahiptir. İhtiyaca göre ısıtılmamış veya soğutulmamış bir ortam, huzursuzluk yaratabilir ve verimli çalışma ortamını olumsuz etkileyebilir (Soyak, 2009). Bu doğrultuda, Maçka Binası'nda kullanılan kumaş kanallı klima sistemleri ile iklimlendirme konforu sağlanmış, çalışanların ihtiyaçlarına uygun olarak havalandırma homojen bir şekilde dağıtılmıştır.

İç mekan düzenlemesinde, ahşap, metal, kumaş ve cam gibi farklı malzemeler bir arada kullanılarak dengeli ve konforlu alanlar yaratılmıştır. Ayrıca, ses yalıtımlı camlar kullanılarak dış mekândan gelen gürültü engellenmiş ve iç mekanın huzurlu bir atmosfer sunması sağlanmıştır. Teknolojik yeniliklere uygun olarak tasarlanan ofis alanlarında, güncel formlar ve modern tasarımlar tercih edilerek, canlı, dinamik ve ferah çalışma ortamları oluşturulmuştur.

3.4. Ekonomik Ölçütler

Yapının bir aylık bir süre boyunca ısıtma, soğutma, havalandırma, sıcak su temini, aydınlatma ve elektrik sistemleri ile elektrik kalitesine yönelik etüt çalışmaları gerçekleştirilmiş ve bu çalışmalara dayalı olarak kapsamlı bir rapor hazırlanmıştır. Raporunda, enerji tasarrufu odaklarının değerlendirilmesi sonucunda elde edilen yıllık enerji tasarrufu potansiyelini gerçekleştirilebilmek için gereken yatırım tutarının geri ödeme süresi ise yaklaşık altı yıl olarak öngörülmüştür. Sürdürülebilir tasarım yaklaşımlarıyla yapılan uygulamalar ilk etapta ekonomik olarak yüksek gibi düşünülse de zaman içerisinde yapılan ekonomik ve ekolojik açıdan önemli kazanımlar getirmektedir.

4. SONUÇLAR

Sürdürülebilirlik anlayışının günümüz yaşamına kazandırması gereken temel yaklaşımlar arasında; tükenebilir hammaddeler yerine geri dönüştürülebilir malzemelerin tercih edilmesi, yenilenemeyen enerji kaynaklarının yerine alternatif enerji kaynaklarının kullanılması, enerji ve su tüketimi konularında farkındalık oluşturulması, çevresel sorumlulukların yerine getirilmesi ve gelecekteki nesillere sağlıklı yaşam alanları bırakılması yer almaktadır. Bu yaklaşımlar, sürdürülebilir bir gelecek için kritik öneme sahiptir.

Yapı tasarımında sürdürülebilir yaklaşım, bir yapının proje aşamasından başlayarak inşa süreci, kullanım dönemi ve yıkımı sonrasında kullanılan malzemelerin geri dönüştürülebilir olmasına kadar olan tüm süreci kapsamaktadır (Şenol, 2009). Bu sürecin, sertifika sistemlerinin belirlediği kriterlere uygun olarak gerçekleştirilmesi, çevreye duyarlı bir yaşam biçimini destekler, yapının ömrünün uzamasını ve verimli kullanımını sağlar. Ayrıca, toplumun sürdürülebilirlik konusunda bilinçlenmesine katkı sunar.

Çalışma kapsamında, dünya genelinde yaygın olarak kullanılan yeşil bina sertifikasyon sistemleri olan Leed, Breeam, Sbttool, Casbee ve Greenstar gibi sistemler incelenmiştir. Bu sistemler, genellikle yapıların teknik özelliklerini değerlendirmeye odaklanmakta olup, iç mekan tasarımı, malzeme kullanımı, estetik ve konfor uygulamaları gibi alanlarda denetim süreçlerinin daha da iyileştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, incelenen sertifika sistemlerinde görülen bir diğer eksiklik, sertifikaya erişimin kolaylığıyla ilgilidir. Yeşil bina unvanına sahip olabilmek için gerekli olan minimum şartların yükseltilmesi, daha fazla yapı için sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasını teşvik edebilir ve yeşil bina uygulamalarının yaygınlaşmasına katkı sağlayabilir.

Maçka Binası, 2014 yılında aldığı LEED-Gold sertifikası ile yeşil bina olarak onaylanmıştır. Bina, mevcut yapılar kategorisinde değerlendirilerek enerji tüketimi, yalıtım, havalandırma kontrolü ve atık su dönüşümü gibi alanlarda yapılan iyileştirmelerle yeşil bina standardına dönüştürülmüştür. Alternatif enerji kaynaklarını kullanarak, çevreye duyarlı bir model oluşturmuş ve diğer yapılar için örnek teşkil etmektedir. Bina, enerji ihtiyacını alternatif enerji kaynaklarından enerji üreten firmalardan satın alarak doğal dengenin korunmasına katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma ile sürdürülebilir yapı tasarımı ve enerji tüketiminin önemi vurgulanmıştır. Özellikle kullanıcı yoğunluğu ve enerji ihtiyacı yüksek olan ofis yapıları ele alınarak, sürdürülebilirlik yaklaşımıyla inşa edilen binalar incelenmiştir. Elde edilen verilen geliştirilerek alanda yapılan diğer çalışmalara altlık oluşturabilmektedir. Ekolojik yaklaşımların inşaat sektöründe artması, gelecekte sağlıklı, yaşanabilir bir çevrenin oluşturulmasına ve doğal kaynakların korunarak gelecek nesillere aktarılmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akbaş, E. (2010), Ekolojik Mobil Konutların Teknolojisi ve İç Mekân Düzenlemelerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Fakültesi, İstanbul
- Anbarcı, M, Giran, Ö, Demir İ. (2012), Uluslararası Yeşil Bina Sertifika Sistemleri İle Türkiye’deki Bina Enerji Verimliliği Uygulaması, Nwsa-Engineering Sciences, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
- Anonim, (1991), Arredamento Dekorasyon, “100 Yıllık Bir Tarih: Modern Ofis”, Ofis’91 Dergisi, 32–36
- Çete, N. (2004). Çalışma Ortamlarında Verimliliğin Artırılmasının Büro Mekânlarıyla İlişkilendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Erdede, S. ve Bektaş, S. (2014), Ekolojik Açıdan Sürdürülebilir Taşınmaz Geliştirme ve Yeşil Bina Sertifika Sistemleri, Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, No:1,Samsun
- Erdoğan, S. (2012), Yeni Emek Sistemleri: Ev-Ofis Sistemi Üzerine Bir İnceleme, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara
- Erten, D. (2011),Sürdürülebilir Üretim Ve Tüketim Yayınları – V, Yeşil Binalar, Sürdürülebilir Üretim ve Tüketim Yayınları, Ankara
- Gürkan, B. 1996, Yirminci Yüzyıl Batı Mimarisinin 1950-1990 Arası Ülkemiz Mimarisindeki ve Bir Örnek Olarak Büro Binaları Üzerindeki Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Sur, H. (2012). Çevre Dostu Yeşil Binalar, Yeşil Binalar Referans Rehberi 2012, İstanbul
- Şimşek, E. (2012). Sürdürülebilirlik Bağlamında Yeşil Bina Olma Kriterleri “Kâğıthane Ofispark Projesi Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Sert, S. (2010). Bina Yaşam Döngüsünde Enerji Analizi ve Yeşil Binalar, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir
- Öz Mehmet E.(2005), Sürdürülebilir Mimarlık Bağlamında Akdeniz İklim Tipi İçin Bir Bina Modeli Önerisi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Sev, A. ve Canbay N. (2009), Dünya Genelinde Uygulanan Yeşil Bina Değerlendirme ve Sertifika Sistemleri, Yapıda Ekoloji Eki (2),İstanbul

- Sırkıntı, H. (2012), Sürdürülebilirlik Kapsamında Yeşil Yapım Uygulamaları Ve Leed Sertifika Sistemine Öneriler, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Soyak, Ş. (2009).Yeni Çalışma Yöntemlerinin Ofis Binaları İç Mekân Tasarımına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, İstanbul
- Şenol, S. (2009), Gayrimenkul Geliştirme Sürecinde Yeşil Binaların Sürdürülebilirlik Kriterleri Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul