

MİMARLIK, İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMINDA GÜNCEL PERSPEKTİFLER

Editörler

Doç. Dr. Bora YILDIRIM

Dr. Öğr. Üyesi İnci PÜRLÜSOY



**MİMARLIK,
İÇMİMARLIK VE ÇEVRE
TASARIMINDA GÜNCEL
PERSPEKTİFLER**

Editörler

Doç. Dr. Bora YILDIRIM

Dr. Öğr. Üyesi İnci PÜRLÜSOY



Mimarlık, İçmimarlık ve Çevre Tasarımında Güncel Perspektifler
Editörler

Doç. Dr. Bora YILDIRIM

Dr. Öğr. Üyesi İnci PÜRLÜSOY

Genel Yayın Yönetmeni: Berkan Balpetek

Kapak ve Sayfa Tasarımı: Duvar DESIGN

Basım Tarihi: Ekim 2026

Yayıncı Sertifika No: 49837

E-ISBN: 978-625-5471-00-0

© Duvar Yayınları

853 Sokak No:13 P.10 Kemeraltı-Konak/İzmir

Tel: 0 232 484 88 68

www.duvar yayinlari.com

duvarkitabevi@gmail.com

İÇİNDEKİLER

1. Bölüm	1
Keskin'deki Geleneksel Ahşap Konaklar: Rahmi Pehlivanlı, Apaydınlar Ve Necdet Ercan Konakları Üzerine Bir İnceleme	
Zeyneb Sena BOZDEMİR, Murat KILIÇ	
2. Bölüm	41
Üniversite Kampüslerinde Yapay Aydınlatma: Görsel Konfor ve Mekâna Özgü Tasarım Yaklaşımları	
Musa KARAKURT, Bora YILDIRIM	
3. Bölüm	65
Ofis Tipolojilerinde Psiko-Akustik Konfor:	
Çalışma Alanlarının Karşılaştırmalı Analizi	
Nazmiye Gülenay YILMAZ, Serhat Yavuz DULKADİROĞLU,	
Osman ÇAMLIBEL	
4. Bölüm	97
İç Mimarlık Perspektifinden Göbekli Tepe: Erken Neolitik Dönemde Mekânsal Organizasyon	
Emine ALDAŞ, Murat KILIÇ	
5. Bölüm	117
Gün Işığı ve Yapay Aydınlatma Entegrasyonuna Dayalı Katmanlı Aydınlatma Tasarımının Ofis Mekânlarında Görsel Konfor,	
Enerji Verimliliği ve Mekânsal Kalite Üzerindeki Etkisi	
Özge EKİNCİ TEKDEMİR, Bora YILDIRIM	

6. Bölüm 138

Dijitalleşmenin Müze Mekan Tasarımına Etkisi

Ayşe Betül GÖK

7.Bölüm 152

Eyüp Dökmeciler Mescidi'nde Tarihsel Katmanlar, Müdahaleler ve Koruma

Sorunları

Nil ORBEYİ

1. Bölüm

Keskin'deki Geleneksel Ahşap Konaklar: Rahmi Pehlivanlı, Apaydınlar ve Necdet Ercan Konakları Üzerine Bir İnceleme

Zeyneb Sena BOZDEMİR¹ , Murat KILIÇ²

1. Giriş

Keskin, Orta Anadolu'nun İç Anadolu Bölgesi'ne ait önemli bir ilçedir ve bu bölgenin kültürel yapısını anlamak için yerel mimarinin incelenmesi büyük bir önem taşımaktadır. Çok katmanlı bir tarihsel geçmişe sahip olan Keskin yerleşimi, bu süreçte karşılaştığı kültürel etkileri benzersiz bir karakter olarak ortaya koymuştur. Bu etkiler, ilçenin geleneksel konut dokusunu da şekillendirmiştir. Özellikle ahşap malzemenin yaygın olarak kullanıldığı yapılar, Keskin'in mimari kimliğini belirleyen önemli öğelerdir. Bu yazının amacı, Keskin'deki geleneksel ahşap konakları derinlemesine incelemek, bu yapıları şekillendiren tarihî, kültürel ve sosyoekonomik faktörleri analiz etmek ve korunmaları için önerilerde bulunmaktır.

Keskin'in geleneksel ahşap konakları, yerel halkın yaşam biçiminden, çevre koşullarına ve toplumun kültürel yapısına kadar birçok etkenin etkisiyle şekillenmiş, zamanla kendine özgü bir mimari dil oluşturmuştur. Coğrafi koşulların sağladığı hammadde erişilebilirliği, yerel mimaride ahşabın işlevsel ve estetik kullanımını mümkün kılmıştır. Ahşabın, hem ısı yalıtımına katkı sağlaması hem de yapısal açıdan esneklik sunması, bu malzemenin konut yapımında tercih edilmesinin başlıca sebeplerindendir. Ayrıca, ahşap kullanımı, geleneksel mimarinin daha sıcak, insancıl ve çevreyle uyumlu bir yapı kazanmasını sağlamıştır. Keskin'deki ahşap konakların birçoğu, hem malzeme hem de yapım tekniği açısından Osmanlı İmparatorluğu'nun son dönemine ait mimari etkileri taşır. Osmanlı İmparatorluğu döneminde Anadolu'nun birçok yerinde inşa edilen ahşap evler, yerel halkın günlük yaşamına ve geleneklerine göre farklılıklar gösterse de, Keskin'deki yapılar, özellikle estetik ve işlevsellik açısından dikkat çekicidir.

Keskin'deki geleneksel ahşap konakların mimarisi, genellikle zengin iç mekan düzenlemeleri ve dikkatlice işlenmiş dış cephe detaylarıyla öne çıkar. Bu yapılar, geniş ve ferah iç mekanlar, yüksek tavanlar, odalar arasında farklı seviyelerle

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye; E-posta: 99zeynebsenabzd@gmail.com; ORCID: 0009-0004-3029-3630.

² Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Kırıkkale, Türkiye; E-posta: muratkilic@kku.edu.tr; ORCID: 0000-0001-6113-8634.

düzenlenmiş geçişler ve cumbalı cepheler gibi öğeleriyle dikkat çeker. Cumbalı yapılar, özellikle sosyal hayatın önemli bir parçası olan dışa dönük yaşam biçimini simgeler. Konakların avlulu yapıları ise hem sosyal ilişkilerin hem de günlük yaşamın mekânsal olarak düzenlenmesini sağlar. Bunun yanında, yapının dış cephesi, kesme taş ve ahşap detaylarla süslenmiş olup, evin sahibinin ekonomik durumuna ve sosyal statüsüne göre farklılıklar gösterir.

Keskin'deki geleneksel ahşap konakların çoğu, doğal afetler, kentleşme ve modern yaşam biçimlerinin etkisiyle zaman içinde büyük ölçüde değişime uğramış, bazıları ise yıkılmaya yüz tutmuştur. Bu durum, geleneksel mimarinin korunmasının ve geleceğe taşınmasının önemini gözler önüne sermektedir. Ayrıca, bu konakların yapımında kullanılan malzemelerin, iklim koşullarına uygunluğu ve çevresel sürdürülebilirliği, bu yapıların daha uzun ömürlü olmasını sağlamıştır. Nüfus artışına bağlı yerleşim baskıları ile modern yapı teknolojilerinin dominant hale gelmesi, geleneksel mimari dokunun erozyona uğramasını beraberinde getirmiştir. Keskin özelinde ele alındığında, ahşap konakların korunması hem yapısal hem de sosyokültürel mirasın devamlılığı açısından elzemdir.

Keskin'in geleneksel ahşap konaklarının mimari yapısının, bölgedeki yaşam biçimi, sosyal ilişkiler ve kültürel etkileşimlerle şekillendiği açıktır. Bu yapılar, hem estetik hem de fonksiyonel açıdan önemli bir değer taşımaktadır. Ancak, zaman içinde kaybedilen veya tahrip olan bu yapılar, yaşanan değişimler ve gelişmelerle birlikte kaybolan bir kültürel mirası temsil etmektedir. Bu bağlamda, Keskin'deki geleneksel ahşap konakların mimarisi üzerine yapılacak çalışmalar, geçmişle günümüz arasında köprü vazifesi görmemizi sağlayacaktır. Korunmalarına yönelik önemli adımlar atılmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda gerekli koruma stratejilerinin uygulanmasına zemin hazırlayacaktır.

Bu çalışma, Keskin ilçesindeki geleneksel konutları incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada literatür taraması ve saha gözlemleri birlikte oluşturulmuş, görsellerin bir kısmı yazar tarafından yerinde yapılan incelemeler sırasında elde edilmiştir.

2. Keskin'de Geleneksel Ahşap Evlerin Genel Özellikleri

2.1. Keskin'in Tarihi Dönüşümü

Keskin, Anadolu'nun tipik özelliği olan binlerce yıllık tarihi mirasa sahiptir. Yapılan bilimsel araştırmalar, İç Anadolu'nun bu kesiminin arkeolojik ve tarihsel açıdan ne denli zengin olduğunu ortaya koymaktadır. Bölgenin tarihini anlamak için, günümüzde ayakta kalan mimari yapılar en önemli kaynaklar arasında sayılmaktadır.

1991 yılında Kaman-Kalehöyük kazılarını yürüten Japon araştırma ekibi tarafından gerçekleştirilen yüzey araştırmalarında, Kırıkkale'nin Keskin ilçesi ve çevresinde arkeolojik öneme sahip 24 höyük ile beş farklı düz yerleşim alanı belgelenmiştir (Sakallı, 1995).

Keskin ilçesi, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer almakta olup, Kırıkkale iline bağlıdır. Daha önce Ankara il sınırları içinde yer alan Keskin, Makine ve Kimya Endüstrisi Fabrikaları ile Tüpraş Rafinerisi'nin bölgedeki sanayi gelişimine katkı sağlaması neticesinde, Türkiye'nin önemli sanayi şehirlerinden biri haline gelen Kırıkkale iline bağlanmıştır (Wikipedia, 2026). Kırıkkale il merkezinin güneydoğusunda yer alan ilçe, doğal topoğrafyasının bir parçası olan Denek Dağı'nın yaklaşık 5 kilometre güneybatısında yükselen At Tepesi ile Kartal Tepesi'nin eğimli yamaçlarına yerleşmiş durumdadır. Bu coğrafi konum, yerleşimin tarihsel süreçte savunma ve görüş alanı gibi stratejik avantajların etkisiyle bilinçli olarak konumlandırıldığı düşünülmektedir.

Keskin ilçesinin sınırları, kuzeyde Balışeyh ve Delice ilçeleri, batıda Kırıkkale il merkezi, Kızılırmak Nehri ve Karakeçili ilçesi, güneyde ise Çelebi ilçesi ve Kırşehir iline bağlı Kaman ilçesi ile çevrilidir. Doğuda ise Kılıçözü Deresi ile Çiçek Dağı'nın etekleriyle çevrelenmiştir. Bu çevresel ilişkiler, ilçenin sosyo-ekonomik ve kültürel etkileşim ağları bakımından önemli bir geçiş noktası niteliği taşımasına olanak tanımıştır (Laleli, 2014).

2.2. Cumhuriyet Sonrası Dönem İle Günümüzdeki Hali

Milli Mücadele yıllarında stratejik öneme sahip olan ve halen İmam Hatip Lisesi olarak kullanılmakta olan bina, ilk olarak askeri depo olarak inşa edilmiş, 1907'de fişek üretim tesisine çevrilmiş ve 1925'e kadar bu işlevini sürdürmüştür. Tarihi vesikalar, bölge halkının bu tesiste günde 50.000 merminin bakım ve onarımını üstlenerek savaş çabalarına önemli katkı sunduğunu belgelemektedir.

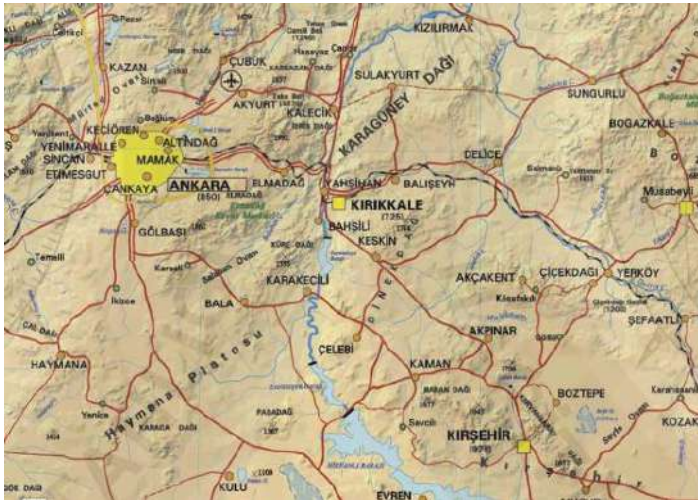
Osmanlı dönemi resmi belgelerinden olan 1908 tarihli Ankara Salnamesi'nde Keskin'in kentsel dokusuna ilişkin veriler incelendiğinde; tek hükümet konağı, belediye binası, depo, 1098 mesken, çift sayıda medrese ve cami, tek ilkokul ve ortaokul düzeyinde rüştiye, 320 adet ticari işletme, dokuz konaklama tesisi, dört kiremit imalathanesi, yirmi beş su yapısı, on unlu mamul üretim tesisi ile birer şadırvan ve hamam tespit edilmiştir (Laleli, 2014). Ancak bu yapıların çoğu günümüzde ayakta değildir. Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş yıllarında Keskin'de belediyecilik hizmetleri kapsamında altyapı yatırımları öne çıkmıştır. Süreç içerisinde önce su şebekesinin modernizasyonu tamamlanmış, devamında kamu aydınlatma sistemlerinin kurulumuna öncelik verilmiştir.

Keskin ilçesinin sosyoekonomik gerileme süreci 1950'li yıllardan itibaren belirginleşmeye başlamıştır. Bu dönüşümün arka planında birbiriyle bağlantılı çoklu faktörlerin rol oynadığı görülmektedir. Demografik yapıdaki radikal değişimler ilk etken olarak karşımıza çıkmaktadır. 1923 mübadelesi sonrasında bölgenin geleneksel nüfus dokusu büyük ölçüde değişmiş, yeni yerleşen nüfusun önemli bir bölümü ise Bursa gibi gelişmekte olan sanayi merkezlerine ikinci göç dalgası gerçekleştirmiştir.

Sanayileşme politikalarının yön değiştirmesi ikinci kritik faktördür. 1927'de fişekhanenin kapatılması ve MKEK tesislerinin Kırıkkale'de konumlandırılması, ilçenin ekonomik çekirdeğini zayıflatmıştır. Bu durum, işgücü hareketliliğini tetikleyerek ticari canlılığın komşu kente kaymasına yol açmıştır. Ulaşım ağlarındaki stratejik tercihler de dezavantaj yaratmıştır. 1925'te demiryolu hattının Kırıkkale güzergâhına alınması, Keskin'i ana ulaşım koridorlarının dışında bırakmıştır. Kamu yatırımlarının azalması süreci derinleştirmiştir. Merkezi yönetimin istihdam politikalarında Keskin'e öncelik vermemesi ve mevcut devlet kurumlarını kademeli olarak tasfiye etmesi, hizmet sektörünün daralmasına neden olmuştur. Kültürel miras yönetimindeki eksiklikler ve turizm potansiyelinin değerlendirilememesi, kent kimliğinin aşınmasına katkıda bulunmuştur.

Keskin yerleşimi, iki ana bölüme ayrılmaktadır: oturma alanı ve çarşı bölgesi. Oturma alanında, geleneksel Keskin konutları ve hanları yer almaktadır. Bu yapılarda ahşap ve taş gibi doğal yapı malzemeleri tercih edilmiş olup, genellikle iki ya da üç katlı olarak inşa edilmişlerdir. Konutlardaki oda sayıları ise, barınan ailenin büyüklüğüne bağlı olarak belirlenmiştir. Han yapıları ise iki katlı olup, alt katların hayvan barınağı olarak kullanıldığı, üst katların ise konaklama amacıyla düzenlendiği aktarılmaktadır. Zamanla, otellerin devreye girmesiyle birlikte hanlar daha çok depo işlevi görmeye başlamıştır.

Çarşı bölgesine dair bilgilerde ise, yoğun bir ticari hareketliliğin olmadığı ifade edilmekte; yiyecek ve giysi gibi temel ihtiyaçların Ankara'dan temin edildiği belirtilmektedir. İlçede yaklaşık 200 dükkân ile birlikte 49 dükkândan oluşan yeni bir sanayi çarşısı da bulunmaktadır (Laleli, 2014).



Resim1: Fiziki harita üzerinde incelendiğinde Keskin'in yerleşim alanı (Laleli, 2014).

Kırıkkale ilinin yüzölçümü bakımından en geniş ilçesi olan Keskin'in toplam alanı 1463 km² olarak tespit edilmiştir. Deniz seviyesinden yüksekliği 1140 metre olan ilçe, 39°41' kuzey enlemleri ile 33°37' doğu boylamları arasında konumlanmaktadır.

Keskin, kara ve demiryolu ulaşımı açısından stratejik bir noktada yer almaktadır. Ankara'ya yaklaşık 100 km, Kırıkkale il merkezine ise 27 km mesafede bulunan ilçe, halk arasında Bağdat Yolu olarak anılan Kırıkkale-Kayseri Devlet Karayolu güzergâhının yakın çevresinde yer alır. Ankara-Kayseri demiryolu hattı, Kırıkkale şehir merkezinden geçmekte olup, bu hattın Keskin'e uzaklığı yaklaşık 30 kilometre olarak belirlenmiştir (Laleli, 2014).

Yakın dönemde hizmete alınan Ankara-Sivas Yüksek Hızlı Tren Hattı, Kırıkkale güzergahı üzerinden geçmekte olup, bölgenin ulaşım altyapısına önemli bir katkı sağlamıştır. Bu hattın hizmete alınmasıyla birlikte, Kırıkkale ile Ankara ve Sivas arasındaki seyahat süresi ciddi ölçüde kısaltılmış; dolaylı olarak Keskin'in ulaşılabilirliği de önemli ölçüde artırılmıştır.

Keskin ilçesinin arazisi, yayla görünümüyle karakterize edilmektedir. İlçe toprakları, güneybatıda Kızılırmak Vadisi ve doğuda Delice Çayı arasında uzanırken, yaylanın güneydoğusunda Denek Dağı, güneybatısında Böhrek Dağları ve güneydoğusunda Çelebi Dağı yer almaktadır. İlçenin topoğrafyası, hafif engebeli araziler ile düzlüklerin birleşiminden meydana gelmektedir.

İlçeyi doğu-batı doğrultusunda ikiye ayıran dere göz önünde bulundurulduğunda, yerleşim alanlarının büyük kısmının batı yamaçlarına yerleşmiş olduğu, Gündoğdu Mahallesi'nin ise doğu yamaçlarında konumlandığı gözlemlenmektedir. Bu iki yerleşim bölgesi arasında uzanan vadide, dere ilçenin düz alanlarını ve yeşil alanlarını çevrelemektedir. Keskin İmar Planı'nda su kanalı olarak belirtilen ve çalışmanın yapıldığı dönemde suyun aktığı kanal, 1970'li yılların başında Yüksek Mimar Planlama Uzmanı Tamer Kamiller tarafından hazırlanan Keskin - Ankara - İmar Planı Ön Araştırması isimli çalışmada da yer almaktadır. Kamiller, Çipi Deresi olarak adlandırılan suyun debisinin değişken olduğunu ve Kızılırmak'a katıldığını ifade etmektedir.

Jeomorfolojik olarak Kırşehir masifine dahil olan Keskin bölgesi, geçmiş dönem volkanizmasının izlerini taşımaktadır. Bu masifin yayılım alanı; Keskin, Hirfanlı Barajı, Kesikköprü, Kırıkkale ve Kızılırmak nehrinin orta kesimlerine kadar devam etmektedir. Özellikle Kırıkkale-Keskin arasındaki sahalarda, magmatik kökenli kayalar (granit, hornblend granit, siyenitik yapılar, monzonitik sokulumlar) ile birlikte tonolitik kütleler, ağıtlık oluşumlar, pegmatitik damarlar, granodiyoritik sokulumlar, kuvars diyorit ve biyotit içerikli granitik kayalar yaygın olarak gözlemlenmektedir (Altın, 1999).

Keskin'de gözlemlenen iklim parametreleri, İç Anadolu platosunun sert karasal iklim örüntüsünü yansıtmaktadır. Kış dönemi aşırı soğuklar ve bol yağışla kendini gösterirken, yaz mevsimi yüksek termal değerler ve nem açığı ile tanımlanır. Sıcaklık rejimi incelendiğinde, kış minimumlarının -20°C , yaz maksimumlarının ise 40°C civarında seyrettiği görülür. Yağış rejiminin yazın minimum düzeyde olması, bölgede karakteristik bozkır ekosistemlerinin gelişimini belirleyen temel faktördür.

Resim 2: Kırıkkale'nin güneyinde konumlanan Keskin'in coğrafi durumu (Koç Altuntaş & Onur, 2021).

Geleneksel Türk konut mimarisinde yapı malzemesi seçimi, bölgesel koşullar ve yerel kaynaklarla doğrudan ilişkilidir. Temel olarak dört ana malzeme grubu kullanılmıştır: toprak, taş, tuğla ve ahşap. Bu malzemelerin kullanım şekilleri, yapıların adlandırılmasında da belirleyici olmuştur.

Ahşap malzeme, Türk ev mimarisinde özel bir yere sahiptir. Hafifliği, işlenebilirliği ve depreme dayanıklılığı nedeniyle özellikle ormanlık bölgelerde tercih edilmiştir. Ahşap kullanımı, geleneksel evlerde sadece strüktürel elemanlarda değil, aynı zamanda cephe kaplamalarında ve iç mekan detaylarında da kendini göstermiştir.

Bu malzeme çeşitliliği, aynı zamanda yapı tekniklerinde de farklılaşmaya neden olmuştur. Kerpiç yapılarda kalın duvarlar, ahşap yapılarda ise karkas sistemler öne çıkmıştır. Her malzemenin kendine has özellikleri, geleneksel mimaride farklı çözümlerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır (Arseven, 1942).

Keskin ilçe merkezinde on dokuzuncu yüzyıl son dönem Osmanlı sivil mimarisinin karakteristik örneklerini oluşturan geleneksel konutlar, ikinci derece korunması gerekli kültür varlığı olarak tescil edilmiştir. İlçenin topoğrafyasına uyumlu biçimde konumlandırılan bu yapılar, eğimli arazi üzerinde farklı yönlere yönelik cephe düzenlemeleriyle inşa edilmiştir.

Mimari açıdan incelendiğinde, söz konusu konutlarda hakim olarak kırma çatı sisteminin kullanıldığı gözlemlenmektedir. Plan tipolojisi bakımından ise "iç sofalı (karniyarık)" düzenlemesinin tercih edildiği tespit edilmiştir. Geleneksel Türk evi mimarisinin tipik özelliklerini yansıtan bu yapılar, genellikle iki katlı olarak tasarlanmış olup zemin katın servis mekanlarına, üst katın ise yaşam birimlerine ayrıldığı görülmektedir (Daldaloğlu, 2005; Saluk, 2014).

Zemin kat ile üst kat arasındaki dikey dolaşım, genellikle doğrusal formlu merdivenlerle sağlanmaktadır. Geleneksel konut ve konaklarda, mahremiyeti temin etmek amacıyla yüksek taş duvarlarla çevrelenmiş iç avlular yer almaktadır. Bu avlularda, kullanıcı ihtiyaçlarına göre şekillenmiş tandır, ahır, depo gibi işlevsel mekanlara rastlanmaktadır. Ayrıca, yapı ile zemin kat düzeyinde doğrudan ilişkili olan havuz, çeşme, kuyu ve ocak gibi mekânsal unsurlar da söz konusudur. Üst kata çıkıldığında ise, çoğunlukla sokağa doğru çıkma yapan bir cumba bulunmaktadır. Söz konusu yapılar, yapı malzemesi ve inşaat teknikleri açısından benzer üsluplar göstermektedir; zemin katlar genellikle yığma taşla inşa edilirken, birinci katlar ahşap karkas ya da kerpiç kullanılarak yapılmaktadır. İç mekânın kurgusu, geleneksel Türk konut anlayışının yaşam alışkanlıklarına uygun biçimde biçimlendirildiği görülmektedir. Bu bağlamda, oda düzenlemeleri esnek mekan anlayışına göre şekillendirilmiş ve sabit-hareketli mobilya elemanlarıyla desteklenmiştir. Özellikle odalarda yer alan sabit mobilya elemanları arasında dolap, şerbetlik (cam vitrin), yüklük (yatak alanı) ve hamamlık (küçük banyo) gibi çok işlevli birimler dikkat çekmektedir. Mutfak alanında ise ocak ve terek gibi sabit donatılara yer verilmektedir. Terek, bazı bölgelerde "sergen" olarak da adlandırılan, raf işlevi gören bir yerleştirme elemanıdır (Daldaloğlu, 2005; Saluk, 2014). Konut ya da konaklarda gözlemlenen süsleme unsurları, çoğunlukla başoda ile sofa gibi temsili alanlarda yoğunlaşmaktadır. Bu bezemeler, genellikle ahşap malzeme aracılığıyla hayata geçirilen tavan süslemeleri ve dolap kapaklarında kendini göstermekte olup, yapının karakteristik özelliklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Estetik anlayışın, sosyal ve ekonomik koşullarla doğrudan ilişki kurduğu görülmektedir.

4. Örnek Yapıların İncelenmesi

4.1. Rahmi Pehlivanlı Konağı

24 Mart 1926'da Keskin'de doğan ve uluslararası arenada "Kralların Ressamı" unvanıyla tanınan Rahmi Pehlivanlı'nın doğduğu ev, sanatçının kökenleriyle olan bağını yansıtan önemli bir kültürel mirastır. Keskinli olan Pehlivanlı, otobiyografik eseri Bir Fırça Bir Palet Bir Hayat - Abdullah'ın Gaderi'nde bu evin ailesi tarafından 1930-1931 yılları civarında Mirkonyan adlı bir Ermeni vatandaştan satın alındığını belirtmektedir.

Dünya çapında saygınlık kazanmış bir sanatçı olan Pehlivanlı, çok sayıda uluslararası sergiye imza atmış, eserleri dünya müzelerinde sergilenmiş ve birçok devlet başkanının portrelerini yapmıştır. Sanatçının doğduğu bu ev, sadece mimari özellikleriyle değil, aynı zamanda bölgenin kültürel çeşitliliğini yansıtan sosyal tarihi açısından da önem taşımaktadır. Sanatçının yaşam öyküsü ve eserleri üzerine yapılacak çalışmalarda, bu tarihi konutun mimari ve kültürel özelliklerinin daha detaylı incelenmesi, sanatçının yaratıcı sürecini anlamak açısından önemli veriler sağlayacaktır.

Keskin'in en gözde mimari örneklerinden biri olan bu konak, işlemeli tavanları, muşamba kaplı döşemeleri ve on odasıyla dönemin estetik anlayışını yansıtır. Geniş bahçesi içerisinde bir havuz ve çeşme bulunan yapı, aynı zamanda işlevsel birimleriyle de dikkat çeker. Bahçenin arka kısmında ahır, tiftik ve buğday ambarı (üzeri oluklu çinko kaplı), beş odalı odunluk ve samanlık gibi yapılar yer alır. Konağın alt katındaki kışlık oda, aile meclislerinin toplanma mekânı olarak kullanılırdı. Demir parmaklıklı pencereleri ve bozlaşmış ahşap sediriyle bu oda, sanatçının hafızasında önemli bir yer tutmuştur. 24 Ağustos 1992'de vefat eden sanatçı, vasiyeti üzerine memleketi Keskin'de toprağa verilmiştir. Eserleri ve yaşamıyla iz bırakan sanatçının hatırası, bu tarihî konakla iç içe geçmiş durumdadır (Laleli, 2014).



Resim 3. (a)



Resim 3. (b)

Resim 3: Rahmi Pehlivanlı Konağı ön cephe (a), sağ cephe (b)
(Kişisel Arşiv, 2025)

Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 06.03.1986 tarihli ve 1944 sayılı kararı ile tescillenen bu tarihî konak, yıllarca aktif olarak kullanılmış, ancak zamanla terk edilmiştir. Hem doğa koşullarının etkisi hem de son kullanıcıların bilinçsiz müdahaleleri nedeniyle ciddi hasar gören yapı, 2013 yılında Kültür Bakanlığı'nın desteğiyle restore edilmeye başlanmıştır.

2013 yılı itibarıyla restorasyon sürecine alınan yapı, Kırıkkale İl Özel İdaresi'nin katkılarıyla müze konut işlevine kavuşturulmuştur. Ayrıca yapı, günümüzde proje çalışmalarına ev sahipliği yapan bir ofis olarak değerlendirilmektedir (Koç Altuntaş & Onur, 2021).

Rölöve ve restorasyon çalışmalarına yönelik elde edilen veriler içerisinde, özellikle plan krokileri, yapının tarihî dönemlerdeki mekânsal kurgusu ve kullanım biçimlerine ilişkin önemli ipuçları sunmaktadır. Zaman içerisinde avlu, özgün işlevini yitirmiş; bünyesinde yer alan su ögesi ise tamamen ortadan kalkmıştır. Öte yandan, yapının alt katının bir dönem küçük ölçekli ticari birim olarak değerlendirilmesi neticesinde, kapı ve pencere açıklıklarında değişikliklere gidildiği belirlenmiştir. Bu süreçte, yerel malzeme ve tekniklerle örtüşmeyen müdahalelerin yapıya entegre edildiği gözlemlenmektedir. Mekânsal düzenlemenin, plan tipolojisiyle paralellik gösterdiği anlaşılmaktadır. Rölöve çalışmasına ait plan üzerinde yapılan incelemelerde ise, odalarda konumlandırılmış olan dolap, içeceklerin konumlandırıldığı niş alanı ve gömme dolap gibi yerleşik donatı elemanlarının büyük bir bölümünün günümüze ulaşmadığı tespit edilmiştir (Koç Altuntaş & Onur, 2021).

Kamulaştırma süreci tamamlanan konak, restorasyon çalışmalarının ardından "Rahmi Pehlivanlı Müzesi" olarak ziyarete açılmıştır. Günümüzde, işlevsel bir dönüşümle müze olarak ev sahipliği yapmaktadır. Ayrıca çeşitli proje geliştirme süreçlerine ev sahipliği yapan canlı bir kültürel mekân niteliği taşımaktadır (Koç Altuntaş & Onur, 2021). Bu proje sayesinde, bölgenin kültürel mirası korunacak ve gelecek nesillere aktarılacaktır.



Resim 4. (a)



Resim 4. (b)

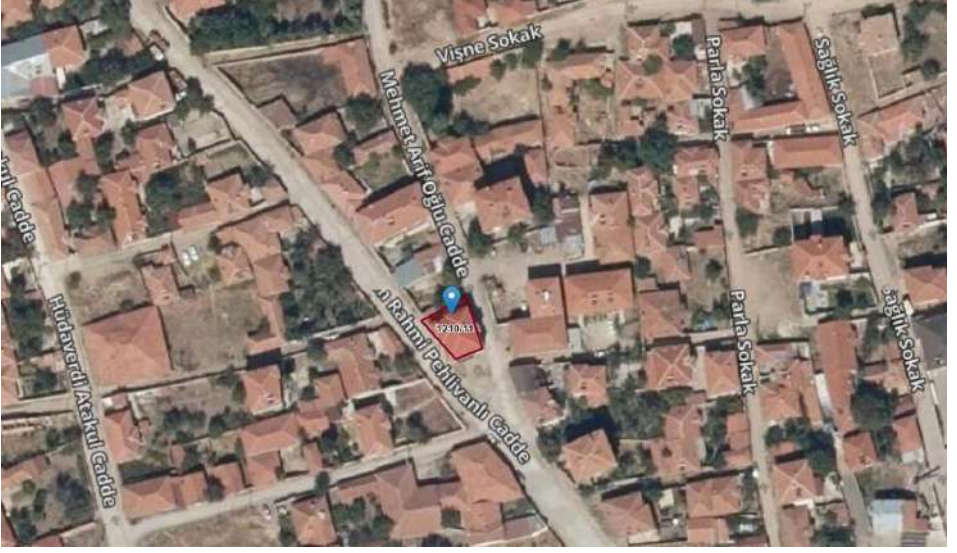
Resim 4: Konağı'nın ahşap çıkıntılı cumbası (a), cumbanın detay gösterimi (b)
(Kişisel Arşiv, 2025)

Yapıya ait zarar görmüş alanların ve yapı bileşenlerinin yanı sıra, sabit eşyalarda da çeşitli bozulmaların bulunduğu saptanmıştır. Müze olarak işlev kazanan konutta, ilk dönemlerde Rahmi Pehlivanlı'ya ait kişisel unsurlara yer verilmemiş; ancak son zamanlarda bu eksikliğe dikkat çekilerek, sanatçıya ait özgün resimler, fotoğraflar ve özel objelerin sergilenmesine başlanmıştır. Keskin Belediyesi tarafından organize edilen Rahmi Pehlivanlı'ya dair yad etme etkinlikleri aracılığıyla, müze eve olan ilgi ve katılımın artması sağlanmıştır.



Resim 5: Çiçeklikle cephe süslemesi, pencere önünde demir dövme korkuluk ve çatı saçağı frizi görülmektedir (Kişisel Arşiv, 2025)

Söz konusu tarihî yapı, Sanayi Caddesi'nin sonunda, Rahmi Pehlivanlı Caddesi ile Mehmet Arifoğlu Caddesi'nin kesişim noktasında yer almaktadır. 24 pafta, 239 ada ve 9 parsel numaralarıyla kayıtlı olan bu köşe parsel, stratejik bir konuma sahiptir.



Resim 6: Rahmi Pehlivanlı konağının parsel görüntüsü
(Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM), t.y.).

Yapının güney cephesi, üç caddenin birleştiği noktada ön cephe olarak konumlanırken, batı cephesi Rahmi Pehlivanlı Caddesi'ne, doğu cephesi ise Mehmet Arifoğlu Caddesi'ne bakmaktadır. Kuzey cephesi ise yüksek taş duvarlarla çevrili bir avluya yönelik olup, içe dönük bir mimari karakter sergilemektedir. Bu düzenleme, yapının hem kamusal alanla ilişkisini hem de mahremiyetini koruyan bir tasarıma sahip olduğunu göstermektedir (Laleli, 2014).



Resim7 .(a)



Resim 7.(b)

Resim 7: Konağın hol kısmı (a), Rahmi Pehlivanlı'nın asker arkadaşı Talat Mehmet ve Üçler Ünver tarafından konağa hediye edilen şerbetlik (b) (Kişisel Arşiv, 2025)

Tarihi konağın avlusu, dönemin günlük yaşamına ışık tutan işlevsel birimler barındırmaktadır. Geleneksel yaşam pratiklerini yansıtan bu alanda; ocak, kömürlük ve çeşme gibi yapı elemanları dikkat çekmektedir. Mimari tasarımda zemin kat, iklimsel ve çevresel faktörler göz önünde bulundurularak şekillendirilmiştir. Üst kat cephelerinde ise estetik kaygılar ön planda tutularak çıkmalar tasarlanmış, bu sayede yapıya hem görsel bir hareketlilik kazandırılmış hem de mimari kimlik güçlendirilmiştir. Bu detaylar, binanın işlevselliği kadar görsel değerine de önem verildiğinin bir göstergesidir.

RAHİMİ PEHLİVANLI MÜZE EVİ KİMLİK KARTI						
Yapının Genel Özellikleri	Adres			Pafta	Ada	Parsel
	Yenice Mah. Mehmet Arifoğlu Sok. No:1			24	239	9
	Yapım Yılı		Üslup	Konut Konumu		Sokak Tipi
Mimari Özellikleri	19.yy. sonu		Geç Osmanlı	Avrık		Düz
	Eski İşlevi		Yeni İşlevi		Plan Şeması	
	Konak		Müze Ev		İç Sofalı	
Müze Evine Ait Özellikler	Müze Evi Kategorisi (DEMİHİST)					
	X	Toplumsal tarihte yer etmiş önemli kişilerin evleri		Koleksiyon evler		Sanat evleri
		Güç merkezi olan evler		Ruhban evleri		Sıradan evler
		Tarihsel olay evleri		Bölgesel toplum evleri		Geçmişe ait evler
	Bağlı Olduğu Kurum Kategorisi					
		Bakanlığa bağlı		Bakanlık denetiminde		X Diğer
	Örgütlenme Kategorisi					
	X	Tarihi şahsın orijinal belgelerini içermesi		X	Tarihi şahsın temsili belgelerini içermesi	
					Tarihi şahsa ait olmayan belgeler içermesi	

Resim 8: Rahmi Pehlivanlı Konağına ilişkin müze bilgi kartı
(Koç Altuntaş & Onur, 2021).

Rahmi Pehlivanlı Konağı, geleneksel yapım tekniklerinin bir sentezi olarak inşa edilmiştir. Zemin katı yığma taş sistemine sahipken, üst katın yapımında ahşap karkas tekniği kullanılmıştır. Özgün durumunda üst kat dolgu malzemesi olarak kerpiç tercih edilmiş olsa da, zaman içerisinde geçirilen tadilatlarla bu bölümlerin tuğla ile tamamlandığı görülmektedir. Yapının sıva tekniği de bölgeye özgü nitelikler taşımaktadır. Bozulmamış olan kısımlardan anlaşıldığı üzere, özgün sıva çamur katkılı geleneksel bir malzemeden yapılmıştır. Çatı sistemi ise kırma çatı şeklinde tasarlanmıştır.



Resim 9.(a)



Resim 9.(b)

Resim 9: Ahşap malzemeden oluşan müze giriş kapısı (a), Konağın hemen yanında bulunan eskiden yağ yakılan şu anda kalorifer dairesi olarak kullanılan kısım (b)
(Kişisel Arşiv, 2025)

Keskin'in geleneksel konut dokusunu yansıtan bu yapı, mimari estetik ve süsleme açısından bölgedeki benzerlerinden belirgin biçimde ayrılmaktadır. Yapının özellikle çatı kısmında yer alan saçağa ince işçilikle kazandırılmış yiv detayları, Keskin yerleşiminde benzeri olmayan özgün bir örnek sunar. Üst katta konumlanan sofasının tavanında yer alan göbek motifi de, bu tür yapılarda rastlanmayan nadide bir unsur olarak dikkat çeker. Konağın başodasında bulunan incelikle işlenmiş detaylar ile giriş cephesindeki zarif ahşap süslemeler, yapının hem sanatsal değerini hem de bölgedeki mimari önemini belirgin şekilde artırmaktadır (Laleli, 2014).



Resim 10: Zeminyoğun kattaki iç mekân mobilyaları
(Kişisel Arşiv, 2025)

Anadolu'da uzun yıllardır kullanılan geleneksel konut mimarisi içinde ahşap karkas yapılar önemli bir yer tutmaktadır. Bu yapılar, bulundukları bölgenin iklimine uygun şekilde tasarlanmış ve yerel malzemelerle inşa edilmiştir. Rahmi Pehlivanlı Konağı da bu geleneğe uygun bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır.



Resim 11: Zemin kattaki oturma mekân görseli
(Kişisel Arşiv, 2025)

Konağın alt katının taş, üst katının ise ahşap malzeme ile yapıldığı görülmektedir. Bu sistem, Anadolu'daki pek çok geleneksel yapıda da görülmektedir. Alt katın taş olması, rutubete ve dış etkilere karşı dayanıklılığı artırırken; üst katta ahşap kullanılması, malzemenin hafifliği ve esnekliği sayesinde deprem gibi risklere karşı avantaj sağlamaktadır. Konağın üst katında yer alan ahşap karkas sistemin, halk arasında “hımış” adıyla bilinen teknikle benzerlik taşıdığı söylenebilir.



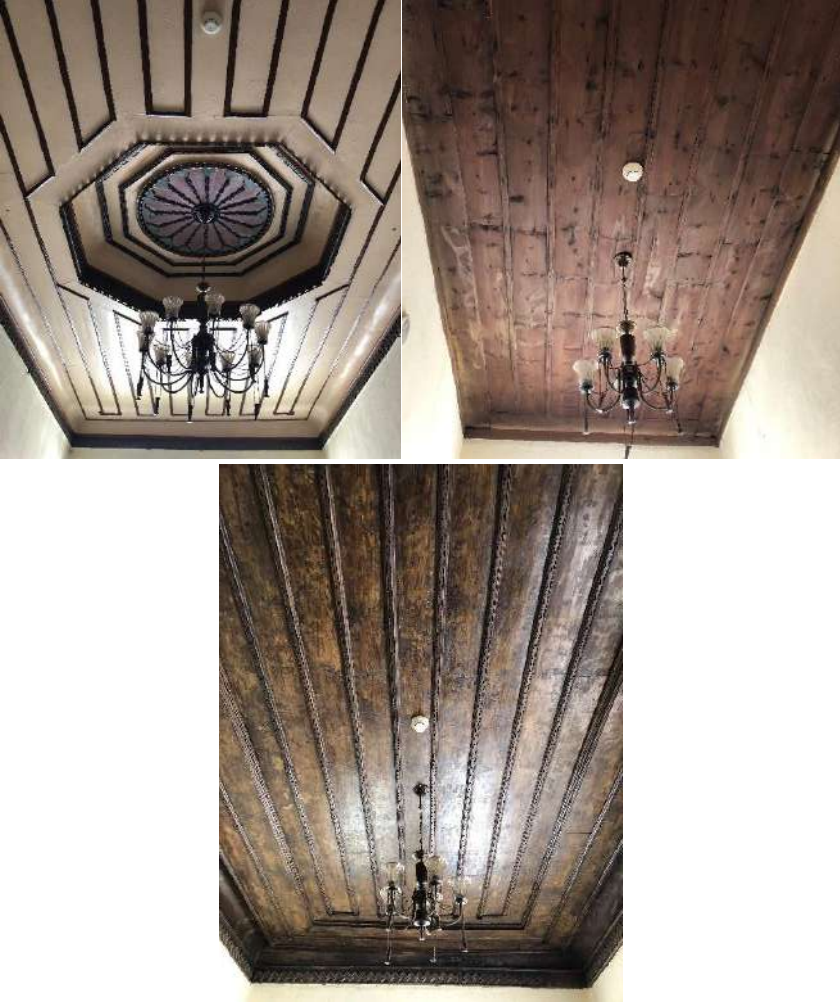
Resim 12: Ahşap malzemedenden yapılmış merdiven ve korkuluk
(Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının dolgu malzemesi olarak başta kerpiç kullanıldığı, fakat zamanla yapılan tamiratlarda tuğla ile değiştirildiği tespit edilmiştir. Kerpici ısı yalıtımı sağlaması, bu tür yapılarda iklim konforunu olumlu yönde etkilemektedir. Çatıda ise geleneksel Türk evlerinde sıkça görülen kırma çatı tipinin tercih edildiği anlaşılmaktadır.



Resim 13: İç mekân görselleri (Kişisel Arşiv, 2025)

Ayrıca, konağın başodasında ve giriş cephesinde dikkat çeken bazı ahşap süslemeler mevcuttur. Bu süslemeler, o dönemin el işçiliğini ve ustalığını yansıtmaktadır. Yapının avlu kısmında bulunan ahır, odunluk ve ambar gibi bölümler ise dönemin kırsal yaşam ihtiyaçlarına göre planlanmış görünmektedir.



Resim 14: Ahşap tavan süslemeleri (Kişisel Arşiv, 2025)

Anadolu'nun sivil mimari mirasını temsil eden bu konak, dönemin inşa teknolojilerini yansıtan önemli bir belge niteliği taşımaktadır. Yapının temel karakteri incelendiğinde, zemin katın taş malzeme ile güçlendirildiği, üst katın ise ahşap iskelet sistemle hafifletildiği gözlenmektedir. Bu kompozisyon, yapı fiziği açısından dengeli bir çözüm sunmaktadır. Yapı kabuğunun analizinde, orijinal dolgu malzemesi olarak toprak esaslı kerpiç blokların kullanıldığı, ancak onarımlarda kısmi tuğla yapıldığı saptanmıştır. Duvarlarda uygulanan geleneksel sıva tekniğinin, harçla gerçekleştirildiği, bozulmamış kesitlerden anlaşılmaktadır. Çatı örtüsünün eğimli düzenlemesinin ise bölgesel yağış rejimine uygun biçimde şekillendirildiği kaydedilmiştir.



Resim 15: Mutfak alanı ve kilere görevi gören ahşap gömme dolap
(Kişisel Arşiv, 2025)

Mimari kompozisyonda dikkat çeken detaylar arasında, çatı çıkıntılarındaki oluklu profiller, ana mekândaki geleneksel mimaride "tavan göbeği" olarak geçen yani tavan rozeti ve cephedeki ahşap öne çıkmaktadır. Bu unsurlar, yapıyı ayıran estetik farklılıklar göstermektedir. Yapı çevresindeki servis birimlerinin (ahır, ambar, odunluk) dönemin tarımsal yaşam döngüsüne tanıklık ettiği görülmektedir. İç mekânlardaki metal pencere korkuluklar, ahşap oturma elemanları ve yer döşemelerinin büyük oranda özgün niteliklerini muhafaza ettiği belgelenmiştir. Müze olarak kullanıma açılan yapı, iki temel işlevi bir arada yerine getirmektedir: sanatçının hatırasını yaşatmak ve mimari mirası korumak. Bu durum, kültürel değerlerin aktarımında etkin bir rol üstlenildiğini göstermektedir.



Resim16: Rahmi Pehlivanlı Konağı'nın balkon , ahşap balkon kapısı ve bahçe görselleri (Kişisel Arşiv, 2025)

4.2. Apaydınların Konağı

Baltalı Mehmet Efendi, bir dönem Keskin'de belediye başkanlığı yapmış önemli kişilerden biridir. Kendisinin konut ihtiyacı doğduğunda, bu isteğini gerçekleştirmek üzere dönemin usta Ermeni yapımcılarıyla anlaşmaya varmıştır. Mehmet Efendi, bu ustalardan özel olarak daha sade ama mimari açıdan örnek alınabilecek niteliklere sahip, diğer konaklara göre daha küçük boyutta bir yapı tasarımlarını istemiştir. Sonuç olarak ortaya çıkan konak, hem sahibinin kişisel

taleplerini karşılamış hem de zamanla Keskin'deki geleneksel konut mimarisine dair dikkat çekici bir örnek hâline gelmiştir.



Resim 17: Apaydınların Konağının dış cephe görseli (Kişisel Arşiv, 2025)

Apaydınlar konağı, Keskin'in Bozkurt Mahallesi'nde yer almakta olup, Konur Sokağı üzerinde konumlanmıştır. Parsel bilgilerine göre 885 ada, 4 parsel numarasına sahiptir ve kapı numarası 10'dur. Yapının güneydoğuya bakan cephesi, aynı zamanda sokağa da açılmaktadır. Bu sokağa, konağın sahibi olan Baltalı Mehmet Efendi'nin anısını yaşatmak amacıyla "Baltalı Sokağı" adı verilmiştir. 1994 yılının Ekim ayında, 3712 karar numarası ile Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'na tescillenmiş ve böylece kültürel miras statüsü kazandırılarak yasal koruma altına alınmıştır.



Resim 19: Ahşap çerçeveler belirgin bir şekilde cephede yer alıyor
(Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının ana giriş kapısı, yörede "taşlık" olarak bilinen alt katın geniş geçiş alanına açılmaktadır. Bu geçiş alanının sol tarafında bir kömür deposu bulunurken, sağ tarafında ise içerisinde mutfak ve bir odasıyla başlı başına bir yaşam bölümü oluşturan birimler yer almaktadır. Mutfak tezgâhının hemen yakınında, günlük temizlik ihtiyaçlarına hizmet eden küçük bir yıkanma alanı mevcuttur. Alt katta tavanlar yalnızca taşıyıcı ahşap kirişlerle inşa edilmiş, bu katta estetik süslemelere gidilmemiştir; oysa üst katlarda daha özenli tavan işçilikleri göze çarpmaktadır.



Resim 20: Yapının ahşap kirişleri (Laleli, 2014).

Yapının alt katının güneydoğu yönü tamamen kömürlük olarak düzenlenmiştir. Bu alanın taşıyıcı sistem açısından sağlam kalması için iki adet ahşap direk desteklenmiş olduğu görülmektedir. Tavan kısmında kirişler açıkta bırakıldığından, döşemenin ahşap malzemeden yapıldığı rahatlıkla anlaşılmaktadır. Bazı yerlerde döşemenin üstü ince dallar ve çalılarla doldurularak kapatılmıştır. Bu uygulamanın hem yalıtım sağlamak hem de boşlukları doldurmak amacıyla yapıldığı düşünülebilir.



Resim 21: Dışa doğru taşan cumba bölümü, hem içerde alan kazanmak hem de sokağı gözlemleyebilmek amacıyla yapılmıştır. Ahşap hatıllarla desteklenmiştir (Kişisel Arşiv, 2025)

Mutfaktan dış mekâna, yani arka bahçeye doğrudan bir çıkış vardır. Bu bağlantı, özellikle gündelik kullanım açısından pratik bir düzenleme olarak değerlendirilebilir. Giriş kapısından içeri girildiğinde karşı cephede bir ahşap merdiven yer almakta ve bu merdiven kullanıcıyı üst kata yönlendirmektedir. Bu kata çıkıldığında daha özenli bir iç mekân düzenlemesiyle karşılaşılacaktır. Alt katın daha çok servis işlevlerine ayrıldığı, üst katın ise yaşamla ilgili mekânları barındırdığı söylenebilir.



Resim 22: İç mekân görselleri (Laleli, 2014).

Sofa alanının her iki tarafında toplam üç oda ile bir mutfağın yer aldığı görülmektedir. Bu mekânlar, yapının günlük yaşam düzenine uygun şekilde konumlandırılmış gibi görünmektedir. Mutfak bölümünün kuzeybatı cephesine daha sonra eklenmiş olan bir hela, cephe düzenini bozmuş ve yapının özgün mimari ifadesine zarar vermiştir (Laleli, 2014). Bu müdahale, yapının tarihsel bütünlüğünü olumsuz yönde etkilemiş olabilir.



Resim 23: Ahşap dış kapı görseli (Laleli, 2014).

Keskin'deki pek çok geleneksel konut zamanla çeşitli müdahalelere maruz kalarak özgün kimliğinden uzaklaşmışken, Adnan Apaydın Evi bu sürecin dışında kalmayı başarmış sayılı yapılardan biridir. Çok fazla değişime uğramadan günümüze ulaşmıştır. Yapının özgün niteliklerini sürdürülebilir biçimde taşıyabilmiştir.



Resim 24: Köşelerdeki taşıyıcı ve estetik değer katan ahşap köşe taşlamaları bulunmaktadır (Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının korunmuş olmasının ardında bir dizi sosyal ve ailevi faktör yer almaktadır. Öncelikle, yapının inşa edildiği tarihten bu yana aynı aileye ait olması, bakım ve onarım süreçlerinde sürekliliğin sağlanmasına olanak tanımıştır. Ailenin ekonomik olarak görece güçlü bir yapıya sahip olması da yapının fiziksel bütünlüğünün korunmasına katkı sunmuştur. Ayrıca, ailenin kültürel mirasa olan duyarlılığı ve geleneksel değerlere bağlılığı, yapının özgün karakterini sürdürebilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.



Resim 25: Yan cephe görseli (Kişisel Arşiv, 2025)

Ev sahibinin çocuk sayısının az olması ve çocukların bu yapıda sürekli yaşamamış olmaları da yapının yoğun kullanım nedeniyle yıpranmasının önüne geçmiş olabilir(Laleli, 2014). Tüm bu unsurlar bir araya geldiğinde, yapının korunmasında sadece fiziksel değil, sosyo-kültürel sürekliliğin de belirleyici olduğu anlaşılmaktadır.

4.3. Necdet Ercan Konağı

Mimari yapının kim yaptırdığına ve inşa tarihine ilişkin net belgeler mevcut değildir. Ancak tüm bu belirsizliklere rağmen, yapının taşıdığı mimari değer göz önünde bulundurularak 5 Kasım 2009 tarihinde, 4563 sayılı karar doğrultusunda Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından tescillenmiş ve koruma altına alınmıştır. Günümüzde yapı, Kırıkkale ili Keskin ilçesi sınırlarında, Yenice Mahallesi'nde, Yozgat Caddesi üzerinde bulunan 91 ada, 5 parselde ve 63 kapı numarasıyla konumlanmaktadır.



Resim 26: Necdet Ercan konağı parsel görüntüsü
(Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü (TKGM), t.y.).

Zemin katın inşasında dayanımı yüksek yığma taş malzeme tercih edilmiş, üst kat bölümü ise ahşap karkas sistem içine kerpiç dolgu uygulanarak tamamlanmıştır. Bu geleneksel yapı sistemi, özellikle Keskin gibi iç bölgelerde sıkça karşılaşılan çift malzemeli konut tipolojisini yansıtmaktadır. Strüktürel bütünlüğü sağlamak amacıyla hem zemin kat duvarlarına hem de bahçe sınırlarını oluşturan duvarlara yatayda ahşap hatıllar yerleştirilmiş, böylece hem deprem gibi yatay yükler karşısında dayanıklılık artırılmış hem de malzemeler arası bütünlük pekiştirilmiştir.



Resim 27: Necdet Ercan Konağın görselleri (Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının zaman içerisinde iki farklı aile tarafından paylaşılması, cephe düzeninde değişikliklere yol açmıştır. Bu bağlamda, yapının bir cephesine, her iki ailenin bağımsız giriş ihtiyacını karşılamak üzere ek bir kapı açılmıştır. Asıl ön cephe olan kuzeydoğu yönü, yapı bahçesi içerisinde kalmakta olup, bu cepheden yapıya doğrudan ulaşım sağlanmamaktadır. Bahçenin ileri kısmında, Yozgat Caddesi'ne cepheli olacak şekilde daha sonradan inşa edilmiş bir eklenti yer almaktadır. Zaman içinde işlevsel gereklilikler doğrultusunda bu eklenti, kullanım ihtiyacına bağlı olarak ahır, kömürlük gibi yardımcı mekânlara dönüştürülmüştür. Yapının geçirdiği bu tür müdahaleler konutun çok işlevli yapıya sahip olduğu düşünülebilir. Bahçe alanına giriş, ön cephe ile sonradan eklenen yapıyı birbirine bağlayan, karakteristik yığma taş bir duvar üzerine yerleştirilmiş çift kanatlı ahşap bir kapı aracılığıyla sağlanmaktadır.



Resim 28: Necdet Ercan Konağın ön cephe görselleri (Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının cephe düzenine bakıldığında, özellikle ön cephesinin günümüze kadar büyük ölçüde herhangi bir müdahaleye uğramadan ulaştığı dikkat çekmektedir. Bu cephenin tam ortasında konumlandırılan ve cepheye hareket kazandıran balkon, mimari açıdan öne çıkan unsurlardan biridir. İkiz kemerli olarak tasarlanan balkonun üstü üçgen alınlıkla sonlanırken, taşıyıcı sistem olarak kullanılan ahşap direkler ve eli böğründeler hem estetik hem de işlevsel açıdan

önemlidir. Balkon korkuluklarından saçaklara kadar uzanan detaylarda görülen ahşap işçiliği, dönemin ustalık anlayışını yansıtır nitelikte olup herhangi bir bozulma ya da yenileme izi taşımamaktadır. Özellikle saçaklarda yer alan oyma ve profil detaylarının hâlâ özgün biçimini koruduğu gözlemlenmektedir. Öte yandan, kırma çatıda yapılan bazı müdahaleler sonucu yer yer malzeme değişiklikleri dikkati çekmekte; bu alanlarda yapı ile tam uyum sağlayamayan onarım izleri mevcuttur. Cephe sıvalarının büyük ölçüde dökülmesi ise yapının özgün malzeme dokusunu açığa çıkarmış, bu da yapının tarihi değerini gözle görülür hale getirmiştir. Yapıda kullanılan pencere elemanları, genel mimari karakterle uyumlu biçimde, dikey dikdörtgen formda ve üst kısmı üçgen alınlıkla tamamlanmış şekilde tasarlanmıştır. Ahşap, dikey doğrultuda açılıp kapanan mekanizmaya sahip bu pencereler, dönemsel özgünlüğünü günümüze dek koruyabilmiş nadir detaylardan biridir. Özellikle üst kattaki pencerelerde herhangi bir onarım ya da değişim izi bulunmaması, ahşap doğrama işçiliğinin sağlamlığını ve bakım hassasiyetini yansıtmaktadır. Alt katta yer alan pencere açıklıkları ise, hem güvenlik hem de estetik kaygılarla, orijinal haliyle günümüze ulaşan metal parmaklıklarla donatılmıştır.



Resim 29: Konağın sol cephesi (Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının güneydoğu cephesine sonradan eklenen kapı, mekânı yeniden şekillendirmiş ve bu ara yol, orijinal sirkülasyon şemasını değiştirmiştir. Zemin katla olan bağlantıyı koparırken, işlevsel bir ikinci merdiven hattını devreye sokmuştur. Mimari müdahale ile özgün bir forma sahip olmuştur. Alt katın ana

dağılım alanının, üç ayrı odaya geçiş sağlayacak şekilde düzenlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca bir mutfakta bulunmaktadır. Sofanın her iki tarafında yer alan ve ön cepheye yönelen odalara, geçmişte olduğu gibi günümüzde de hamam, yüklük ve şerbetlik olarak işlev kazandırılmış dolaplar yerleştirilmiştir. Bu dolapların kullanımında, özgün işlevlerine sadık kalındığı anlaşılmaktadır. Mutfak kısmında geleneksel tipte bir ocak konumlandırılmış; ayrıca mutfak taşı olarak adlandırılan ve bulaşık yıkamak amacıyla kullanılan tezgâhın, zemin seviyesinden yaklaşık 20 cm yüksekte inşa edildiği belirlenmiştir. Üst katın hol bölümünün her iki yanına birer oda yerleştirilmiş olup, güneybatı cephesine yönelen kısımda bir mutfağın konumlandırıldığı anlaşılmaktadır. Kuzeybatı yönünde sonradan eklenmiş olan hela birimine geçişi sağlayan dar bir koridorun bulunduğu gözlemlenmiştir. Söz konusu mekânlarda yer alan hamam işlevli dolaplar, dönemin estetik anlayışını yansıtan yoğun süsleme unsurlarına sahiptir. Kuzeydoğu yönüne yerleştirilmiş olan sedir düzenlemesi, Anadolu Türk konut mimarisinin karakteristik özelliklerini sergilemektedir.



Resim 30.(a)



Resim 30. (b)

Resim 30: Konağın dış bahçe kapısı (a), ahşap malzemeden konağın giriş kapısı (b)
(Kişisel Arşiv, 2025)

Yapının iç mekân öğelerinden tavan sistemleri, ahşap döşeme detayları, kapı ve pencere elemanlarının orijinal formlarını koruyarak günümüze kadar ulaştığı görülmektedir. Anadolu'nun on dokuzuncu yüzyıldan yirminci yüzyıla geçiş dönemini yansıtan kendine has mimari örneklerinden biri olan bu tarihi konak,

günümüzde ciddi bir korunma sorunuyla karşı karşıyadır. Yağmur Saluk'un aktardığı üzere (2014), mülk sahibi tarafından Kültür Bakanlığı'na yapılan restorasyon başvurusu olumlu sonuçlanmış, ancak ayrılan ödenek projenin gerçekleştirilmesi için yetersiz kalmıştır.



Resim 31: cumba ve ahşap detay gösterimi (Kişisel Arşiv, 2025)

Söz konusu yapı için detaylı restorasyon projeleri hazır olmasına rağmen, maliyet farkının karşılanamaması nedeniyle uygulama aşamasına geçilememiştir. Uzman değerlendirmelerine göre, yapının mevcut durumu oldukça kritiktir; önemli yapısal hasarlar içermekte ve bazı bölümleri acil müdahale gerektiren riskler barındırmaktadır.



Resim 32: Konağın sol cephe görselleri (Kişisel Arşiv, 2025)

Ahşap konaklar, yalnızca konut işleviyle sınırlı olmayan; dönemin yaşam biçimini, sosyal ilişkilerini, yapım tekniklerini ve estetik anlayışını yansıtan kültürel miras yapılarıdır. Kırıkkale ili, Keskin ilçesinde yer alan Necdet Ercan Konağı, çift malzemeli (taş ve ahşap) sistem üzerine oluşturulmuş, geleneksel Anadolu konut mimarisine ışık tutmaktadır. Yapının hem taşıyıcı sisteminde hem de iç mekân organizasyonunda kullanılan ahşap malzeme, estetik ve işlevsellik açısından öne çıkarken; sedirler, dolaplar, tavan süslemeleri gibi orijinal detaylar zanaatkârlık kültürünün izlerini taşımaktadır. Ancak bu tür yapıların korunmasında karşılaşılan bütçe yetersizliği, mülkiyet sorunları ve müdahale eksiklikleri, ahşap konakların geleceğini tehdit etmektedir. Bu bağlamda, mimari, tarihî ve kültürel değeri yüksek olan bu yapıların, sürdürülebilir koruma stratejileriyle desteklenmesi; yalnızca fiziksel varlıklarının değil, taşıdıkları kültürel hafızanın da yaşatılması açısından büyük önem taşımaktadır.



Resim 33: Ahşap pencere ve çatı detay görselleri (Kişisel Arşiv, 2025)

5. Karşılaştırmalı Analiz Tabloları

Bu karşılaştırmalı çalışmanın temel amacı, ahşap konakların mimari karakteristik özellikleri, korunma durumları ve kültürel önemlerinin sistematik olarak analiz edilmesi yoluyla, bu yapıların yerel kimlik oluşumu ve kültürel miras aktarımı üzerindeki etkilerinin ortaya konulmasıdır. Üç farklı konak örneği üzerinden gerçekleştirilen bu analiz sayesinde, geleneksel ahşap konut mimarisine ilişkin hem ortak özellikler hem de yapısal farklılıklar belirlenebilmekte; aynı zamanda bu mimari mirasın günümüz koşullarına nasıl aktarıldığı ve korunduğu değerlendirilebilmektedir.

5.1. Tarihsel Gelişim Süreci Ve Kullanım Durumu

Tablo 1. Konakların karşılaştırılması.

Özellik	Rahmi Pehlivanlı Konağı	Apaydınlık Konağı	Necdet Ercan Konağı
Yapım Tarihi / Dönemi	On dokuzuncu yüzyıl sonu – Yirminci yüzyıl başı	On dokuzuncu yüzyıl sonu	Yirminci yüzyıl başı
Tarihi / Kültürel Değeri	Yüksek – Rahmi Pehlivanlı'nın doğduğu ev	Yüksek – Geleneksel yaşamı yansıtır	Orta – Tipik bir Keskin konağı
Kullanım Durumu	Restorasyon sonrası müze olarak kullanılmakta	Kısmen kullanılmakta, bazı bölümleri atıl	Mülkiyet sorunları nedeniyle sınırlı kullanılıyor
Koruma Durumu	İyi – Restore edilip korunmuş	Orta – Kısmen bakım yapılmış	Zayıf – Atıl durumda, koruma projesi bekliyor
Tescil Durumu	Tescilli kültür varlığı	Tescilli kültür varlığı	Tescilli kültür varlığı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

5.2. Mimari Özellikler ve Yapı Sistemi

Tablo 2. Konakların karşılaştırılması.

Özellik	Rahmi Pehlivanlı Konağı	Apaydınlar Konağı	Necdet Ercan Konağı
Kat Sayısı	2 katlı	2 katlı	2 katlı
Plan Tipi	Sofa merkezli geleneksel plan	Alt kat depo/ahır, üst kat yaşam alanı	Sofa tipi plan
Yapı Malzemesi	Zemin: Yığma taş Üst kat: Ahşap karkas + kerpiç/tuğla dolgu	Zemin: Yığma taş Üst kat: Ahşap karkas + kerpiç dolgu	Zemin: Yığma taş Üst kat: Ahşap karkas + kerpiç dolgu
Çatı Sistemi	Kırma çatı, alaturka kiremit	Kırma çatı, alaturka kiremit	Kırma çatı, geleneksel kiremit
Dolgu Malzemesi	Kerpiç (özgün hali), zamanla tuğlaya dönüşmüş	Kerpiç	Kerpiç

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

5.3. Estetik Değer, Süsleme ve Çevre İlişkisi

Tablo 3. Konakların karşılaştırılması.

Özellik	Rahmi Pehlivanlı Konağı	Apaydınlar Konağı	Necdet Ercan Konağı
Cephe Özellikleri	Çıkmalar, ahşap doğrama pencereler, süslemeler	Sade cephe, demir pencere korkulukları	Ahşap çıkmalar, cumba, geniş saçaklar
İç Mekân Özellikleri	Ahşap tavan süslemeleri, ocak, işlemeli sedir	Sade odalar, işlevsel kullanım, ahşap kirişler	Ahşap tavan, ocak, niş, geleneksel dolaplar
Özgünlük	Yüksek – Aslına uygun restore	Orta – bazı özgün özelliklerini korumakta	Düşük – müdahaleler ve ihmal nedeniyle özgünlük kaybı var

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Sonuç

Bu çalışma kapsamında, Keskin ilçesinin geleneksel konut dokusu içerisinde yer alan üç önemli ahşap konağın mimari nitelikleri, tarihsel gelişim süreçleri ve mevcut koruma durumları ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda, Rahmi Pehlivanlı, Apaydınlar ve Necdet Ercan Konağı'nın yalnızca yaşanabilir bir iç mekân sağlayan fiziksel işleviyle değil, aynı zamanda kültürel kimliğin taşıyıcısı olarak da değerlendirilebileceği ortaya konmuştur. Bu yapıların mimari elemanlarında kullanılan malzemelerin, süsleme biçimlerinin ve mekânsal kurgularının, dönemin sosyal yaşantısı ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Özellikle konakların iç ve dış mekân kurgularında, aile mahremiyetini koruma gereksinimi ile misafir ağırlama, sosyal etkileşim gibi

toplumsal işlevler arasında denge kurulduğu; bu dengenin mekânsal bölümlerde bilinçli yapıldığı anlaşılmaktadır.

Buna ek olarak, her üç konağın da günümüzde farklı seviyelerde korunabildiği; bazı özgün özelliklerin yitirildiği, bazı bölümlerin ise onarım ya da müdahale görmeden günümüze ulaşabildiği belirlenmiştir. Bu bağlamdaki konakların korunması sürecinde, kimi zaman ihmalin, kimi zaman da bilinçsiz müdahalelerin yol açtığı fiziksel bozulmaların, kültürel mirasın sürekliliğini tehdit eder boyuta ulaştığı anlaşılmaktadır. Bu durum, yalnızca bireysel mülkiyetin değil, aynı zamanda kamusal bilinç ve kurumsal desteklerin de yetersizliğini işaret etmektedir. Tespit edilen sorunlar doğrultusunda, geleneksel konakların gelecek kuşaklara aktarılabilmesi için sürdürülebilir bir koruma stratejisinin geliştirilmesi gerekliliği öne çıkmaktadır. Bu stratejilerin, yalnızca yapının fiziksel bütünlüğünü gözetmekle kalmayıp, aynı zamanda onun sosyal ve kültürel bağlam içindeki yerini de güçlendirecek biçimde kurgulanması önerilmektedir. İlgili konakların belgelenmesi, dijital ortamda arşivlenmesi, yerel halkın bilinçlendirilmesine yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi ve teşvik edici yasal çerçevelerin oluşturulması, bu süreçte atılabilecek somut adımlar arasında sayılabilir.

Ayrıca mimarlık, sanat tarihi, koruma ve restorasyon gibi disiplinlerin iş birliğiyle yürütülecek projeler aracılığıyla, bahsi geçen konaklar yalnızca akademik değil, aynı zamanda toplumsal bir değere dönüştürülmesi mümkün olacaktır. Sonuç olarak, Keskin'deki bu üç ahşap konak örneği üzerinden elde edilen bulgular, Anadolu'daki benzer yapıların korunması için de yol gösterici nitelik taşımakta; mimari mirasın yalnızca geçmişin bir kalıntısı değil, geleceğin bir teminatı olarak ele alınması gerektiğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

Kaynakça

Kitap

Altın, Y. (2008). *Dünden bugüne Kırıkkale*. Belen Yayıncılık.

Arseven, C. E. (t.y.). *Türk sanat tarihi* (Cilt 10). İstanbul.

(Yayın yılı belirtilmediği için “t.y.” = tarih yok ifadesi kullanıldı.)

Sakallı, B. (2001). Kırıkkale’nin tarihi yerleri. Kırıkkale Üniversitesi Kırıkkale Yöresi Tarih Araştırmaları Merkezi (KATAM) Yayını No: 1.

Konfreansta bildiri

Saluk, Y., Güler, K., Keçici, Z. C., & Acaralıoğlu, A. (2013). Conservation problems and recommendations on architectural heritage of Kastamonu – Hanönü. In M. Correia, G. Carlos, & S. Rocha (Eds.), *International conference on vernacular heritage and earthen architecture: Contributions for sustainable development – Proceedings of CIAV 2013 | 7°ATP | VERSUS* (pp. 195–201). CRC Press & Francis Group.

Dergide makale

Çobancaoğlu, T. (2016). Türkiye’de geleneksel ahşap ev yapı sistemlerinin irdelenerek gruplandırılmasına yönelik bir değerlendirme. *Tasarım + Kuram*, 2(3), 27–42. <https://doi.org/10.23835/tasarimkuram.240843>

Koç Altuntaş, S., & Onur, M. (2021). Kültürel mirasın sürekliliği bağlamında yerel bir dinamik: Kırıkkale-Keskin Rahmi Pehlivanlı Konağı. *International Journal of Social Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 8(66), 1081–1093.

İnternet kaynağı

WIKIPEDIA, 2025. Erişim adresi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Keskin> [Erişim tarihi 06 Mayıs 2025].

TAPU VE KADASTRO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2025. Erişim adresi: https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/?utm_source=chatgpt.com#ara/cografi/39.6764661957792/33.6133237395436 [Erişim tarihi 07 Mayıs 2025].

TAPU VE KADASTRO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2025. Erişim adresi: https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/?utm_source=chatgpt.com#ara/idari/52669/885/4/1747075112066 [Erişim tarihi 12 Mayıs 2025].

TAPU VE KADASTRO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, 2025. Erişim adresi: https://parselsorgu.tkgm.gov.tr/?utm_source=chatgpt.com#ara/idari/52831/91/5/1747074538099 [Erişim tarihi 12 Mayıs 2025].

Tez

- Daldaloğlu, O. (2005). *Ressam Rahmi Pehlivanlı Konağı restorasyon önerisi ve Keskin geleneksel konakları* (Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Laleli, Y. S. (2014). *Kırıkkale - Keskin'deki kültür varlıklarının belgelenmesi, koruma önerilerinin geliştirilmesi ve Fişekhane Binası restorasyon projesi* (Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi).

2. Bölüm

Üniversite Kampüslerinde Yapay Aydınlatma: Görsel Konfor ve Mekâna Özgü Tasarım Yaklaşımları

Musa KARAKURT¹, Bora YILDIRIM²

1.Giriş

İnsanlık, yeryüzünde var olduğu en eski dönemlerden itibaren yaşam koşullarını iyileştirmek ve yaşam kalitesini artırmak için sürekli bir arayış içerisinde olmuştur. İnsanlık tarihinin en önemli buluşlarından biri olan ateş, başlangıçta ısınma ve korunma amacıyla kullanılmış; zaman içerisinde aynı zamanda bir ışık kaynağı olduğunun fark edilmesiyle gecenin de günlük yaşamın sürdürülebildiği bir zaman dilimine dönüşmesine katkı sağlamıştır (Günaydın, 2021). Ancak ateşin sağladığı ışığın zamanla kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamakta yetersiz kalması, daha fazla ışığın daha kontrollü ve ekonomik biçimde elde edilmesine yönelik arayışları beraberinde getirmiştir. Bu süreçte meşale, mum ve gaz lambalarından elektrik enerjisinin kullanılmaya başlanmasına; ardından akkor telli lambalar, deşarj lambaları ve günümüzde yaygın biçimde kullanılan katı hâl aydınlatma teknolojilerine kadar uzanan sürekli bir gelişim yaşanmıştır.

Aydınlatma teknolojilerinde yaşanan bu gelişmeler, insanların günlük yaşamını sürdürdüğü yapıların fiziksel çevre koşullarının iyileştirilmesine de önemli katkılar sağlamıştır. Bu yapı türleri arasında eğitim yapıları, geniş bir kullanıcı kitlesine hizmet etmeleri ve kullanıcıların günün önemli bir bölümünü bu mekânlarda geçirmeleri nedeniyle özel bir yere sahiptir. Eğitim, bireyin yaşamı boyunca devam eden; bilgi, beceri ve davranış kazanmasının yanı sıra kültürlenme ve sosyalleşme süreçlerini de kapsayan çok yönlü bir süreçtir. Bireyin içerisinde bulunduğu topluma uyum sağlaması, üretken olması ve toplumsal yaşama katılım gösterebilmesi açısından eğitim temel gereksinimlerden biridir. Bu nedenle eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği fiziksel çevrenin niteliği de eğitim sürecinden bağımsız düşünülemez. Eğitim yapılarında ışık, ısı ve ses gibi yapı fiziki bileşenlerinin kullanıcı gereksinimlerine uygun biçimde düzenlenmesi, nitelikli eğitim ortamlarının oluşturulmasında önem taşımaktadır (Çelik & Ünver, 2019; Yıldırım & Yüksek, 2024).

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, ORCID NO: 0009-0002-8755-688X

² Doç.Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID NO: 0000-0003-3293-9656

Türkiye'de eğitim yapılarının kullanım yoğunluğu, öğrenci sayıları üzerinden de görülebilmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı verilerine göre 2024–2025 eğitim-öğretim yılında örgün eğitim kapsamındaki ilk ve orta dereceli eğitim kurumlarında 17.956.523 öğrenci bulunmaktadır (URL-1). Yükseköğretim Kurulu verilerine göre aynı dönemde yükseköğretimdeki öğrenci sayısı 6.835.115'tir (URL-2). Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre ise Türkiye'nin 2024 yılı nüfusu 85.664.944 kişidir (URL-3). Bu veriler birlikte değerlendirildiğinde, 2024–2025 eğitim-öğretim yılında eğitim alan öğrenci sayısının toplam nüfusun yaklaşık %28,94'üne karşılık geldiği görülmektedir. Bu oran, eğitim yapılarının toplumun önemli bir bölümüne doğrudan hizmet veren ve yoğun biçimde kullanılan yapı grupları arasında bulunduğunu göstermektedir.

Eğitim yapılarının kullanımının büyük ölçüde gündüz saatlerinde gerçekleşmesine karşın, doğal aydınlatmanın günün ve yılın her döneminde kullanıcıların görsel gereksinimlerini tek başına karşılaması mümkün değildir. Yapının yönlendirilmesi, mekânın derinliği, pencere açıklıkları, iklimsel koşullar, kullanım saatleri ve gerçekleştirilen görsel görevler gibi birçok değişken doğal ışığın yeterliliğini etkilemektedir. Bu nedenle yapay aydınlatma, eğitim yapılarında yalnızca doğal ışığın yetersiz kaldığı durumlarda kullanılan tamamlayıcı bir sistem değil; görsel konforun, güvenliğin ve mekânsal algının sağlanmasında önemli bir tasarım bileşeni olarak değerlendirilmelidir.

Üniversite yapıları ise dersliklerden laboratuvarlara, atölye ve stüdyolardan kütüphanelere, idari birimlerden sosyal ve sportif alanlara kadar birbirinden farklı işlevlere sahip çok sayıda mekânı bir arada barındırmaktadır. Bu çeşitlilik, her mekânda gerçekleştirilen eyleme ve kullanıcı gereksinimlerine uygun farklı aydınlatma koşullarının oluşturulmasını gerekli kılmaktadır. Bu kitap bölümünün amacı, üniversite yapılarında yapay aydınlatmanın görsel konfor açısından önemini ortaya koymak; farklı mekân türlerinin aydınlatma gereksinimlerini, ilgili standartlar ve temel aydınlatma kriterleri doğrultusunda inceleyerek üniversite yapılarında uygulanabilecek yapay aydınlatma tasarımlarına ilişkin bir çerçeve oluşturmaktır.

2. Üniversite Yapıları

Yükseköğretim kurumları; bilim dallarının öğretildiği, araştırıldığı, tartışıldığı ve araştırmalar sonucunda elde edilen verilerin yayımlandığı akademik ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Bu unsurların bir arada bulunması, üniversite kavramının temel niteliklerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde üniversiteler; farklı alanlarda ileri düzeyde araştırma ve öğretimin gerçekleştirildiği, fakülte, yüksekokul ve enstitüleri bünyesinde barındıran yükseköğretim kurumlarıdır. Üniversite kavramı yalnızca eğitim ve araştırma faaliyetlerini değil, bu faaliyetlerin gerçekleştirildiği

yapıları, kurumun üyelerini ve çalışanlarını da kapsamaktadır (Kıasf & Ugutmen, 2020).

Üniversiteler, Türk Millî Eğitim Sistemi içerisinde ilk ve ortaöğretimden sonra gelen en üst düzey eğitim kurumlarıdır. Bununla birlikte üniversiteler yalnızca mesleki eğitim veren kurumlar olarak değerlendirilmemelidir. Üniversitelerde eğitim ve öğretim faaliyetlerinin yanı sıra bilimsel ve sanatsal çalışmalar ile akademik araştırmalar yürütülmekte; aynı zamanda farklı bilim, sanat ve meslek alanlarında bireyler yetiştirilmektedir. Üniversitelerin üstlendiği eğitim, araştırma, yönetim, kültür, sanat ve sosyal yaşam işlevleri, kampüslerin farklı kullanım özelliklerine sahip çok sayıda yapı ve açık alanı bir arada barındırmasını gerekli kılmaktadır. Fakülte ve yüksekokullar, enstitüler, araştırma merkezleri, laboratuvarlar, kütüphaneler, idari yapılar, sağlık birimleri, sosyal ve kültürel alanlar, spor tesisleri, konaklama birimleri ve açık alanlar bu bütünün parçalarını oluşturmaktadır. Bu nedenle üniversite kampüsleri, birbirinden farklı kullanıcı profillerinin ve mekânsal gereksinimlerin bir arada bulunduğu karmaşık yerleşkeler olarak değerlendirilebilir.

Kampüs içerisinde bulunan yapı ve mekânların kullanım amaçlarının farklılaşması, fiziksel çevre koşullarına ilişkin gereksinimlerin de değişmesine neden olmaktadır. Özellikle görsel faaliyetlerin yoğunluğu, kullanım süresi ve kullanıcıların mekân içerisinde gerçekleştirdikleri eylemler, aydınlatma gereksinimlerinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Dolayısıyla üniversite kampüslerinde aydınlatma tasarımının yalnızca yapı ölçeğinde değil, kampüsü meydana getiren farklı mekânların işlev ve kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda ele alınması gerekmektedir.

2.1. Üniversitelerin Genel İhtiyaç Programı

Üniversite yapılarının hizmet verdiği bilimsel, sanatsal ve sosyal faaliyetler değerlendirildiğinde, kampüslerin çok çeşitli iç ve dış mekânlardan oluştuğu görülmektedir. Üniversite bünyesinde yer alan her bir akademik ve idari birimin farklı işlevleri bulunmakta, bu işlevler de birbirinden farklı mekânsal ihtiyaçları ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle üniversite kampüslerinde yer alan yapıların ve açık alanların ihtiyaç programları, kullanıcı profilleri ve gerçekleştirilen faaliyetler doğrultusunda ayrı ayrı ele alınmalıdır.

Üniversite kampüslerinin kuruluş ve gelişim süreçlerinde, yerleşkenin bütününe kapsayan bir ana plan oluşturulması önem taşımaktadır. Ana plan; kampüs içerisindeki yapıların, açık alanların, ulaşım ve dolaşım sistemlerinin birbiriyle ilişkisini belirleyen ve kampüsün gelecekteki gelişimine yön veren temel planlama araçlarından biridir. Bununla birlikte üniversitelerin zaman içerisinde değişen akademik ve mekânsal ihtiyaçları, teknolojik gelişmeler ve finansal olanaklar doğrultusunda kampüslerin fiziksel yapısında değişiklikler meydana

gelebilmektedir. Bu nedenle kampüs planlamasının mevcut gereksinimleri karşılamanın yanı sıra gelecekte ortaya çıkabilecek değişim ve gelişmelere uyum sağlayabilecek nitelikte ele alınması gerekmektedir.

Üniversite kampüslerinde genel olarak idari yapılar, eğitim ve araştırma yapıları, destek birimleri, sosyal ve kültürel alanlar, spor alanları, konferans ve çok amaçlı salonlar, konaklama alanları, sağlık yapıları ve kampüs açık alanları bulunmaktadır (Tablo 1). Bu yapı ve alanlar kendi içerisinde de farklı işlevlere sahip çok sayıda mekânı barındırmaktadır. Dolayısıyla üniversite kampüsleri, tek bir yapı türünden oluşan eğitim alanları olmaktan çok, farklı işlevlerin ve kullanıcı gereksinimlerinin bir araya geldiği kapsamlı yerleşkeler olarak değerlendirilmelidir (Resim 1).

İdari Binalar	Destek Binaları	Eğitim ve Araştırma Binaları	Sosyal Alanlar	Spor Alanları	Konferans salonları	Konaklama Alanları	Araştırma Binaları	Sağlık Binaları	Kampüs Açık Alanları
Ana Yürürlük Binası (Rektörlük)	İla merkezleri	Fakülteler	Kantinler	Kapalı Spor Salonları	Kongre ve Kültür Merkezleri	Yurtlar	Laboratuvarlar	Revir	Parklar
Güvenlik Binaları	Teknik Atölyeler	Yüksek Okullar	Anfisi tiyatrolar	Kapalı Yüzme Havuzları		Konukevleri	Araştırma Merkezleri	Hastaneler	Yollar
Diğer İdari Binalar	Temiz su arıtma tesisleri	Meslek Yüksek Okulları	Meydanlar	Stadyum		Lojmanlar	Teknokentler	Hayvan Hastaneleri	Çimparklar
	Atık su arıtma tesisleri	Enstitüler	Medikonsosyal binalar (öğrenci kulüpleri, AVM, Yemek alanları Market v.b.)	Açık Spor Alanları (halı sahalar, tenis kortları, açık yüzme havuzları, açık basketbol ve voleybol sahaları)			Eğitim Atölyeleri		Yeşil alanlar
	Su Depoları	Kütüphaneler	Banka ve PTT Şubeleri						Ortalık Durakları
	Malzeme Depoları	Çalışma salonları	Öğrenci Yemekhaneleri						
	Hurdalı Malzeme Depoları								
	Mutfaklar								

Tablo 1: Üniversite Kampüsü Genel İhtiyaç Programı (Kaynak: Kişisel Arşiv)



Resim 1: Eskişehir Teknik Üniversitesi Kampüs Planı (Kaynak:URL4)

2.2. Üniversite Yapılarında Yapay Aydınlatma ve Aydınlatma Standartları

Eğitim ve öğretimde verimliliğin sağlanmasında eğitim programları, öğretim yöntemleri ve bireysel özelliklerin yanı sıra eğitimin gerçekleştirildiği fiziksel çevrenin niteliği de önem taşımaktadır. Kullanıcı ile mekân arasındaki etkileşim; ışık, ses ve ısı gibi yapı fiziği bileşenlerinin oluşturduğu çevresel koşullardan etkilenmektedir. Bu koşulların kullanıcı gereksinimlerini karşılayamaması; algılama güçlüğü, dikkat dağınıklığı, yorgunluk ve baş ağrısı gibi kullanıcı konforunu ve öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilecek sonuçlara neden olabilmektedir. Eğitim ortamlarında görsel algının öğrenme sürecindeki önemi dikkate alındığında, aydınlatma koşullarının fiziksel çevrenin temel bileşenlerinden biri olduğu görülmektedir (Çelik & Ünver, t.y.).

Üniversite yapılarında gerçekleştirilen faaliyetler, mekânların işlevlerine göre önemli farklılıklar göstermektedir. Dersliklerde okuma, yazma ve sunum izleme gibi görsel görevler ön plana çıkarken; laboratuvarlarda daha hassas çalışmalar, atölye ve stüdyolarda ise yapılan çalışmanın niteliğine bağlı olarak farklı görsel görevler gerçekleştirilmektedir. Kütüphane, ofis, sirkülasyon, sosyal alan ve diğer kampüs mekânlarında da kullanıcıların gerçekleştirdikleri eylemler değişmektedir. Bu nedenle üniversite yapılarındaki yapay aydınlatmanın bütün mekânlarda aynı özelliklere sahip olması yerine, mekânın işlevine ve kullanıcı gereksinimlerine göre tasarlanması gerekmektedir.

Yapay aydınlatmanın temel amacı yalnızca mekânda yeterli aydınlık düzeyinin oluşturulması değildir. Görsel konforun sağlanabilmesi için aydınlık düzeyinin yanı sıra ışığın mekân içerisindeki dağılımı, kamaşmanın sınırlandırılması, yüzeyler arasındaki parıltı farklılıkları, renksel geriverim ve kullanılan ışık kaynaklarının özellikleri birlikte değerlendirilmelidir. Böylece kullanıcıların mekân içerisindeki görsel görevlerini rahat ve güvenli biçimde gerçekleştirebilecekleri nitelikli bir aydınlatma ortamının oluşturulması mümkün olabilecektir.

Üniversite kampüslerinin farklı işlevlere sahip çok sayıda iç ve dış mekândan oluşması, yapay aydınlatma tasarımında mekâna özgü yaklaşımların geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle aydınlatma tasarımında kullanıcı gereksinimleri ve mekânsal özelliklerin yanı sıra ilgili standartlarda belirtilen teknik kriterlerin de dikkate alınması önemlidir.

Üniversite yapılarında yapay aydınlatma tasarımının kullanıcı gereksinimleri ve mekânın işlevi doğrultusunda ele alınmasının yanı sıra, belirli teknik ölçütleri de karşılaması gerekmektedir. Bu kapsamda eğitim yapılarının yapay aydınlatma tasarımında TS EN 12464-1 standardında belirtilen değerler temel alınmaktadır. Standartta farklı mekânlarda gerçekleştirilen görsel görevler doğrultusunda

sağlanması gereken aydınlatma koşulları tanımlanmaktadır. Bununla birlikte laboratuvar, atölye ve benzeri özel çalışma koşullarına sahip mekânlarda, gerçekleştirilen faaliyetin niteliğine bağlı olarak standartta belirtilen genel koşulların dışında ek aydınlatma gereksinimleri ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca her alanda olası acil durumlarda oluşabilecek elektrik kesintisine karşı acil aydınlatma armatürleri bulunmalıdır. Acil aydınlatma armatürlerinin bakımlarının düzenli olarak yapılması ve ömrünü dolduran bataryaların geri dönüşüm prosedürlerine uygun şekilde yenilenmesi, sistemin sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır.

TS EN 12464-1 kapsamında üniversite yapılarındaki farklı mekânlar için aydınlık düzeyi, kamaşma, aydınlatma düzgünlüğü ve renksel geriverim gibi temel ölçütler değerlendirilmektedir. Bu değerler, yalnızca mekânda yeterli miktarda ışığın bulunmasını değil, kullanıcının gerçekleştirdiği görsel görevi konforlu ve doğru biçimde sürdürebileceği bir aydınlatma ortamının oluşturulmasını amaçlamaktadır.

Aşağıdaki tabloda yer alan temel aydınlatma ölçütlerinden ilki olan aydınlık düzeyi (lx), birim yüzeye düşen toplam ışık akısının yüzey alanına oranı olarak tanımlanmaktadır. Ölçü birimi lüks (lx) olup, metrekare başına düşen bir lümenlik (lm/m²) ışık akısına eşdeğerdir. Ancak salt aydınlık düzeyinin yüksek olması, mekânda nitelikli bir aydınlatmanın tesis edildiğini garanti etmemektedir. Bu nedenle, aydınlatma kalitesinin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilebilmesi için tablodaki diğer görsel konfor parametrelerinin de eşzamanlı olarak ele alınması gerekmektedir (URL6).

Tablo 5-36 — Eğitim/Öğretim amaçlı binalar – okullar (En Az Aydınlık Düzeyleri Tablosu EN 12464-1 : 2011 Standardına Göre)					
Ref. no.	Alan – Görev – Aktivite Türleri	Ix UGRI Uo	Ra	Özel Durumlar	
5.36.1	Sınıf ve uygulama odaları	300 19 0,6	80	Işıklandırma kontrol edilebilmelidir.	
5.36.2	Akşam dersleri için sınıflar	500 19 0,6	80	Işıklandırma kontrol edilebilmelidir.	
5.36.3	Oditoryum ve anıtlar	500 19 0,6	80	Çeşitli audio/visual ihtiyaçlar için ışıklandırma kontrol edilebilmelidir.	
5.36.4	Kara, yeşil ya da beyaz tahtalar	500 19 0,7	80	Speküler yansımalar önlenmelidir. Işıklandırma öğretmenin uygun açıda dikoy olarak aydınlatılmasına uygun olmalıdır.	
5.36.5	Demo masası	500 19 0,7	80	Dersliklerde 750 lx.	
5.36.6	Sanat işlikleri	500 19 0,6	80	5 000 K < TCp 6 500 K.	
5.36.7	Sanat okullarında sanat işlikleri	750 19 0,7	90		
5.36.8	Teknik çizim odaları	750 16 0,7	80		
5.36.9	Laboratuvar ve uygulama odaları	500 19 0,6	80		
5.36.10	Beceri odaları	500 19 0,6	80		
5.36.11	Öğretim atölyeleri	500 19 0,6	80		
5.36.12	Müzik uygulama odaları	300 19 0,6	80	DSE-work, see 4.9.	
5.36.13	Bilgisayar odaları	300 19 0,6	80		
5.36.14	Yabancı dil derslikleri	300 19 0,6	80		
5.36.15	Hazırlık odaları	500 22 0,6	80		
5.36.16	Giriş salonları	200 22 0,4	80		
5.36.17	Dolaşım bölgeleri ve koridorlar	100 25 0,4	80		
5.36.18	Merdivenler	150 25 0,4	80		
5.36.19	Öğrenci kantinleri, salonları	200 22 0,4	80		
5.36.20	Öğretmen odaları	300 19 0,6	80		
5.36.21	Kitaplıc rafar	200 19 0,6	80		
5.36.22	Kitaplıc okuma bölgeleri	500 19 0,6	80		
5.36.23	Öğretim malzeme odası	100 25 0,4	80		
5.36.24	Jimnasyum ve spor salonları, yüzme havuzları	300 22 0,6	80	Eğitim amaçlı durumlar için EN 12193'a bak.	
5.36.25	Kantinler	200 22 0,4	80		
5.36.26	Mutfak	500 22 0,6	80		

Tablo 2: EN 12464-1 Standartları (Kaynak:URL5)

UGR (Unified Glare Rating): Birleşik Kamaşma Derecesi olarak ifade edilen UGR, iç mekânlarda aydınlatma sistemlerinden kaynaklanan kamaşmanın değerlendirilmesinde kullanılan bir ölçüttür. Kullanıcının görüş alanında bulunan yüksek parıltılı ışık kaynaklarının oluşturabileceği rahatsızlığın sınırlandırılması, özellikle uzun süreli görsel görevlerin gerçekleştirildiği eğitim mekânlarında önem taşımaktadır (URL7).

U_o (aydınlatma düzgünlüğü): Aydınlatılmış bir yüzeydeki minimum aydınlık düzeyinin ortalama aydınlık düzeyine oranını ifade etmektedir. Mekân içerisindeki aşırı aydınlık ve karanlık bölgelerin sınırlandırılması ve daha dengeli bir görsel çevrenin oluşturulması açısından önemli bir kriterdir (URL8)

Ra (renksel geriverim indeksi): Bir ışık kaynağı altında nesne ve yüzey renklerinin ne ölçüde doğal ve doğru algılandığını ifade eden ölçüttür (Resim 2). Özellikle renk ayrımının önemli olduğu laboratuvar, atölye, stüdyo ve benzeri üniversite mekânlarında renksel geriverim özelliği aydınlatma tasarımının önemli öğelerinden biridir (URL9)



Resim 2: Renksel geriverim indeksinin görünüm üzerindeki etkisi
(Kaynak: URL9)

3. Üniversite Kampüslerinde Mekânlara Göre Yapay Aydınlatma

Üniversite kampüsleri, birbirinden farklı işlevlere sahip yapıların, iç mekânların ve açık alanların bir arada bulunduğu kapsamlı yerleşkelerdir. Eğitim ve araştırma faaliyetlerinin yanı sıra yönetim, çalışma, sosyal etkileşim, spor, sağlık, ulaşım ve dinlenme gibi farklı eylemlerin aynı kampüs içerisinde gerçekleştirilmesi, bu alanların fiziksel çevre koşullarına ilişkin gereksinimlerinin de farklılaşmasına neden olmaktadır. Bu nedenle üniversite kampüslerinde yapay aydınlatma tasarımının tüm alanlarda aynı özelliklere sahip genel bir çözüm olarak ele alınması yerine, mekânın işlevi ve kullanıcı gereksinimleri doğrultusunda değerlendirilmesi gerekmektedir.

Üniversite bünyesindeki eğitim ve araştırma yapılarının da hizmet verdikleri bilim, sanat veya meslek alanına göre farklı mekânsal gereksinimleri bulunmaktadır. Derslik, laboratuvar, atölye ve stüdyo gibi alanlarda gerçekleştirilen faaliyetlerin ve görsel görevlerin birbirinden farklı olması, bu mekânların aydınlatma gereksinimlerinin de farklılaşmasını beraberinde

getirmektedir. Benzer şekilde kampüs girişleri, yollar ve otoparklar gibi açık alanlarda güvenlik ve yönlendirme ön plana çıkarken; çalışma, eğitim ve araştırma mekânlarında gerçekleştirilen görsel görevin niteliği aydınlatma tasarımında belirleyici olmaktadır.

Bu doğrultuda yapay aydınlatma tasarımında yalnızca gerekli aydınlık düzeyinin sağlanması yeterli değildir. Mekânın kullanım amacı doğrultusunda aydınlık düzeyi, kamaşma kontrolü, aydınlatma düzgünlüğü, renksel geriverim ve ışığın mekân içerisindeki dağılımı gibi ölçütlerin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. İlgili standartlarda belirtilen değerler temel alınmakla birlikte, kullanıcı özellikleri, mekânsal nitelikler ve gerçekleştirilen faaliyetler doğrultusunda her alan için uygun aydınlatma yaklaşımının geliştirilmesi görsel konfor açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışmada sunulan temel prensipler genel bir rehber niteliği taşımakta olup, uygulamaya yönelik aydınlatma tasarımlarında her mekânın kendine özgü normları, işlevsel özellikleri ve kullanıcı gereksinimlerinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir.

3.1. Kampüs Girişleri, Yollar ve Açık Otoparklar

Üniversite kampüslerinin ana girişleri, yerleşkenin kentle ilişkisinin kurulduğu ve üniversitenin kurumsal kimliğinin ilk olarak algılandığı alanlardır. Bu nedenle kampüs ana girişleri, işlevsel özelliklerinin yanı sıra üniversiteler açısından birer prestij yapısı olarak da değerlendirilebilir. Son yıllarda birçok üniversitenin kampüs giriş taklarını yenilemesi, bu yapıların üniversite kimliğinin temsilindeki önemini göstermektedir. Kampüs girişlerinin gece saatlerinde de bu temsil niteliğini sürdürebilmesinde yapay aydınlatma önemli bir tasarım bileşenidir. Bununla birlikte girişlerin yaya ve araç trafiğinin kesiştiği kontrol noktaları olması, aydınlatmayı güvenlik açısından da gerekli hâle getirmektedir. Bu özellikleri nedeniyle kampüs girişleri, aydınlatma tasarımı açısından meydan aydınlatmasına benzer biçimde ele alınabilir.

Mekânın anlam kazanması, algılanabilmesine ve kullanıcı tarafından anlaşılabilir olmasına bağlıdır. Işık, mekânı oluşturan nesnelerin biçim, renk ve diğer görsel özelliklerinin algılanmasını sağlayarak mekânın tanımlanmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Nesnelerin renk ve biçimlerinin ışık aracılığıyla görsel olarak algılanması, kullanıcıların mekânı tanımasına ve belleğinde anlamlandırmasına katkı sağlamaktadır (Kurdoğlu & Üstün Topal, 2017).

Cadde, sokak ve meydan gibi dış mekânlarda kullanılan aydınlatma elemanları; direkler üzerine yerleştirilebildiği gibi gergi telleri aracılığıyla da konumlandırılabilir. Bu alanlarda aydınlatma elemanlarının yerleşim ve montaj yükseklikleri belirlenirken ışığın zemin yüzeyine mümkün olduğunca

dengeli ve düzgün dağılım göstermesi amaçlanmaktadır. Armatürler arasındaki mesafelerin belirlenmesinde ise kullanılan aydınlatma elemanlarının teknik özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir (Bektaş vd., 2018).

Kampüs girişlerinde spot, sarkıt ve zemin aydınlatmaları gibi farklı dış mekân aydınlatma sistemlerinden yararlanılabilir. LED teknolojilerinin ve güneş enerjisinden yararlanan aydınlatma sistemlerinin kullanılması ise enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik açısından değerlendirilebilecek çözümler arasındadır (Resim 3). Dış mekânlarda minimum aydınlatma seviyesinin genel olarak 50 lx, güvenlik gerektiren alanlarda ise 100 lx seviyesine kadar çıkabileceği belirtilmektedir (URL-10).



Resim 3: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Girişi (Kaynak: URL: 11)

Kampüs içerisinde bulunan araç yolları ve açık otoparklar, özellikle gece saatlerinde güvenli ulaşımın sağlanabilmesi açısından yapay aydınlatmaya ihtiyaç duyulan alanlardır. Bu alanlarda gerçekleştirilecek aydınlatmanın temel amacı, sürücü ve yayaların çevrelerini, diğer kullanıcıları ve olası engelleri zamanında algılayabilmelerini sağlayacak uygun görüş koşullarının oluşturulmasıdır. Bununla birlikte dış mekân aydınlatmasının yalnızca yeterli aydınlık düzeyinin sağlanmasıyla sınırlandırılmaması; ışığın dağılımı, kamaşma kontrolü ve görsel konfor gibi kriterlerin de tasarım sürecinde birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yol aydınlatmalarında kullanılan armatürlerin konumları ve montaj yükseklikleri, ışığın yol yüzeyine mümkün olduğunca dengeli ve düzgün biçimde dağılmasını sağlayacak şekilde belirlenmelidir. Armatürlerin yanlış konumlandırılması veya uygun olmayan ışık dağılımına sahip olması, sürücüler açısından kamaşmaya ve görüş koşullarının olumsuz etkilenmesine neden olabilir. Bu nedenle aydınlatma elemanlarının seçimi ve yerleşimi, yolun fiziksel özellikleri ve kullanım koşulları dikkate alınarak gerçekleştirilmelidir. Bektaş ve diğerleri (2018), yol aydınlatmalarında aydınlatma elemanlarının teknik

özelliklerinin yanı sıra tasarım, uygulama ve kullanım süreçlerinin birlikte değerlendirilmesinin önemine dikkat çekmektedir.

Kampüs içerisindeki yolların tamamı aynı kullanım özelliklerine sahip değildir. Araç yoğunluğu, yolun kampüs ulaşım sistemi içerisindeki konumu, izin verilen araç hızı ve yaya hareketliliği gibi değişkenler, gerekli aydınlatma koşullarının belirlenmesinde etkili olmaktadır. Bu nedenle kampüs yollarının aydınlatılmasında yolun özelliklerine uygun aydınlatma sınıfının belirlenmesi gerekmektedir. Türkiye Elektrik Dağıtım Anonim Şirketi (TEDAŞ) tarafından kullanılan yol aydınlatma sınıflandırmasında yollar; bağlantı kontrolü, trafik yoğunluğu, bölünmüş veya bölünmemiş yol özelliği ve kavşak sıklığı gibi kriterler doğrultusunda farklı aydınlatma sınıflarına ayrılmaktadır (Tablo 3).

Yerleşim (ikametgâh) bölgelerindeki yollar – $30 \leq \text{Hız} < 50$ km/h; suç oranı yüksek, – $30 \leq \text{Hız} < 50$ km/h; suç oranı normal, – $\text{Hız} < 30$ km/h; suç oranı yüksek; – $\text{Hız} < 30$ km/h; suç oranı normal;	M4 M5 M5 M6
--	----------------------

Tablo 3: Yolların Aydınlatma Sınıflarının Belirlenmesi (Kaynak:URL12)

Tablo 4'te yer alan yol aydınlatması parametreleri incelendiğinde; yol yüzeyinin ortalama parlaklık değeri Lort (cd/m^2), ortalama aydınlatma düzgünlüğü U_0 , boyuna aydınlatma düzgünlüğü U_1 , kamaşma kontrolünü ifade eden bağlı eşik artışı TI (%) ve çevreleme oranı ise SR olarak tanımlanmaktadır.

Aydınlatma Sınıfı	Lort (cd/m^2)	U_0	U_1	TI (%)	SR
M1	$\geq 2,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,7$	≤ 10	$\geq 0,5$
M2	$\geq 1,5$	$\geq 0,4$	$\geq 0,7$	≤ 10	$\geq 0,5$
M3	$\geq 1,0$	$\geq 0,4$	$\geq 0,5$	≤ 10	$\geq 0,5$
M4	$\geq 0,75$	$\geq 0,4$	$\geq 0,5$	≤ 15	$\geq 0,5$
M5	$\geq 0,50$	$\geq 0,35$	$\geq 0,4$	≤ 15	$\geq 0,5$
M6	$\geq 0,30$	$\geq 0,35$	$\geq 0,4$	≤ 15	–

Tablo 4: Değişik Yol Aydınlatma Sınıflarında Sağlanması Gereken Yol Aydınlatması Kriterleri (Kaynak: URL12)

Açık otoparklarda ise araç hareketlerinin yanı sıra yayaların park edilen araçlar arasındaki dolaşımı da dikkate alınmalıdır. Otopark giriş ve çıkışlarının, araç dolaşım güzergâhlarının ve yaya geçişlerinin algılanabilir olması kullanıcı güvenliği açısından önem taşımaktadır. Aydınlatmanın otopark yüzeyinde aşırı aydınlık ve karanlık bölgeler oluşturmayacak biçimde dağıtılması, sürücülerin park alanlarını ve yayaları daha kolay algılamasına katkı sağlayacaktır. Aydınlatma elemanlarının konumlandırılmasında araç manevralarını engellemeyecek ve sürücülerde kamaşmaya neden olmayacak çözümler tercih edilmelidir. Kampüs yolları ve açık otoparklarda kullanılacak yapay aydınlatma sistemlerinin belirlenmesinde güvenlik ve görsel konforun yanı sıra enerji tüketimi de göz önünde bulundurulmalıdır. Enerji verimli ışık kaynaklarının kullanılması ve kullanım yoğunluğunun düşük olduğu zamanlarda aydınlatmanın uygun kontrol sistemleriyle yönetilmesi, gerekli görüş koşulları korunmak şartıyla enerji tüketiminin azaltılmasına katkı sağlayabilir (Resim 4,5).



Resim 4: Kırıkkale Üniversitesi Yol Aydınlatması Örneği
(Kaynak: Kişisel Arşiv)



Resim 5: Kırıkkale Üniversitesi Açık Otopark Aydınlatması Örneği
(Kaynak: Kişisel Arşiv)

3.2. Eğitim Yapısı Girişleri ve Sirkülasyon Alanları

Eğitim yapılarının ana girişleri, kullanıcıların yapı ile ilk görsel temasını kurdukları alanlardır. Bu alanlar yalnızca yapıya giriş ve çıkışın sağlandığı geçiş mekânları olmayıp aynı zamanda kullanıcıların karşılandığı, yönlendirildiği ve yapı içerisindeki farklı işlevlere dağılımın başladığı mekânlardır. Giriş alanlarının mimari özellikleri ve iç mekân tasarımı, yapının genel karakterinin kullanıcı tarafından algılanmasında önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle giriş mekânlarında yapay aydınlatma; kullanıcı güvenliği ve görsel konforun sağlanmasının yanı sıra mekânsal algının ve yapının mimari kimliğinin desteklenmesi açısından da ele alınmalıdır.

Üniversite eğitim yapıların girişleri genellikle geniş alanlar ve yüksek tavanlardan oluşmaktadır. Bu nedenle tavana sabit aygıtlar yeterli aydınlatmayı sağlayamamaktadır. Bu mekanlarda sarkıtlar ve duvar aplikleri genel aydınlatmayı desteklemelidir. Binanın en temel kullanıcısı olan öğrencilerin kendilerini güvende hissetmeleri önemlidir. Sirkülasyon alanlarına dağılım sağlayacak olan bu mekanlarda aydınlatma koridor ve merdivenlere geçişte kamaşmayı önleyecek şekilde tasarlanmalı ve eşit düzgünlükte olmalıdır.

Eğitim yapılarında kullanıcı gereksinimlerini karşılayan nitelikli fiziksel çevre koşullarının oluşturulmasında aydınlatma önemli bileşenlerden biridir. Aydınlatma sistemlerinin tasarımında yalnızca yeterli aydınlık düzeyinin sağlanması değil, görsel konfor koşullarının oluşturulması ve enerji kullanımının da dikkate alınması gerekmektedir (Çelik & Ünver, 2019). Bu doğrultuda eğitim yapılarının girişlerinde doğal ve yapay aydınlatmanın birbiriyle ilişkili biçimde değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Giriş mekânlarında dış ortam ile iç ortam arasında oluşabilecek yüksek aydınlık farklılıklarının sınırlandırılması, kullanıcının değişen ışık koşullarına uyumunu ve mekân içerisindeki görsel algısını destekleyecektir (Resim 6).



Resim 6: Ordu Üniversitesi Müzik ve Sahne Sanatları Fakültesi Fuayesi
(Kaynak: URL13)

Ana girişlerin devamında yer alan holler, koridorlar ve merdivenler, kullanıcıların yapı içerisindeki farklı mekânlara ulaşmasını sağlayan temel sirkülasyon alanlarıdır. Bu alanlarda gerçekleştirilen temel eylemin dolaşım olması nedeniyle aydınlatma tasarımında güvenli hareketin sağlanması ön plana çıkmaktadır. Koridorlarda kapıların, yönlendirme elemanlarının, kot ve yön değişikliklerinin kolaylıkla algılanabilmesi; ışığın mekân boyunca dengeli dağıtılması ve kullanıcıda görsel rahatsızlık oluşturabilecek kamaşmanın sınırlandırılması gerekmektedir.

Koridor ve merdivenler kullanıcıların kendini güvende hissetmeleri için yeterli düzeyde ve doğru bir şekilde aydınlatılması gerekir. Genel aydınlatma duvar aplikleri ile desteklenebilir. Harekete ve ışığa duyarlı sensörler kullanmak enerji tasarrufu açısından önemlidir. Koridorların sonu tünel etkisi oluşturmamak için aydınlık bir alana açılmalı ve bitim noktasını hissettirmelidir (Resim 7). Üniversite eğitim yapısı olarak tasarlanan büyük binalarda merdiven ve koridorlar genelde bina çekirdeğinde tasarlanır ve doğal ışık erişimi düşük olur, bu nedenle yapay aydınlatma gün içerisinde de büyük ölçüde kullanılmaktadır. Aydınlatma seviyesi, kullanım amacına ve yapı tasarımına bağlı olarak farklılık gösterebilir. Işık seviyelerinin düşük olması, insanların güvensiz hissetmelerine sebep olmaktadır. Düşey sirkülasyonu sağlayan yapı elemanlarından biri olan Merdivenlerin aydınlığı kazalara sebep olmamak için çok önemlidir. Merdiven basamaklarında karanlık nokta ve gölge oluşması sonucu doğru görsel algının sağlamamasına ve bazı güvenlik sorunlarına neden olmaktadır. Bu sorunların oluşmaması için algıyı yanıltacak şekilde gölge oluşturmeyen aydınlatmalar tasarlanmalı ve kamaşma oluşmayacak şekilde projelendirilmesi daha doğru sonuçlar doğuracaktır (Yıldırım & Yüksek, 2024).



Resim 7: Giresun Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü
(Kaynak:URL14)

3.3. Yönetim, İdari Ofisler, Toplantı Odaları ve Akademik Çalışma Alanları

Üniversite yapılarında yönetim ve çalışma alanları; yönetici odaları, idari personel ofisleri, toplantı odaları ve akademik personel çalışma odaları gibi farklı kullanım özelliklerine sahip mekânlardan oluşmaktadır. Bu alanların ortak özelliği ağırlıklı olarak ofis ve çalışma işlevlerine hizmet etmeleri olmakla birlikte, kullanıcı profilleri ve gerçekleştirilen faaliyetler açısından farklı gereksinimler ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle yapay aydınlatma tasarımının her mekânın kullanım amacı ve gerçekleştirilen görsel görev doğrultusunda ele alınması gerekmektedir.

Yönetici odaları, çalışma işlevinin yanı sıra üniversite veya akademik birimin temsil edildiği makam mekânlarıdır. Bu alanlarda çalışma masasının yeterli ve görsel konfor sağlayacak biçimde aydınlatılması temel gereksinim olmakla birlikte, aydınlatmanın mekânın iç mimari özellikleriyle birlikte değerlendirilmesi de önem taşımaktadır. Genel aydınlatmaya ek olarak kullanılabilir bölgesel veya dekoratif aydınlatmalar, mekânın temsil niteliğinin ve iç mekân tasarımının vurgulanmasına katkı sağlayabilir.

İdari ofislerde kullanıcıların çalışma süresinin önemli bir bölümünü masa başında geçirmesi nedeniyle çalışma yüzeylerinin aydınlatılması ön plana çıkmaktadır. Bilgisayar kullanımı, yazılı belge okuma, yazma ve veri işleme gibi ofis faaliyetleri için EN 12464-1 standardında çalışma alanında 500 lx aydınlık düzeyi, $UGR \leq 19$, $U_0 \geq 0,60$ ve $R_a \geq 80$ değerleri öngörülmektedir. Ekranlarda yansıma oluşturabilecek veya kullanıcının görüş alanında kamaşmaya neden olabilecek ışık kaynaklarının kontrol edilmesi de görsel konfor açısından önem taşımaktadır. Genel aydınlatmanın kullanıcı gereksinimlerini karşılamadığı durumlarda bireysel görev aydınlatmalarından yararlanılabilir.

Toplantı odaları; toplantıların yanı sıra sunum, değerlendirme ve ortak çalışma gibi farklı faaliyetlerin gerçekleştirildiği mekânlardır. EN 12464-1 standardında toplantı ve konferans odaları için 500 lx aydınlık düzeyi, $UGR \leq 19$, $U_0 \geq 0,60$ ve $R_a \geq 80$ değerleri belirtilmektedir. Bununla birlikte toplantı odalarının farklı kullanım senaryolarına cevap verebilmesi için aydınlatmanın kontrol edilebilir olması önem taşımaktadır. Masa üzerinde okuma ve yazma faaliyetleri gerçekleştirilirken gerekli aydınlık düzeyi sağlanmalı; projeksiyon veya ekran kullanılan sunumlarda ise aydınlatma koşulları görsel sunuma uygun biçimde değiştirilebilmelidir. Loşlanabilir ve bölgesel olarak kontrol edilebilir sistemler bu esnekliğin sağlanmasına katkıda bulunabilir.

Akademik personel odaları; eğitim, araştırma ve idari faaliyetlerin bir arada yürütülebildiği bireysel çalışma mekânlarıdır. Bu alanlarda bilgisayar kullanımı, okuma, yazma, araştırma ve öğrenci görüşmeleri gibi farklı faaliyetler

gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle genel ofis çalışmalarında olduğu gibi çalışma yüzeylerinde 500 lx aydınlık düzeyi, $UGR \leq 19$, $U_0 \geq 0,60$ ve $Ra \geq 80$ değerleri temel alınabilir. Gerekğinde genel aydınlatmanın bireysel görev aydınlatmalarıyla desteklenmesi, kullanıcının gerçekleştirdiği faaliyete ve kişisel gereksinimlerine uygun ışık koşullarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Akademik çalışma alanlarının aydınlatma gereksinimleri, yürütülen bilimsel veya sanatsal faaliyetin niteliğine bağlı olarak değişebilmektedir. Özellikle mimarlık, iç mimarlık, tasarım ve güzel sanatlar gibi teknik çizim, renk, doku, malzeme ve görsel detayların değerlendirilmesinin önemli olduğu çalışma alanlarında standart ofis aydınlatmasının ötesinde gereksinimler ortaya çıkabilmektedir. EN 12464-1 standardında teknik çizim faaliyetleri için 750 lx aydınlık düzeyi, $UGR \leq 16$, $U_0 \geq 0,70$ ve $Ra \geq 80$ değerleri öngörülmektedir. Renk ve malzeme değerlendirmesinin önemli olduğu çalışmalarda ise ışık kaynağının renksel geriverim özelliğinin yapılan görsel görevin niteliğine uygun olarak ayrıca değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yönetim, idari ofisler, toplantı odaları ve akademik çalışma alanları birlikte değerlendirildiğinde, bütün mekânlara aynı özellikte bir ofis aydınlatması uygulanması yerine kullanıcıların gerçekleştirdikleri faaliyetlere ve mekânın temsil, çalışma veya toplantı işlevine göre farklılaşabilen çözümlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Aydınlık düzeyi, kamaşma, aydınlatma düzgünlüğü ve renksel geriverim gibi standartlarda tanımlanan temel ölçütlerin sağlanmasının yanı sıra genel aydınlatmanın bölgesel ve bireysel görev aydınlatmalarıyla desteklenmesi, görsel konforun ve enerji verimliliğinin birlikte ele alınmasına katkı sağlayacaktır (Resim 8).



Resim 8: Toplantı salonu Örneği (Kaynak:URL15)

3.4. Derslikler, Amfiler ve Çok Amaçlı Salonlar

Derslikler, üniversite yapılarında eğitim faaliyetlerinin yoğun olarak gerçekleştirildiği temel mekânlardır. Bu alanlarda öğrenciler ve öğretim elemanları uzun süre bulunmakta; okuma, yazma, not alma, bilgisayar kullanma, tahta veya ekran üzerinden sunum takip etme gibi birbirinden farklı görsel görevler gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle dersliklerin yapay aydınlatma tasarımında yalnızca yeterli aydınlık düzeyinin sağlanması değil, görsel konfor koşullarının tamamının birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dersliklerde çalışma yüzeylerinin yeterli ve homojen biçimde aydınlatılması, öğrencilerin görsel görevlerini rahatlıkla sürdürebilmeleri açısından önem taşımaktadır. EN 12464-1:2021 standardında eğitim yapılarındaki genel derslik faaliyetleri için 500 lx aydınlık düzeyi, $UGR \leq 19$, $U_0 \geq 0,60$ ve $R_a \geq 80$ değerleri temel alınmaktadır. Bu değerler doğrultusunda oluşturulan aydınlatma ortamında, öğrencilerin çalışma yüzeyleri arasındaki aşırı aydınlık farklılıklarının sınırlandırılması ve doğrudan veya yansıyan kamaşmanın önlenmesi gerekmektedir.

Dersliklerde yalnızca yatay çalışma düzleminin değil, öğretim faaliyetinin önemli bir parçasını oluşturan yazı tahtası, akıllı tahta ve diğer düşey sunum yüzeylerinin de uygun biçimde aydınlatılması gerekmektedir. EN 12464-1:2021'de siyah, yeşil ve beyaz tahtalar için 500 lx düşey aydınlık düzeyi, $UGR \leq 19$, $U_0 \geq 0,70$ ve $R_a \geq 80$ değerleri belirtilmekte; yüzeylerde yansımaların önlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu nedenle tahta aydınlatmasının genel tavan aydınlatmasından bağımsız olarak değerlendirilmesi ve öğrencilerin farklı oturma konumlarından tahtayı rahatlıkla görebilmelerinin ve odaklanabilmelerinin sağlanması önem taşımaktadır.

Dersliklerde gün içerisinde doğal aydınlatma koşullarının değişmesi ve farklı eğitim yöntemlerinin kullanılabilmesi, yapay aydınlatmanın kontrol edilebilir olmasını gerekli kılmaktadır. Özellikle projeksiyon, akıllı tahta veya dijital ekranların kullanıldığı durumlarda genel aydınlatmanın tamamının kapatılması yerine, sunum yüzeyinin görünürlüğünü sağlayacak biçimde farklı aydınlatma bölgelerinin ayrı ayrı kontrol edilebilmesi daha uygun bir çözüm oluşturacaktır. Standardın eğitim mekânları için kontrol edilebilir aydınlatmayı özellikle önermesi de bu yaklaşımı desteklemektedir. Dersliklerin aydınlatılmasında kullanılacak aydınlatma elemanlarında bir diğer önemli konu ise titreme etkisidir (flicker). Titreme etkisi hemen hissedilmese de çok kısa zamanda etkileri ortaya çıkarak baş ağrısı ve yorgunluk gibi sağlık sorunlarına yol açmaktadır.

Amfi derslikler, konferans salonları ve çok amaçlı salonlarda ise mekânın boyutları, kullanıcıların sunum alanına olan uzaklıkları ve gerçekleştirilen faaliyetlerin çeşitliliği nedeniyle aydınlatma tasarımı daha farklı gereksinimler

ortaya koymaktadır. Bu mekânlarda öğrencilerin veya katılımcıların not alabilmeleri için çalışma yüzeylerinde yeterli aydınlık sağlanırken, aynı zamanda konuşmacının, sunum alanının ve kullanılan görsel materyallerin rahatlıkla algılanabilmesi gerekmektedir (Resim 9).



Resim 9: Kırıkkale Üniversitesi Merkezi Derslikler Sınıf Aydınlatması
(Kaynak: Kişisel Arşiv)

EN 12464-1:2021'de amfi ve konferans salonları için 500 lx , $UGR \leq 19$, $U_0 \geq 0,60$ ve $R_a \geq 80$ değerleri belirtilmektedir. Bununla birlikte oturma alanında yalnızca dersi veya sunumu takip etme faaliyeti için farklı aydınlık düzeyleri tanımlanmakta ve görsel-işitsel sistemlerin kullanıldığı durumlara uyum sağlamak amacıyla aydınlatmanın kontrol edilebilir olması istenmektedir.

Amfi ve çok amaçlı salonlarda konuşmacının yüzünün ve beden hareketlerinin izleyiciler tarafından algılanabilmesi de görsel iletişim açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle yalnızca yatay çalışma düzlemlerinin değil, konuşmacı ve sunum alanındaki düşey yüzeylerin de uygun biçimde aydınlatılması gerekmektedir. Sunum, konferans, sınav veya farklı etkinliklerin aynı mekânda gerçekleştirildiği çok amaçlı salonlarda loşlanabilir ve bölgesel olarak kontrol edilebilir aydınlatma sistemlerinin kullanılması, farklı kullanım senaryolarına uygun ışık ortamlarının oluşturulmasına olanak sağlamaktadır. Derslikler, amfiler ve çok amaçlı salonlar birlikte değerlendirildiğinde, eğitim mekânlarında tek ve değişmez bir aydınlatma düzeni yerine gerçekleştirilen faaliyete uyum sağlayabilen esnek sistemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Çalışma yüzeyi, tahta, sunum alanı ve konuşmacının farklı görsel gereksinimlere sahip olduğu dikkate alınarak aydınlatmanın bölgesel olarak tasarlanması; görsel konforun sağlanmasının yanı sıra yapay aydınlatmanın yalnızca ihtiyaç duyulan alan ve zamanlarda kullanılmasına da katkıda bulunacaktır (Resim 10).



Resim 10: Kırıkkale Üniversitesi Amfi Derslik Aydınlatması
(Kaynak: Kişisel Arşiv)

3.5. Laboratuvarlar, Atölyeler ve Stüdyolar

Laboratuvarlar orada çalışılan bilim dalına göre farklı özellikler içermektedir. Laboratuvarda kullanılan cihaz ve tezgahların büyüklükleri ve kullanım amaçları iç tasarımı ve aydınlatmayı etkileyen unsurlardır. Bazı bölümlerde öğrenci laboratuvarı ve araştırma laboratuvarı şeklinde ayrı kullanımlar da söz konusudur. Genel olarak değerlendirildiğinde ışığın homojen olması düzgün yayılması ve tezgâh yüzeyinin dik bir şekilde aydınlatılması ortak ihtiyaçlar olarak görülebilir. İhtiyaca göre görev ışıkları kullanılmalıdır.

Laboratuvarların EN Standartlarında en az 500 lx ile aydınlatılması gerekmektedir. Laboratuvarlarda yüksek hassasiyet gereken çalışmalar ve analizler yapılmaktadır. Aydınlatma tasarlanırken bu durum dikkate alınmalıdır. Renk geri verim indeksi 90 ve üzerinde olmalıdır. Aydınlatma elemanı seçilirken titreşimsiz olması da bir diğer önemli konudur. Kullanıcı talebine göre sterilizasyon gerektiren laboratuvarlarda Ultraviyole (UV) ışık veren lambalar kullanılabilir. Özellikle kimyasal kullanılan laboratuvarlarda gaz buharı geçirmeyen kolay temizlenen aygıtlar tercih edilmelidir.



Resim 11: Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı
(Kaynak: URL 16)

Atölye ve stüdyolar, farklı sanat dallarına yönelik uygulamaların gerçekleştirildiği mekânlardır. Bu alanlarda kullanıcıların kendi sanatsal çalışmalarına odaklanabilmeleri ve yaratıcı üretim süreçlerini etkin biçimde sürdürebilmeleri açısından uygun aydınlatma koşullarının sağlanması önem taşımaktadır (Yıldırım & Yüksek, 2024). Işık gölge gerektiren görsel sanatlarda sabit ışık sağlanması eserin kalitesini yükseltecektir. Doğal ışık alıyorsa yapının sabit ışık alabilecek cephesi tercih edilmelidir. Mümkün değilse pencerelerde ışık kontrolü sağlayacak önlemler alınmalıdır. Bu mekanlarda renklerin gerçeğe yakınlığı için yüksek renk geriverim indeksine sahip aygıtlar seçilmelidir. Işık mekânda homojen dağılmalı ve en az 500 lx, titreşimsiz aydınlatma armatürleri kullanılmalıdır.

3.6. Kütüphaneler

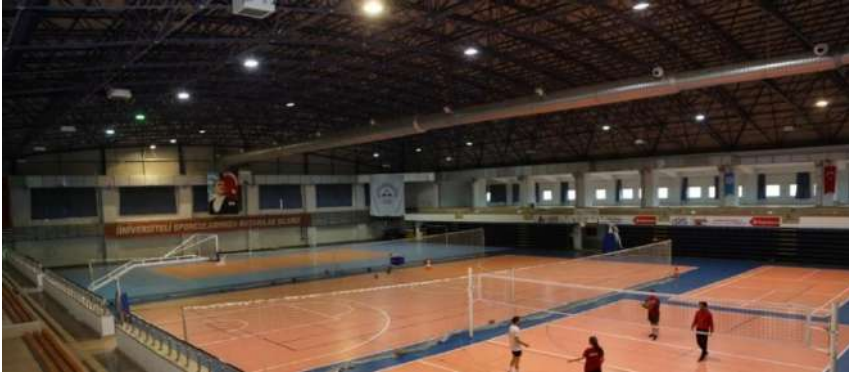
Bölüm kütüphaneleri kampüs ana kütüphanesinden daha küçük alanda bulunan özellikle ilgili bölümün kitaplarını içeren aynı zamanda çalışma salonu olarak da kullanılan alanlardır. Kütüphane mekanları günün büyük bölümünde hizmet vermektedir. Kitap okumak, ders çalışmak, araştırma yapmak gibi amaçlar için kullanılan kütüphanelerde kullanıcının kendini rahat hissederek konusuna odaklanabilmesi son derece önemlidir. Genel aydınlatmada kamaşma etkisi oluşturmeyen bir tasarım yapılmalıdır. Okuma alanlarında her masanın kendinde kontrol edilebilen masa lambaları tercih edilebilir. Kütüphanelerin okuma ve çalışma bölümünde aydınlık seviyesi 500 lx, en az 0,60 ortalama düzgünlük, kamaşma ise 19, Ra değeri 80 ve üzerinde olmalıdır kitaplık bölümünde 200 lx yeterli aydınlatmayı sağlayacaktır (Resim 13).



Resim 13: Avrasya Üniversitesi Kütüphanesi (Kaynak: URL 17)

3.7. Spor Salonları

Bir spor salonu aydınlatması tasarlanırken kullanıcı olan branşın sportif özelliklerini ve ihtiyaçlarını belirleyerek tasarlanmalıdır. Seçilecek olan ışık kaynaklarının ısıl değerleri de sporun doğası gereği sporcuları etkilemektedir. Parlama olmaması yapılacak olan müsabakanın sonucunu etkileyen bir unsurdur. Antrenman veya müsabakalarda düzgünlük önemli bir diğer faktördür. Spor alanlarının aydınlatma standartları EN 12193 standardında belirtilmiştir. Yapılacak olan sportif faaliyete ve düzeyine göre bu standartta belirtilen değerler kullanılarak aydınlatma tasarımı yapılmalıdır. Aygıt seçiminde darbelere karşı dayanım da önemli bir faktördür. Erişimi zahmetli noktalarda konuşlandırıldıkları için bu armatürlerin uzun ömürlü, daha az bakım gerektiren ürünler olması da göz önüne alınmalıdır (Resim 14).



Resim 14: Erciyes Üniversitesi Prof. Dr. Ahmet Bilge Spor Salonu
(Kaynak: URL 18)

3.8. Yeme içme alanları

Üniversite kampüslerindeki kantin, kafeterya ve yemekhaneler; öğrencilerin beslenme, dinlenme, sosyalleşme ve ders çalışma ihtiyaçlarına cevap veren çok işlevli mekânlardır (Yıldırım & Yüksek, 2024). Kullanıcıların kendilerini rahat hissetmeleri gereken bu alanlarda, gözü yormayan ve homojen dağılan bir aydınlatma tasarımı hedeflenmeli; standartlara uygun biçimde 200 ile 400 lx arasında bir aydınlık düzeyi sağlanmalıdır (Resim 15).

Genel aydınlatmanın masalar üzerinde bölgesel ışıklandırmalarla (sarkıt vb.) desteklenmesi, çalışma ve sosyalleşme eylemleri için gereken görsel konforu artıracaktır. Bununla birlikte, servis alanlarındaki yiyeceklerin doğal renkleriyle algılanabilmesi için renksel geriverim indeksi (Ra) en az 80 olan armatürler kullanılmalı ve mekânın dinlendirici işlevini destekleyecek sıcak ışık tonları tercih edilmelidir.



Resim 15: Erciyes Üniversitesi Dış Hekimliği Fakültesi Kantini
(Kaynak: URL 19)

3.9. Mescitler (İbadet Odaları)

Üniversite yapılarında genel olarak doğal ışık almayan bölgelere yerleştirilen mescitlerde yapay aydınlatma kullanıcının kendini rahat, güvende ve huzurlu hissedeceği şekilde tasarlanmalıdır. Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından yayınlanan Cami Planlama ve Tasarımı Kılavuzuna göre: Harim 100 lx, Mahfil 100 lx, Minber 300 lx Mihrap 300 lx şeklinde tasarlanmalıdır.

3.10. Revir

“Revir” Türk Dil Kurumu sözlüğünde “Okul, kışla vb. yerlerde hastalar için ayrılmış bölüm” olarak tanımlanmaktadır. Yapı içinde bulunan ilk müdahale sağlık tesisi olarak değerlendirilebilir. Olası acil durumlarda ilk müdahaleyi yapan gerektiğinde ilaç veren ilk basamak sağlık birimlerinden biridir. EN 12464-1’e göre 500 lx aydınlatma seviyesi, 19 UGRL, 0,6 UO, 80 Ra değerlerini sağlamalıdır.

3.11. Arşiv, Depo, Teknik Alanlar, Sığınak

Üniversite yapılarındaki arşiv, depo, teknik alanlar ve sığınaklar; sürekli kullanım gerektirmeyen mekânlar olduğundan 100-150 lx seviyesinde genel aydınlatma bu alanlar için yeterlidir. Temel işlevi güvenli yön bulma ve malzemelere erişim olan bu alanlarda, enerji tasarrufu sağlamak amacıyla hareket sensörlü sistemlerin kullanılması önerilmektedir. Ayrıca, armatürlerin ortam koşullarına (toz, nem vb.) dayanıklı seçilmesi ve elektrik kesintilerine karşı aydınlatma sisteminin acil durum armatürleriyle desteklenmesi güvenlik açısından zorunludur.

3.12. Tuvaletler

Büyük ölçekli yapıların ıslak hacimlerinde hem imalat kolaylığı hem de tesisata gerektiğinde müdahale edebilmek için genellikle tavanda asma tavan kullanılır. Tuvaletlerin aydınlatmasında bu asma tavana monte edilmiş ya da duvara sabitlenmiş her bir kabini aydınlatacak aydınlatma elemanı bulunmalıdır. Lavabonun üzerinde, makyaj için veya insanların görünüşünü kontrol ederken yüzlerini net görebilmek için aynanın yanına veya üstüne yerleştirilmiş ayna önü aydınlatmaları gereklidir.

Sonuç

Üniversite yapıları; eğitim ve öğretimin yanı sıra bilimsel araştırmaların, sosyal etkileşimlerin ve farklı kullanıcı faaliyetlerinin gerçekleştirildiği çok işlevli yaşam alanlarıdır. Kullanıcıların bu mekânlarda uzun süre bulunması, görsel konforun sağlanmasını önemli bir tasarım gereksinimi hâline getirmektedir. Bu kapsamda yapay aydınlatma, üniversite yapılarında yalnızca yeterli ışığın sağlanması açısından değil; kullanıcı güvenliği, görsel konfor ve mekânsal algı açısından da değerlendirilmelidir.

Çalışma kapsamında ele alınan mekânların farklı kullanım özelliklerine sahip olması, aydınlatma gereksinimlerinin de değiştiğini göstermektedir. Derslik, laboratuvar, atölye, stüdyo ve kütüphane gibi yoğun görsel görevlerin gerçekleştirildiği alanlarda aydınlık düzeyi, kamaşma kontrolü, aydınlatma düzgünlüğü ve renksel geriverim önem kazanırken; girişler, sirkülasyon alanları, yollar ve açık otoparklarda güvenlik, yönlendirme ve algılanabilirlik ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle üniversite kampüslerinde tek tip aydınlatma çözümleri yerine mekânın işlevi ve kullanıcı gereksinimlerine göre farklılaşan aydınlatma tasarımlarının geliştirilmesi gerekmektedir.

EN 12464-1 ve ilgili standartlar aydınlatma tasarımı için temel ölçütleri ortaya koymakla birlikte, yalnızca standartlarda belirtilen aydınlık düzeylerinin sağlanması nitelikli bir aydınlatma için sadece en az değerleri vermektedir. Aydınlatma tasarımı yapılırken, aydınlık düzeyi ile birlikte kamaşma, düzgünlük, renksel geriverim, armatür yerleşimi ve ışığın mekânsal dağılımı, enerji verimliliği, kullanıcı gereksinimleri, birlikte değerlendirilmelidir. Ayrıca LED teknolojileri ile sensörlü, loşlanabilir ve kontrol edilebilir sistemlerin uygun alanlarda kullanılması, kullanıcı gereksinimleri karşılanırken enerji tüketiminin azaltılmasına katkı sağlayabilir.

Üniversite kampüslerinde yapay aydınlatma; mimari ve iç mimari özellikler, kullanıcı gereksinimleri, mekânın işlevi, standartlar ve enerji verimliliği dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Mekâna özgü geliştirilen doğru tasarlanmış aydınlatma çözümleri, görsel konfor ve güvenliğin sağlanmasının yanı sıra sürdürülebilirliğin desteklenmesine katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

- Bektaş, Y., Dursun, M., Dindar, T., & Karaca, H. H. (2018). Yol aydınlatması tesisatlarında klasik yöntem ile bilgisayar destekli yöntemin karşılaştırılması. *Mesleki Bilimler Dergisi (MBD)*, 7(2), 289–303.
- Çelik, K., & Ünver, F. R. (2019). Eğitim yapılarında sürdürülebilir aydınlatma tasarımı yaklaşımı. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 34(3), 49–64.
- Çelik, K., & Ünver, R. (t.y.). Aydınlatmanın eğitim yapıları tasarım kılavuzlarındaki yeri.
- Günaydın, T. İ. (2021). Aydınlatmanın mimariye yansımaları. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 8(15), 43–50.
- Kıasif, G. Ç., & Ugutmen, M. U. (2020). Türkiye’deki sürdürülebilir yükseköğretim yapılarının etkin kaynak yönetimi kapsamında değerlendirilmesi. *Haliç Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(1), 109–137.
- Kurdoğlu, B. Ç., & Topal, T. Ü. (2017). Aydınlatılmış kent parklarının kullanıcılar tarafından değerlendirilmesi: Meydan Parkı ve Atapark örnekleri. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 18(2), 137–151.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Diyanet İşleri Başkanlığı, Yönetim Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yatırım Emlak ve Teknik Hizmetler Daire Başkanlığı. (t.y.). *Cami planlama ve tasarımı kılavuzu*.
- Türk Standardları Enstitüsü. (2021). *TS EN 12464-1: Işık ve aydınlatma—Çalışma yerlerinin aydınlatılması—Bölüm 1: Kapalı çalışma yerleri*. Türk Standardları Enstitüsü.
- Yıldırım, B., & Yüksek, D. (2024). Eğitim yapılarında doğal aydınlatma: “Kuvvet Üniversitesi” örneği. *Online Journal of Art & Design*, 12(2)

İnternet Kaynakları

- URL 1: <https://www.meb.gov.tr/2024-2025-orgun-egitim-istatistikleri-aciklandi/haber/38473/tr#:~:text=%C3%96rg%C3%BCn%20e%C4%9Fitimdeki%20%C3%B6%C4%9Frencilerin%201%20milyon,812'si%20orta%C3%B6%C4%9Fretimde%20yer%20ald%C4%B1> erişim tarihi: 22.12.2025
- URL 2: <https://istatistik.yok.gov.tr/> erişim tarihi: 22.12.2025
- URL 3: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayal%C4%B1-N%C3%BCfus-Kay%C4%B1t-Sistemi-Sonu%C3%A7lar%C4%B1-2024-53783&dil=1> erişim tarihi: 22.12.2025
- URL4: <https://www.eskisehir.edu.tr/Icerik/Detay/kampus-haritasi> erişim tarihi: 22.12.2025
- URL5: https://www.emo.org.tr/ekler/2cf8d98dca2b9de_ek.xls?tipi=34 erişim tarihi: 23.12.2025

- URL6: <https://www.aremaydinlatma.com/lux-nedir#:~:text=Ayd%C4%B1n%C4%B1k%20ya%20da%20ayd%C4%B1nlatma%20seviyesi,1.000%20lx%2C%2010.000%20lx%20gibi> Erişim Tarihi: 30.12.2025
- URL7: <https://www.nvcuk.com/technical-support/view/what-is-ugr-18> Erişim Tarihi: 30.12.2025
- URL8: <https://aydinlatma.org/duzgunluk.html> Erişim Tarihi: 30.12.2025
- URL9: https://ulight.com.tr/blog/index-cri?srsltid=AfmBOofi2yD_qF5MfUPqbwdKlwXNRbqbKgEFNnHlePnkzXobGNg_WIZ Erişim Tarihi: 31.12.2025
- URL 10: <https://pelsan.com.tr/blog/dis-mekan-aydinlatma-secerken-dikkat-edilmesi-gerekenler/> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 11: <https://www.ahievran.edu.tr/arsiv-haberler/8298-universitemiz-yeni-nizamiye-kapisi-acildi> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 12: <https://www.tedas.gov.tr/FileUpload/MediaFolder/0594705a-0eff-4776-ba6d-713a73b7e6cc.pdf> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 13: <https://www.isadmimarlik.com/proje/ordu-universitesi-muzik-ve-sahne-sanatlari-fakultesi-giris-fuayesi> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 14: <http://cografya.giresun.edu.tr/tr/page/fotograflarla-bolumumuz/5351> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 15: <https://aydinlatma.org/toplanti-konferans-salonlarinda-aydinlatma-nasil-yapilir.html> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 16: <https://bezmialem.edu.tr/saglik-bilimleri-fakultesi/tr/Sayfalar/hemsirelik-bolumu/Laboratuvarlar/mikrobiyoloji-laboratuvari.aspx> Erişim Tarihi: 03.01.2026
- URL 17: <https://avrasya.edu.tr/kutuphaneler/#lg=1&slide=4> Erişim Tarihi: 04.01.2026
- URL 18: <https://www.erciyes.edu.tr/tr/tesisler-2/spor-tesisleri#images-35> Erişim Tarihi: 04.01.2026
- URL 19: <https://dent.erciyes.edu.tr/PhotoGalleryDetail.aspx?CategoryId=18> Erişim Tarihi: 04.01.2026

3. Bölüm

Ofis Tipolojilerinde Psiko-Akustik Konfor: Çalışma Alanlarının Karşılaştırmalı Analizi

Nazmiye Gülenay YILMAZ¹, Serhat Yavuz DULKADİROĞLU²,
Osman ÇAMLİBEL³

1. Giriş

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren çalışma mekanlarının tasarım kurgusu, geleneksel kapalı oda düzenlemelerinden koparak açık planlı ofis modellerine doğru evrilmiştir. Temelde metrekare verimliliği sağlamak, kurumsal iletişim hızını artırmak ve hiyerarşik engelleri ortadan kaldırmak amacıyla küresel bir trend haline gelen bu dönüşüm, mekansal şeffaflığı en üst düzeye çıkarmıştır. Ancak duvarların fiziksel birer ayırıcı ve ses bariyeri olarak kullanımının azalması, modern mimarlık tarihinin en yaygın ve çözümü en karmaşık psiko-akustik konfor problemlerini de beraberinde getirmiştir. Alan tasarrufu ve interaktif çalışma ortamı gibi avantajların birer uzantısı olarak beliren gürültü karmaşası ve işitsel mahremiyet ihlalleri, bugün çalışanlar üzerinde kronik birer çevresel stresör olarak varlık göstermektedir (Bodin Danielsson & Bodin, 2008).

Geleneksel açık planlı modellerin bu yapısal sorunlarına mimari bir yanıt olarak, son dönemde aktivite bazlı çalışma alanları ve esnek ofis yaklaşımları literatürde ağırlık kazanmıştır. Çalışanlara gün içindeki görevlerinin niteliğine göre dinamik seçimler yapma özgürlüğü tanıyan bu yaklaşım, sessiz odaklanma nişleri ile kolektif beyin fırtınası köşeleri aynı kurumsal çatı altında harmanlanmaktadır. Özellikle COVID-19 pandemisinin ardından iş yaşamının merkezine yerleşen uzaktan çalışma ve ofis mesaisinin birleşimi hibrit düzenler, mekansal esnekliği bir tercih olmaktan çıkarıp tasarımsal bir zorunluluğa dönüştürmüştür. Bu yeni dönem, çalışan refahını ve zihinsel sağlığını korumayı hedefleyen psiko-akustik stratejilerin iç mimari projelendirme süreçlerindeki ağırlıklı değerini belirgin şekilde artırmıştır.

¹ (Dr. Öğr. Üyesi), Kırıkkale Üniversitesi e-mail: nazmiyegulenay@kku.edu.tr
ORCID: 0009-0007-3850-0333

² (YL Öğr.), Kırıkkale Üniversitesi e-mail: serhatyavuzdulkadiroglu@gmail.com
ORCID: 0009-0004-4067-3303

³ (Prof. Dr.), Kırıkkale Üniversitesi e-mail: osmancamlibel@kku.edu.tr
ORCID: 0000-0002-8766-1316

Güncel akademik ve profesyonel yaklaşımlar, akustik konfor olgusunu sadece nesnel desibel ölçümleriyle sınırlayan indirgemeci yaklaşımları terk etmektedir. Konfor, artık bireyin mekan içerisindeki öznel duyuşsal yolculuğunu ve algısal deneyimini merkeze alan bütüncül bir peyzaj olarak tanımlanmaktadır. ABD Genel Hizmetler İdaresi (GSA) tarafından geliştirilen vizyon doğrultusunda işitsel konfor; bir ofis ekosisteminin, kullanıcıların sosyal ve kolektif etkileşimlerini desteklerken, derin zihinsel odaklanma gerektiren karmaşık görevler için de eş zamanlı ve kusursuz bir işitsel gizlilik alanı sunabilme yetkinliğidir. Dolayısıyla, insanın mekan içi seslerle kurduğu öznel diyalog, yalnızca sesin fiziksel dalga boyu, şiddeti veya frekansı gibi mekanik değişkenlerin bir çıktısı değildir. Aksine, kullanıcının mekan üzerindeki duyuşsal hakimiyet hissi, işitsel çevreye dair kişisel beklentileri, sosyo-demografik arka planı ve gürültüye karşı geliştirdiği bireysel hassasiyet seviyesi gibi psikolojik katmanlar, psiko-akustik algının asıl kurucu odaklarını oluşturmaktadır (Abbasi, Tokhi, & Falahati, 2021). Bu nedenle modern iç mimari tasarım pratikleri, fiziksel hacimlerin sese verdiği teknik ve geometrik tepkileri aşarak, kullanıcının o mekandaki eylemine özgü psiko-akustik gereksinimleri projenin merkezine yerleştirmek durumundadır.

Ofis yapılarındaki işitsel atmosfer, mimari arka planda edilgen bir şekilde akan tekdüze bir uğultudan ibaret olmayıp; çalışanların zihinsel kapasiteleri, bilişsel performansları ve ruhsal dengeleri üzerinde doğrudan belirleyici bir güce sahiptir (Di Blasio, Vannelli, Shtrepi, Masoero, & Astolfi, 2019). Açık planlı kurgularda dikkati ve iş akışını sabote eden en keskin faktörlerin başında, literatürde "İlgisiz Konuşma Etkisi" olarak adlandırılan olgu gelmektedir (Kostallari, Parizet, Chevret, Amato, & Galy, 2020). Çevredeki anlaşılabilir ve anlamlandırılabilir insan seslerinin, bireyin kısa süreli bellek kapasitesini baskı altına alarak sınırlı bilişsel kaynakları hızla tüketmesi, mental performans kayıplarının birincil nedenidir.

Bu kronik yıpranma süreci, Bilişsel Aktivasyon Stres Teorisi çerçevesinden incelendiğinde daha net bir şekilde anlamlandırılabilir. Çalışanın kontrolü dışında gelişen, kestirilemez ve anlamsal derinliği olan dış gürültü stresörleri, bireyin iç dünyasında sürekli bir mikro-alarm durumu yaratarak yoğun nörolojik stres reaksiyonlarını tetikler. Biyolojik ve fizyolojik düzlemde ise bu işitsel kirliliğe uzun süre maruz kalmak, merkezi sinir sistemini ve sempatik fonksiyonları sürekli uyarak "allostatik yük" adı verilen fiziksel ve hücresel bir yıpranma döngüsünü başlatmaktadır. Allostatik yükün tırmanması, insan bedeninin stres karşısında geliştirdiği doğal homeostazi ve psikolojik denge kurma kabiliyetini ciddi şekilde zedelemektedir. Bundan dolayı, iç mimari kurguda doğru yönetilemeyen ve yetersiz bırakılan psiko-akustik şartlar, yalnızca

operasyonel iş verimini düşürmekle kalmayıp; insan zihnini sürekli yorarak motivasyon kaybı, işe yabancılaşma ve duygusal tükenmişlik gibi derin psikolojik yorgunluk sendromlarına zemin hazırlamaktadır.

2. Kuramsal Temeller ve Parametreler

Günümüz modern ofis kurgularında kullanıcı verimliliğini, bilişsel performansı ve psikolojik rahatlığı ampirik ve somut verilerle analiz edebilmek amacıyla, hacim akustiğini nesnel olarak temsil eden çeşitli kalite göstergelerinden ve psiko-akustik metriklerden faydalanılmaktadır (Yüce, 2009). Bu göstergelerin başında gelen Konuşma İletim İndeksi (STI), ses sinyalinin konuşmacıdan dinleyiciye ulaşana kadar geçirdiği değişimleri ve ortamdaki fiziksel engellerin, yankılanma bileşenleri ile arka plan gürültüsünün sesi ne ölçüde maskeleydiğini ölçen en temel parametredir (AcousPlan, t.y.). STI, konuşma sesinin ritmindeki ve hece netliğindeki bozulmaları 125–8000 Hz frekans aralığındaki yedi oktav bandı üzerinden eş zamanlı olarak hesaplayarak konuşma netliğini 0 (tamamen anlaşılmaz) ile 1 (kusursuz anlaşılır) arasında değişen matematiksel bir ölçekle ortaya koymaktadır. STI değerinin 0.30'un altında kalması konuşmanın bütünüyle maskelendiği yüksek mahremiyetli bir işitsel ortamın varlığını gösterirken, 0.75 üzerindeki değerler kelimelerin eksiksiz çözümlendiği tam anlaşılabilirlik seviyesini temsil etmektedir (AcousPlan, t.y.).

Özellikle yüksek düzeyde zihinsel odaklanma ve kompleks problem çözme süreçleri gerektiren eylemlerde, çevredeki alakasız fısıltıların ve iş arkadaşlarına ait konuşmaların net bir şekilde duyulması, çalışanlar üzerinde ciddi birer stres kaynağı ve dikkat dağıtıcı unsur olarak belirmektedir. Yapılan psiko-akustik araştırmalar, STI değerinin 0.50 eşliğini aşması durumunda ortamdaki konuşma anlaşılabilirliğinin artarak dikkat dağınıklığını keskin bir ivmeyle yükselttiğini; buna karşın iç mimari müdahalelerle bu değer 0.20 seviyesine indirilmesi halinde performansı, gizliliği ve zihinsel akışı koruyan bir "tam mahremiyet bölgesi" oluşturulduğunu Görsel 1'de belgelemektedir (Warnock, 2004).

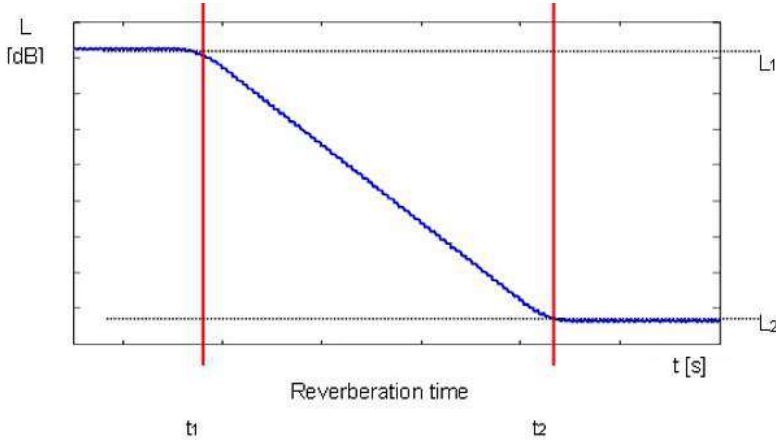
Açık planlı ofis şemalarında sesin mekan içerisindeki boyutsal sönümlenme hızını ve bariyer performanslarını temsil eden en dinamik metriklerden biri de "Konuşma Sesinin A-Ağırlıklı Ses Basınç Düzeyinin Azalma Oranı" parametresidir. Bu metrik, ses kaynağından uzaklaşılan mesafe her iki katına çıktığında, ses enerjisinde yaşanan desibel (dB) bazlı düşüş miktarını ifade etmektedir. Akustik kalitesi ve işitsel konfor düzeyi "iyi" olarak kabul edilen nitelikli bir ofis tasarımında, bu mekansal zayıflatma değerinin her mesafe katlanmasında en az 7 dB ve üzerinde bir düşüş göstermesi hedeflenmektedir. Buna karşılık, 5 dB seviyesinin altında kalan sönümlenme oranları, yerleşimde kullanılan separatörlerin, mobilya bazlı akustik çözümlerin veya asma tavan

bileşenlerinin fiziksel işlevini yitirdiğini ve mekanın işitsel zonlama yönünden zayıf kalarak gürültünün uzak mesafelere kontrolsüzce yayıldığını açıkça ortaya koymaktadır.



Görsel 1: Konuşma İletim İndeksi (STI): Anlaşılabilirlik ve Gizlilik Dengesi (Kaynak: Soft dB, 2021).

Klasik hacim akustiği analizlerinin temel yapı taşı olan Çınlama Süresi (T_{60} / RT_{60}), ses kaynağının susturulmasının ardından mekan içerisindeki ses basınç düzeyinin 60 dB düşmesi için geçen süreyi saniye cinsinden tanımlar (Svantek, t.y.). ISO 3382-1 standardına göre bu süreç, sesin kesildiği an (t_1) ile ses enerjisinin arka plan gürültü seviyesine doğru 60 dB azaldığı an (t_2) arasındaki sönümlenme eğrisi üzerinden grafiksel olarak modellenir (Görsel 2; Svantek, t.y.). Ancak; ses dalgalarının homojen yayılmadığı, dikey bölücü panellerin, çalışma istasyonu separatörlerinin ve yerel yutucu yüzeylerin yoğun olarak devreye girdiği açık planlı ofislerde, akustik konforu ve hacimsel kaliteyi yalnızca bu sönümlenme süresine indirmek güncel akademik literatürde yetersiz ve yanıltıcı bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir.



Görsel 2: Çınlama Süresi (RT_{60}) ve Ses Basınç Düzeyinin Zamana Bağlı Sönümlenme Eğrisi (Kaynak: Svantek, t.y.)

Mekandaki yapısal sönümlenme ve yutma çalışmalarını tamamlayan, ancak literatürde genellikle bir gölge unsur olarak arka planda kalan parametre ise mekanik havalandırma (HVAC) sistemleri, iklimlendirme uğultuları veya elektro-akustik donanımlar tarafından üretilen "Arka Plan Gürültüsü" düzeyidir. Optimum seviyelerde tasarlanan sürekli ve tekdüze bir arka plan gürültüsü, açık ofis hacimlerinde uzak mesafelerden sızan istenmeyen, ani ve anlaşılabilir insan seslerini maskeleyen, onların keskinliğini kıran oldukça kritik bir perdeleyici işlevi üstlenmektedir.

Bu bağlamda ortaya çıkan psiko-akustik bir paradoksa göre, arka plan gürültü seviyesinin aşırı düşük tutulduğu ve adeta mutlak bir sessizliğin hakim olduğu ofis ortamlarında dikkat dağınıklığı, gürültülü alanlara kıyasla çok daha yoğun ve yıpratıcı olabilmektedir. Çünkü uzak mesafelerdeki fısıltıları, klavye seslerini veya ayak tınılarını örtecek homojen bir arka plan katmanı bulunmadığında, en ufak bir ses sinyali bile doğrudan fonolojik döngüye sızarak zihni meşgul eden, odaklanmayı bölen son derece berrak ve rahatsız edici bir stresöre dönüşmektedir.

2.1. Aktivite Bazlı Ofislerde Akustik Gereksinimlerin Sınıflandırılması (ISO 22955 Standartı)

Açık planlı ofis tasarımlarında yalnızca mekanın makro geometrik özelliklerini ve fiziksel uzaklık hesaplamalarını temel alan geleneksel standartların (ISO 3382-3 gibi) pratik uygulamadaki eksikliklerini kapatmak üzere geliştirilen ISO 22955 standardı, çağdaş mimarlık literatürüne "aktivite bazlı" yeni bir vizyon kazandırmıştır (Harvie-Clark & Larrieu, 2019) (International Organization for Standardization [ISO], 2021). Bu standart, akustik konfor tasarımının odağını doğrudan doğruya mekanın statik sınırlarından alarak, kullanıcının anlık olarak yürüttüğü eylemlerin psiko-akustik doğasına çevirmiştir. Türkiye'deki iç mimari projelendirme ve uygulama süreçlerinde ise bu uluslararası normatif kriterlerin yanı sıra, yasal bir zorunluluk olarak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulan "Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" hükümleri de dikkate alınmalıdır (Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik, 2017).

ISO 22955 standardı; açık ofis ekosistemlerindeki kolektif iletişimi destekleme, şeffaflığı koruma hedefi ile bireysel odaklanmanın gereksinim duyduğu mutlak sessizlik ihtiyacı arasındaki yapısal çelişkiyi çözebilmek adına mekanları altı temel fonksiyonel alan kategorisine ayırmaktadır. Bu mekansal alt sınıflar; henüz işlevi net olarak tanımlanmamış alanlar, dış dünyayla veya telefonla sözlü iletişimin yoğun yürütüldüğü birimler, birbirine yakın çalışma istasyonlarında ortak takım çalışması yapılan alanlar, az miktarda iş birliği barındıran ve yoğun bireysel konsantrasyon gerektiren alanlar, kamusal veya yarı

kamusal kabulün gerçekleştirildiği etkileşimli ortak alanlar ve farklı fonksiyonların bir arada bulunduğu karma kullanım alanları olarak şemalandırılmaktadır (ISO, 2021).

Farklı mesleki tipolojiler ve kurumsal departmanlar, ISO 22955'in kuramsal çerçevesini çizdiği bu eylem sınıflarıyla doğrudan doğruya eşleşmektedir. Söz gelimi, danışan ve müşteri mahremiyetinin hem etik hem de yasal parametrelerle en üst seviyede korunması gereken hukuk büroları ile psikolog/psikiyatri ofislerinde konuşma iletiminin bütünüyle engellenmesi; mekansal programda esnek bölücüler yerine döşemeden tavana kadar kesintisiz uzanan katı kapalı hücreler ve izole edilmiş sınır hatları ile güvence altına alınmak zorundadır. Buna karşın, tüm zihinsel enerjisini yoğun bir bilişsel yük altında kod yazma, algoritma geliştirme veya hata ayıklama süreçlerine ayıran yazılım mühendisleri, standart kapsamında "az miktarda iş birliği barındıran alanlar" kategorisine dahil edilmektedir. Bu profesyonellerin çevrelerindeki ilgisiz kurumsal konuşmalardan zihinsel olarak korunabilmesi amacıyla, çalışma istasyonları genelinde oldukça düşük seviyelere ($STI < 0.20$) ayarlanmış bir akustik kurguya ihtiyaç duyulmaktadır (ISO, 2021).

Tam tersi bir kuldarda yer alan mimarlık, tasarım ve reklam ajansı ofislerinde ise stüdyo içi eş zamanlı üretim kültürü ve interaktif dinamikler gereği "yakın istasyonlarda yüksek iş birliği" süreçleri hakimiyet göstermektedir. Bu yaratıcı ekipler, departman içi iletişimi tamamen koparacak ve fikir akışını ketleyecek rijit akustik izolasyonlar tasarlamak yerine; komşu departmanlardan sızan yabancı seslerden korunmayı, ancak kendi iç çalışma çeperlerinde yüksek işitsel etkileşimi sürdürmeyi tercih etmektedirler. Söz konusu eylem temelli ve değişken tipolojik ihtiyaçları doğru analiz edebilmek adına ISO 22955 standardı; iç mimarlara genel uzaklık hesaplamalarının ötesinde, istasyonlar arasındaki "yerinde konuşma ses zayıflatması" (DS) metriklerini kullanma ve böylece farklı eylemler arasındaki işitsel çatışmaları daha tasarım aşamasındayken engelleme şansı tanımaktadır (ISO, 2021).

2.2. İç Mekan Ses Peyzajı ve Algısal Boyutları (ISO 12913-1)

Bir iç mekânın akustik kalitesi ve kullanıcılarda uyandırdığı tatmin düzeyi, sadece kalibre edilmiş cihazlarla gerçekleştirilen desibel ölçümlerine veya mekanik fiziksel verilere indirgenemez. Aksine sesin, kullanıcının zihinsel süzgecindeki niteliksel yansıması, mekansal bağlamı ve taşıdığı anlamsal derinlik, "Ses Peyzajı" olgusunu modern iç mimari literatürünün merkezine taşımıştır (Blessner & Salter, 2007). ISO 12913-1 standartlarının kuramsal olarak sunduğu çerçevede ses peyzajı; belirli bir işitsel çevrenin, bireyler ya da topluluklar tarafından, içinde bulunulan fiziksel durum, zaman, mekânın ruhu ve

atmosfer dahilinde nasıl algılandığı, deneyimlendiği ve nihayetinde zihinde nasıl anlamlandırılarak psikolojik bir çıktıya dönüştürüldüğüyle ilgilenmektedir (International Organization for Standardization [ISO], 2014).

Ses peyzajı modellemelerinde ve algısal değerlendirme ölçeklerinde bir mekanın işitsel karakteri, temelde iki ana algısal boyutta sorgulanmaktadır: "Hoşluk/Konfor" ve "Olaylılık/İçerik" (Hossain, Manohare, & King, 2024). Geliştirilen bu psiko-akustik vizyon; bir mekanda gürültünün nesnel olarak yokluğunun veya aşırı sessiz tasarlanmış olmasının, o hacmi otomatik olarak verimli, sağlıklı ya da huzurlu bir alana dönüştürmeyeceğini kararlılıkla savunmaktadır. Gerçek mekansal konfor, sesin mutlak olarak ortadan kaldırılmasıyla değil; mekanın işlevine uygun seslerin niteliğiyle, bağlamıyla ve insanın bu sesleri kontrol edebilme gücüyle inşa edilmektedir.

Farklı mesleki grupların kurumsal kimliklerine ve operasyonel dinamiklerine bakıldığında, iç mekan ses peyzajının algısal gücü çok daha net bir şekilde görünür hale gelmektedir:

- **Yaratıcı Tasarım Ofisleri:** Kolektif fikir üretiminin, anlık beyin fırtınalarının ve ortak üretimin merkezi olan iç mimarlık ve tasarım stüdyolarında, meslektaşlardan çevreye yayılan hafif tınlar, eskiz kağıdı sesleri ve insani etkileşim diyalogları, mekana pozitif bir "olaylılık" ve "canlılık" duygusu katmaktadır. Bu hareketli işitsel peyzaj, yaratıcı enerjiyi ve motivasyonu besleyen üretken bir atmosferin tetikleyicisi olarak işlev görmektedir.
- **Yoğun Odaklanma Gerektiren Ofisler:** Birebir aynı işitsel örüntü ve konuşma yoğunluğu, ağır mantıksal efor ve kesintisiz bilişsel odaklanma bekleyen yazılım, finans veya muhasebe ofislerine sızdığı an, ses peyzajının algısal dengesi tamamen altüst olmaktadır. Bu alakasız ses katmanları, çalışanların işitsel çevre üzerindeki hakimiyet ve kontrol duygusunu zedeleyerek, konfor algısını hızla "rahatsızlık", mental yorgunluk ve stres uyandıran negatif bir sürece evirmektedir.

Böylece ses peyzajı kavramı, iç mimari tasarım disiplininde işitsel dünyayı katı mekanik ölçümlerden ve desibel kısıtlamalarından kurtararak; doğrudan ofis tipolojisinin ruhuna, çalışanın o andaki eylem ve görev beklentilerine, mekandaki sosyal ve psikolojik gereksinimlere göre şekillenen dinamik bir tasarım teknolojisinin kuramsal alt yapısını inşa etmektedir (ISO, 2014).

3. Psiko-akustik Etkiler: Bilişsel Yük ve Mahremiyet

Açık planlı çalışma mekanlarında zihinsel verimliliğe, görev performansına ve çalışan sağlığına zarar veren en kritik çevresel engel, arka plandan sızan ve insan zihni tarafından istemsizce anlamlandırılabilen fonetik öğelerin doğurduğu "İlgisiz Konuşma Etkisi" (ISE) olarak tanımlanmaktadır. Bilişsel psikoloji ve nöro-mimari verilerine göre; okuduğunu anlama, mantıksal muhakeme, kısa süreli hafıza kodlaması ve kompleks problem çözme odaklı görevlerde, ritmi değişken, perde geçişleri ani ve anlamsal derinliği olan insan konuşmaları bireyin sınırlı zihinsel sermayesini hızla tüketmektedir. İnsan beyninin derinliklerinde, dilsel işlemlerin ve kısa süreli akılda tutma eylemlerinin yürütüldüğü "fonolojik döngü" bileşeni ile dış dünyadan kulak yoluyla sızan alakasız ses sinyalleri aynı kısıtlı algısal kaynaklar için kıyasıya bir rekabete girmektedir. Zihnin bu iki veri akışını aynı anda işleme gayreti ve süzgeç mekanizmalarının aşırı yüklenmesi, işitsel kaynaklı performans kayıplarının temel tetikleyicisidir.

Her mesleki branş ve departman yapısı, yürüttüğü görevlerin zihinsel haritasına bağlı olarak İlgisiz Konuşma Etkisine karşı farklı bir duyarlılık ve kırılganlık seviyesi geliştirmektedir. Son dönemde yapılan Kanıta Dayalı Tasarım (EBD) ve çevresel psikoloji çalışmaları; finansal veri analizi, risk yönetimi, yazılım geliştirme (kod yazma, mimari kurgu ve hata ayıklama) veya muhasebe gibi en üst düzeyde mantıksal efor ve matematiksel konsantrasyon gerektiren alanlarda, aniden beliren anlaşılabilir insan konuşmalarının sadece operasyonel verimi baltalamakla kalmadığını; aynı zamanda çalışanlarda kalıcı bir mental yorgunluğa, psikolojik yabancılaşmaya ve nörolojik kökenli bedensel yıpranmaya neden olduğunu kesin olarak belgelemektedir. Açık ofis hacimlerinde Konuşma İletim İndeksinin (STI) 0.50 eşliğini aşması, çalışanın pürüzsüz "akış" halini, derin odaklanma eğrisini ve kısa süreli bellek kapasitesini kökten sarsarak zihinsel kaynakları tüketmektedir. Bu durum, karmaşık mimari veya lojik işlerdeki hata payını ve dikkat dağınıklığını geometrik bir ivmeyle yükseltmektedir.

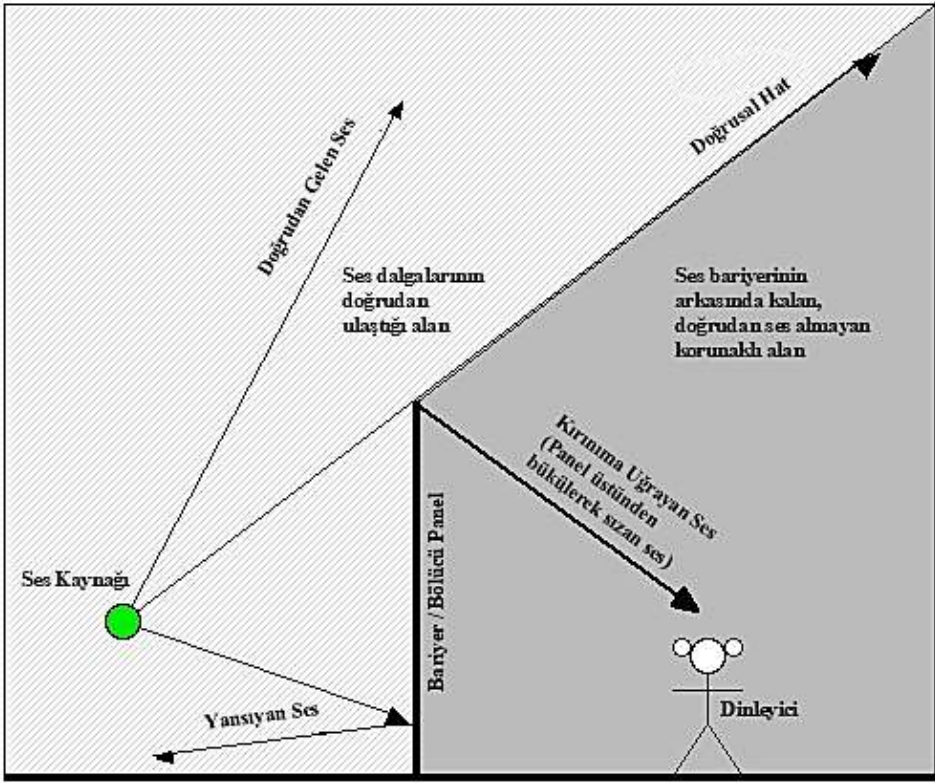
Mimarlık, iç mimarlık ve endüstriyel tasarım stüdyoları gibi yaratıcı üretim merkezleri ise, süreçlerini ağırlıklı olarak görsel-uzamsal algı ve üç boyutlu modelleme pratikleri üzerine kurmuş olsalar dahi, odaklanmış bireysel tasarım geliştirme anlarında anlaşılabilir çevre konuşmalarının yarattığı performans kaybından ve bilişsel bitkinlikten kaçamamaktadır. Yaratıcı süreçlerdeki kopmaları ve hata payını minimize etmek, özgün fikir üretimine zemin hazırlamak ve zihinsel dikkati en üst seviyede koruyabilmek adına, bireysel çalışma istasyonlarının çeperlerinde STI değerinin 0.20 sınırının altına çekildiği ve alakasız çevre seslerinin yutucu yüzeylerle bütünüyle maskelendiği iç mimari senaryolara gidilmelidir.

Takım içi diyalogu artırma, kurumsal hiyerarşiyi kırma ve şeffaf bir mekansal vizyon sunma mottosuyla yola çıkan esnek ve aktivite bazlı açık ofis kurguları, fiziksel duvarları ve görsel engelleri ortadan kaldırırken, beraberinde çözümü oldukça zor olan ciddi mahremiyet krizlerini de getirmiştir (Kim & de Dear, 2013). Ofis deneyiminde, mekansal konforun iki temel zıt kutbu olan "akustik gizlilik" ile "görsel gizlilik" arasında yapısal bir çelişki yaşanmaktadır. Çalışma masaları arasına yerleştirilen masabaşı separatörleri, alçak ara bölücü paneller ve dikey paravanlar kullanıcılara sadece sınırlı bir görsel koruma bandı sunarak, onları kapalı, yalıtılmış ve izole bir odadaymışçasına yanıltan psikolojik bir illüzyon üretmektedir.

Bu mekansal anomalinin fiziksel altyapısı Görsel 3'de şematize edilen akustik kırınım mekanizması ile açıklanabilmektedir. Şemada görüldüğü üzere, bölücü bariyer her ne kadar ses kaynağı ile alıcı arasındaki doğrusal görsel hattı keserek yapay bir gizlilik algısı üretse de, akustik dalga vektörleri doğrusal yollarını kaybederek panel sınırında bükülmekte ve doğrudan "gölge bölgeye" yani dinleyicinin kulak hizasına sızmaktadır (Clayton & Thompson, 1997). Bunun neticesi olarak, görsel bariyerlerin tek başına akustik bir yalıtım ve iletim kaybı sağlayamadığı bu dalga geometrisi, açık ofis tasarımlarındaki işitsel mahremiyet zafiyetinin en somut tasarımsal kanıtıdır.

ABD Genel Hizmetler İdaresi (GSA, 2011) tarafından gerçekleştirilen iş yeri araştırmaları, masa arası bölücü panellerin çalışanlarda "sahte bir güvenlik ve yalıtılmışlık hissi" ürettiğini ortaya koymaktadır. Birey, çevresini göremediğinde kendi sesinin de çevreye ulaşmadığı hissine kapılmakta; bu durum konuşma tonunu ortama göre ayarlama refleksini zayıflatmaktadır. Bu psikolojik yanılsama, literatürde "Lombard Etkisi" olarak tanımlanan istemsiz ses yükseltme eğilimini tetikleyerek, konuşmaların fiziksel bariyerleri aşmasına ve komşu çalışma istasyonlarında belirgin bir işitsel konfor ihlali ile dikkat dağınıklığına yol açmasına neden olmaktadır.

Buna karşın, şeffaflığın mutlak olduğu, hiçbir bölücü panelin yer almadığı tamamen açık ve geniş masalı alanlarda bireyler, çevresindeki kurumsal kalabalığı doğrudan hissettikleri ve bakışlara maruz kaldıkları için, güçlü bir iç otokontrol mekanizması geliştirmektedir. Bu psikolojik bariyer sayesinde kullanıcılar, topluluk içinde daha düşük bir perdeden, kontrollü veya fısıldayarak konuşma eğilimi sergilemektedir. Şaşırtıcı bir şekilde, dikey bölücü panellerin bulunmadığı bu bütünüyle şeffaf alanlar, yüksek panellerle donatılmış kubik ofis sistemlerine oranla bazen çok daha yüksek bir işitsel mahremiyet memnuniyeti ve akustik tatmin sağlayabilmektedir.



Görsel 3: Açık Ofislerde Görsel ve Akustik Mahremiyet İllüzyonu ve Ses Kırınımı Mekanizması (Clayton & Thompson, 1997).

Bu algısal ikilemi çözmenin temel yöntemi, iç mimari projelendirme aşamasında ofis tipolojisinin kurumsal yapısına, çalışma dinamiklerine ve gizlilik ihtiyacına uygun, net bir "Gizlilik İndeksi" (PI) hedefi belirlemektir. Açık ve esnek ofis ortamlarında odaklanmayı korumak adına konuşma anlaşılabilirliğinin bilinçli şekilde düşürülmesi istenmekte olup; bu durum Artikülasyon İndeksi (AI) ve onun tamamlayıcısı olan Gizlilik İndeksi (PI) ile değerlendirilir (ASTM, 2016; ISO, 2014). ASTM E1130 standardı doğrultusunda PI değeri; alıcı konumundaki Sinyal-Gürültü Oranı (SNR), kaynak ile alıcı arasındaki ses düzeyi farkı (sönümlenme) ve ortamın arka plan gürültüsü üzerinden hesaplanarak konuşmanın ne derece maskelendiğini nesnel olarak tanımlar (ASTM, 2016; ISO, 2014). Müvekkil, hasta veya danışan mahremiyetinin hem mesleki etik hem de yasal parametrelerle güvence altına alındığı hukuk ofisleri, psikolog/psikiyatri klinikleri ve terapi odalarında ise "Güvenilir Gizlilik" vazgeçilmez bir tasarım şartıdır. Bu nitelikli alanlarda standartların öngördüğü üzere Gizlilik İndeksi (PI) değerinin mutlak suretle %95 ve üzerinde tutulması ($STI < 0.05$), içeride

konusulan en ufak bir cümlelerin veya ses tonunun dahi kapı eşiklerinden, bölme duvarlardan ya da komşu hacimlerden deşifre edilmesini kesin olarak engellemektedir.

Öte yandan, kurumsal bilginin, yaratıcı fikirlerin ve anlık verilerin serbestçe aktığı yazılım geliştirme, dijital medya, reklam ajansları veya tasarım stüdyolarında, mutlak bir akustik izolasyondan ziyade, makul seviyede tutulmuş ve kontrollü bir fon gürültüsüyle konuşmaların keskinliğinin ve anlaşılabilirliğinin kırıldığı (Hongisto, 2005; ISO, 2021), ancak departman içi kolektif iş birliğinin ve dinamizmin önünün kesilmediği dengeli bir akustik konfor kurgusu benimsenmelidir. Farklı iş kollarının işitsel peyzaj dinamikleri ve kurumsal gizlilik beklentilerindeki bu heterojen yapı, tipolojilere göre hedeflenmesi gereken Gizlilik İndeksi (PI) ve Konuşma İletim İndeksi (STI) parametreleriyle birlikte Tablo 1'de karşılaştırmalı bir matris olarak sunulmuştur.

Tablo 1: Mesleki Ofis Tipolojilerine Göre Hedef Gizlilik İndeksi (PI) ve Akustik Matris

Ofis Tipolojisi (Dikey Eksen)	Hedef Gizlilik İndeksi (PI %)	Hedef Konuşma İletim İndeksi (STI) Değeri	Tercih Edilen Mekansal Kurgu	Önerilen Akustik Müdahale Yöntemleri
Hukuk, Psikolog, Psikiyatri ve Diyetisyen Ofisleri	≥ %95 (Güvenilir Gizlilik) (GSA, 2011; Melnyk, 2025)	< 0.05 (Melnyk, 2025; Rosenberg, 2007)	Bütünüyle Hücresel / Tam Kapalı Odalar (Melnyk, 2025)	Döşemeden tavana kesintisiz uzanan yüksek kütleli bölme duvarlar (STC 45-55), akustik giyotin fitilli kapılar (STC 42), NC-20/25 seviyesinde düşük arka plan gürültüsü ve 0.4–0.6 saniye çınlama süresi optimizasyonu (GSA, 2011; Rosenberg, 2007).
Yazılım, Finans, Muhasebe ve Mühendislik Ofisleri	%80--%95 (Kısmi/Bireysel Gizlilik) (GSA, 2011; ISO, 2021)	< 0.20 (Odaklanma Bölgesi) (Hongisto, 2005; ISO, 2021)	Açık Planlı Tasarım / Kütüphane Disiplini (Harvie-Clark & Larrieu, 2019)	İstasyonlar arasında yüksek ses sönümleme oranı, NRC > 0.90 performansında akustik tavan keçeleri, masalar arası kumaş kaplı ses yutucu dikey paravanlar ve projeye serpiştirilmiş izole sessiz odaklanma kabinleri (Hongisto, 2005; ISO, 2021; Kostallari vd., 2020).

Mimarlık, Tasarım, Reklam ve Medya Ofisleri	< %60 (Düşük Gizlilik / Yüksek Etkileşim) (GSA, 2011; ISO, 2021)	0.40–0.60 (Anlaşılabilir Konuşma) (ISO, 2021; TSE, 2012)	Aktivite Bazlı Esnek Düzen / Pazar Yeri Kültürü (Harvie- Clark & Larrieu, 2019)	Bölgesel ses yalıtılma, beyin fırtınası noktalarının üzerinde üç boyutlu akustik baffle tavan sistemleri, çalışan oturduğunda sönümleme sağlayan fakat ayağa kalktığında görsel teması kesmeyen 1.30 m seviyesinde yarı açık separatörler (GSA, 2011; Harvie-Clark & Larrieu, 2019; TSE, 2012).
---	---	--	--	--

3.1. Akustik Restorasyon: Gürültülü Çalışma Sonrası Zihinsel Toparlanma Süreçleri

Zihinsel mesailerini, yoğun mantıksal kurgularını ve operasyonel odaklanmalarını kesintisiz bir dikkat üzerine inşa eden ofis çalışanları, açık planlı alanlarda yüksek STI değerlerinin ve kontrolsüz konuşma seslerinin sürekli baskısı altında kaldıklarında, hızla motivasyon kaybı, mental yabancılaşma ve zihinsel tükenmişlik döngüsüne sürüklenmektedir (Ursin & Eriksen, 2004). Bilişsel kaynakların bu kaçınılmaz ve hızlı yıpranma hali, modern çalışma ortamlarında insan zihnini yeniden inşa edecek, mental pilleri şarj edecek ve stresi minimize edecek "akustik restorasyon" (akustik onarım) süreçlerinin ve mekanlarının kurgulanmasını lüks bir iç mimari tercih olmaktan çıkarıp, yaşamsal ve biyolojik bir zorunluluğa dönüştürmektedir.

Yürütülen deneysel laboratuvar bulguları ve çevresel psikoloji testleri, bireylerin işitsel ve görsel çevreden gelen restoratif doğa seslerine ve biyofilik öğelere verdiği psiko-fizyolojik tepkilerin gücünü açıkça kanıtlamaktadır. İki saatlik yüksek gürültülü ve yoğun dikkat gerektiren bir çalışma maratonunun ardından çalışanlara sunulan sadece 7 dakikalık kısa bir dinlenme molası dahi, mekansal tasarıma bağlı olarak radikal çıktılar doğurmaktadır (Jahncke, Hygge, Halin, Green, & Dimberg, 2011). İç mekanda tasarlanan bir dijital ekran veya bitki duvarı üzerinden akan nehir, akarsu veya deniz görüntüleri eşliğinde doğal su sesleri dinleyen katılımcıların; mutlak sessizlikte veya standart ofis uğultusunda dinlenmeye bırakılan katılımcılara oranla kendilerini bilişsel olarak çok daha zinde, enerjik ve odaklanmaya hazır hissettikleri ampirik olarak saptanmıştır. Aksine, dinlenme ve mola anlarında dahi ofis gürültüsüne, klavye seslerine veya dolaylı insan seslerine maruz kalmaya devam etmek; yorgunluk

hissinin, işe karşı ilgi kaybının ve motivasyon düşüşünün kronikleşerek katlanarak tırmanmasına neden olmaktadır.

Bu kırılma noktasında çağdaş iç mimari tasarım yaklaşımları, sentetik ve yapay mekanik maskeleme yöntemlerinin ötesine geçerek Biyofilik Akustik Tasarım projenin merkezine yerleştirmektedir. Geleneksel maskeleme sistemlerinde genellikle beyaz ve pembe gürültü frekanslarının dengeli bir kombinasyonundan yararlanılır (Lencore, t.y.). Bu kurguda beyaz gürültü, insan sesinin konuşma anlaşılabilirliğini oluşturan kritik orta ve yüksek frekans bantlarını perdelemek için kullanılırken; pembe gürültü daha düşük frekansları örterek mekana daha yumuşak, kulağı yormayan bir konfor katmanı kazandırır (Lencore, t.y.). Ortamdaki konuşmaları tamamen yok eden yapay bir sessizlik üretmek yerine dikkati dağıtan dolaylı diyalogları perdelemeyi amaçlayan bu hibrit sistemler, her ne kadar Sinyal-Gürültü Oranını (SNR) teknik olarak düzenleyip sese bir perdeleme yapsa da, mekanik ve sentetik doğaları gereği insan zihninde derinlemesine bir ferahlık, psikolojik rahatlama duygusu vaat edememektedir (Alvarsson, Wiens, & Nilsson, 2010; Lencore, t.y.).

Oysa mekanik iklimlendirme (HVAC) uğultularını ve yan masalardan gelen ilgisiz diyalogları bastırmak amacıyla mekan içine kontrollü bir biçimde entegre edilen yapay iç mekan şelaleleri, fiskiyeler veya biyo-akustik ses sistemlerinden yayılan doğal su ve kuş sesleri, sadece gerekli teknik akustik perdelemeyi ve maskelemeyi başarmakla kalmamaktadır (Medvedev, Shepherd, & Hautus, 2015). Bu doğal ses katmanları, Doğal çevresel seslere maruz kalmanın zihinsel yorgunluğu hafifleterek tükenen odaklanma ve konsantrasyon kapasitesini yeniden inşa ettiğini savunan Dikkati Yenileme Teorisi (ART; Ackerman, 2018; Kaplan, 1995), gün boyu yapay uyaranlar karşısında yorulan ve tükenen insan dikkatini mikro seviyede onaran, kortizol seviyesini düşüren ve zihni tazeleyen restoratif bir mekansal arayüz işlevi görmektedir (Kaplan, 1995).

Aktivite bazlı esnek çalışma alanlarında bu psiko-akustik restorasyon felsefesini somutlaştırmanın ve mekansal programa dahil etmenin en pratik ve nitelikli mimari yolu, kat planında stratejik olarak konumlandırılmış, yüksek yalıtımlı "sessiz odalar" ve zihinsel dinlenme nişleri inşa etmektir. Tasarlanan bu izole ve akustik olarak korunmuş birimler, sadece çalışanların gizli telefon görüşmeleri yapması veya online toplantılara katılması amacıyla düşünülmüş mekanik hücreler olarak sınırlandırılmamalıdır. Aksine bu alanlar, çalışanın gün içinde istediği an gürültü karmaşasından, işitsel baskıdan ve kurumsal yoğunluktan kaçabileceği; sessizlik içinde zihnini toparlayıp, allostatik yükünü hafifleterek işine çok daha yüksek bir verimle geri dönebileceği hayati birer "iş kaynağı" olarak kurgulanmalıdır (Haapakangas, Hongisto, Hyönä, Kokko, & Keränen, 2018).

Gerçekleştirilen dönemsel iş yeri analizleri ve memnuniyet anketleri; ofislerdeki toplam çalışan sayısı ile doğru orantılı, ergonomik olarak planlanmış ve kat genelinden kolayca ulaşılabilir sessiz birimlerin ve restorasyon alanlarının bulunmasının, çalışanlardaki genel dikkat dağınıklığını önemli ölçüde azalttığını, çevresel mekan tatminini en üst düzeye yükselttiğini ve gürültü kaynaklı somatik stres belirtilerini (baş ağrısı, asabiyet, odaklanma güçlüğü) doğrudan düşürdüğünü açıkça belgelemektedir. Bu olayın akibeti olarak, çağdaş iç mimarlık literatüründe gerçek ve nitelikli bir psiko-akustik konfor düzeni; gürültüyü sadece yalıtım malzemeleriyle mekanik olarak engellemek veya absorbe etmekten ibaret değildir. Gerçek konfor; kullanıcıya işitsel çevre üzerinde tam bir denetim gücü veren, ona istediği an sessizliği ve dinginliği seçme özgürlüğü tanıyan ve mekansal sınırlar içinde psiko-akustik restorasyonu mümkün kılan esnek, biyofilik ve hümanize mimari mekanizmaları bütüncül olarak sunabilmektir.

4. Farklı Ofis Tipolojilerinin Karşılaştırmalı Analizi

4.1. Üst Düzey Akustik Mahremiyet Gerektiren Tipolojiler: Psikolog/Psikiyatri, Hukuk Büroları ve Diyetisyen

İç mekan tasarımlarında mekansal atmosfer ile işitsel peyzajın dokusu, o sınırlar içerisinde icra edilen mesleki eylemlerin ritmi, mahiyeti ve hassasiyet derecesiyle doğrudan şekillenmektedir. Özellikle psikiyatri, psikolog, hukuk veya diyetisyen klinikleri gibi tipolojiler; uzman ile danışan arasında paylaşılan bilginin derinliği, etik sınırları ve mahremiyeti gereği, bütünüyle "yüksek gizlilik ve karşılıklı güven" aksı üzerine inşa edilmesi gereken korunaklı sığınaklardır. Bu niş fonksiyonel alanlarda mimari akustik planlamanın temel gayesi, yalnızca dış çeperden veya sirkülasyon alanlarından sızan gürültü katmanlarını dizginlemekle sınırlı değildir. Asıl öncelik, mekandaki işitsel mahremiyeti hem matematiksel nesnel verilerle güvenceye almak hem de kullanıcının algı dünyasında "bütünüyle emniyettesin" hissini kökleştirmektir.

Klinik terapi seanslarındaki hassas diyalogların, hukuki savunma stratejilerinin ya da kişisel verilerin odanın dışından işitilebilir olması, kullanıcılar açısından basit bir konfor eksikliği veya memnuniyetsizlik kriteri değildir. Bu durum, doğrudan doğruya mesleki etik kuralların ihlali ve yasal bir zafiyet analizi olarak değerlendirilmektedir. Literatürde "Güvenilir Gizlilik" olarak kuramsallaştırılan bu hassas işitsel eşik, Gizlilik İndeksi (PI) kriterinin asgari %95 ve üzerinde bir oranda sabitlenmesini zorunlu kılmaktadır. Söz konusu bu yüksek oran; komşu bir hacme veya koridora sızan her 100 kelimeden

en az 95'inin anlamsal bağlamından koparak bütünüyle anlaşılamaz, uğultulu bir ses fonuna dönüşmesini ifade etmektedir (ASTM, 2016; ISO, 2014).

Söz konusu bu keskin işitsel bariyerler ve düşük sızıntı toleransları; yazılım, finans veya yaratıcı tasarım ofislerinin iş birliği odaklı, dinamik ve esnek mekansal örüntüleriyle taban tabana zıt bir kulvarda yer almaktadır. Örneğin, bir yazılım mühendisinin kesintisiz zihinsel akışını "İlgisiz Konuşma Etkisi" (ISE) stresöründen korumak adına STI değerinin 0.20 eşliğinin altına indirilmesi yeterli bir performans çıktısı sağlarken; kolektif üretimin hedeflendiği bir mimarlık stüdyosunda fikir akışını canlı tutan daha yüksek bir STI bandı, yani interaktif bir "pazar yeri" kurgusu tercih edilebilmektedir. Ancak mahremiyetin etik bir kırmızı çizgi olduğu psikolog odalarında 0.20 civarında seyreden bir STI performansı, danışanın kendisini güvende hissetmesini engelleyen ve mesleki açıdan kabul edilemez bir yalıtım zafiyeti anlamına gelmektedir.

Psiko-akustik perspektiften bakıldığında ses yalıtımı; bir hacmin somut fiziksel sınırlarından ve yapı elemanlarından çok daha ötesini, yani bir "duygusal güven çeperini" temsil etmektedir. Danışanın veya müvekkilin, kendi ses tonunun odanın dışına sızdığına dair en ufak bir şüphe ya da algısal tereddüt yaşaması, uzman ile kurulan terapötik bağın zedelenmesine ve kişinin kendisini özgürce ifade etme cesaretinin kırılmasına yol açmaktadır. Bu nedenle sağlık ve hukuk profesyonellerinin odalarında, mahremiyetin kullanıcı tarafından öznel olarak nasıl algılandığı sorusu, nesnel yalıtım parametrelerinin kendisi kadar kritik bir tasarım girdisidir.

Bu yüksek güven çeperini tasarlarken, asma tavan yutuculuğunu artırmak veya sadece esnek bölücü paneller kullanmak gibi yüzeysel iç mimari müdahaleler bütünüyle etkisiz kalmaktadır. Gerçek akustik mahremiyet, mekanın döşeme betonundan tavan betonuna kadar kesintisiz uzanan, hava sızıntı yolları kapatılmış, yüksek kütleli yapısal duvar bileşenleriyle sınırlandırılmasıyla mümkündür. Akustik tasarım kuralları; bir yapı elemanının veya kompozit duvar bileşeninin ses geçişini kırmadaki bariyer etkinliğini sayısal değerle derecelendiren ve yükseldikçe ses iletimini önleme gücü artan Ses Geçiş Sınıfının (STC; Levy, 2012) ya da Havada Doğuşlu Ses Yalıtım Endeksinin (R_w), hukuki veya klinik süreçlerin yürütüldüğü ardışık odalar arasında en az 45 dB, ideal senaryoda ise 55 dB ve üzerinde kurgulanmasını şart koşmaktadır.

Ayrıca duvar gövdesindeki bu koruma kalkanını tamamlamak adına, kapı boşlukları ve doğrama detaylarının da sızıntı yollarını kapatacak şekilde en az 42 dB (STC) yalıtım kapasitesine sahip özel akustik kapı kanatları ve giyotin fitil sistemleriyle desteklenmesi klinik bir gerekliliktir (Melnyk, 2025).

Arka plan gürültüsü yönetimi de bu tipolojilerde standart ofislerden bütünüyle ayrılan bir strateji izlemektedir. Açık planlı kurumsal yönetim departmanlarında,

uzak mesafelerden sızan ilgisiz konuşmaların netliğini kırmak amacıyla 45-48 dBA bandında homojen bir elektro-akustik maskeleme gürültüsü tercih edilirken; psikoterapi ve hukuk odalarında bu yaklaşım tam tersine evrilmiştir.

Danışanın iç dünyasındaki duygusal bağın kopmaması, dışsal yapay bir frekansla travmatik reaksiyonların tetiklenmemesi ve odaklanmanın korunması için, iç mekan arka plan gürültüsünün 25-30 dBA aralığına, yani NC-20 veya NC-25 gibi fısıltı eşiğindeki derin bir dinginliğe çekilmesi gerekmektedir. Sessizliğin aktif bir iletişim ve sağaltım enstrümanı olarak deneyimlendiği bu alanlarda çınlama süresinin (T60) 0.4 ila 0.6 saniye gibi dar bir aralıkta optimize edilmesi, en ince duygusal ses tınlarını ve nefes alışverişlerini bile berraklaştırarak iyileştirici bir iç mekan ses peyzajı inşa etmektedir.

4.2. Yüksek Bilişsel Yük ve Yoğun Odaklanma Gerektiren Tipolojiler: Yazılım, Muhasebe, Mühendislik, Finans

Karmaşık lojik problemlerin çözümü, veri analitiği, algoritma mimarisi ve finansal modellemeler etrafında şekillenen yazılım, finans, mühendislik ve muhasebe departmanları; bilişsel eforun, mental işleme süreçlerinin ve kısa süreli bellek kullanımının doruk noktasına ulaştığı çalışma sahalarıdır. Söz konusu bu veri odaklı ofis kurgularında görev yapan uzmanlar için yüksek verimliliğin ve operasyonel kalitenin temel anahtarı, literatürde "akış" olarak nitelendirilen mental evreye dahil olabilmeleridir. Akış hali; bireyin uğraştığı zihinsel işe bütünüyle nüfuz ettiği, dışsal uyaranları filtreleyebildiği ve üretkenlik eğrisinin maksimuma ulaştığı derin bir odaklanma durumunu ifade etmektedir.

Ne var ki, geleneksel açık ofis kurgularının kaotik doğasından sızan kontrolsüz arka plan uğultuları ve aniden beliren net iş arkadaşı konuşmaları, bu pürüzsüz akış eğrisini kesintiye uğratarak işin bölünmesine yol açmakta ve üretkenlik grafiklerinde ciddi düşüşlere neden olmaktadır. Yazılım mühendisleri ve veri analistleri odaklı yürütülen klinik deneyler, icra edilen zihinsel eylemin derinliği ve soyutluk derecesi arttıkça, gürültü kaynaklı stresörlere karşı gelişen psikolojik duyarlılığın da aynı oranda keskinleştiğini kanıtlamaktadır. Nitekim bir yazılımcının koddaki karmaşık mantıksal hataları ayıklama sürecinin, daha basit bir operasyonel veri girişine veya gereksinim analizine kıyasla, ilgisiz çevre konuşmalarından çok daha yıkıcı, performans düşürücü ve de-motive edici şekilde etkilendiği deneysel olarak saptanmıştır.

Veri, analiz ve matematiksel odaklanma temelli ofislerin iç mimari planlama stratejilerini kurgularken, insanın bilişsel kapasite sınırları ve algısal süzgeçleri temel bir eşik parametresi olarak kabul edilmelidir. Bilişsel Yük Teorisi perspektifinden bakıldığında; kompleks mühendislik problemleri veya yoğun veri tablolarıyla meşgul olan bir zihin, mevcut işleme kapasitesinin ve

fonolojik döngüsünün sınırlarına yaklaştığı için, etraftan sızan ilgisiz ses sinyallerini filtreleyip bastıracak ek bir mental enerjiden yoksun kalmaktadır.

Çalışanın bir yandan kendi ana görevine konsantre olmak için harcadığı aktif çaba, diğer yandan açık ofis atmosferindeki işitsel kirliliği bilinçdışı bir otokontrol mekanizmasıyla perdelemeye çalışmasıyla birleştiğinde, bu iki yönlü mücadele bireyde kronik bir zihinsel yorgunluğa ve mental tükenmişliğe zemin hazırlamaktadır. Bu yıpratıcı süreci proaktif olarak yönetebilmek adına, iç mekanda yapısal akustik sönümleme materyalleri ile çevresel perdeleme stratejilerini bütüncül bir yaklaşımla uygulamak, motivasyon kayıplarını ve kurumsal tükenmişlik sendromlarını engellemek adına yaşamsal bir önem taşımaktadır.

Uluslararası akustik standartları (ISO 22955), yoğun veri odaklı ve derin odaklanma gerektiren faaliyetlerin yürütüldüğü yazılım, mühendislik ve muhasebe alanlarını "Alan Kategorisi 4: Düzensiz İş Birliğine Dayalı Çalışma Alanları" kapsamında sınıflandırmaktadır. Bu tipolojinin iç mimari gereksinimleri ve yerleşim şemaları, tasarım stüdyolarından veya yüksek mahremiyet bekleyen hukuk/sağlık kliniklerinden bütünüyle farklı bir tasarım yol haritası çizer:

- Tasarım Ofisleri ile Karşılaştırma: Ortak takım ruhunun, sesli interaksiyonun ve canlı bir "pazar yeri" atmosferinin hedeflendiği tasarım stüdyolarının aksine; mühendislik, finans ve yazılım ofisleri işitsel olarak bir "kütüphane" disiplini ve sessizlik çeperiyle ele alınmalıdır. Kütüphane metaforunda asıl amaç, çalışanlar arasındaki sosyal bağı tamamen koparmak değil; mekansal sessizliği koruyucu bir kalkan gibi konumlandırarak anlık dikkat dağınıklıklarını ve iş kesintilerini minimum düzeye indirmektir.
- Hukuk/Psikiyatri Ofisleri ile Karşılaştırma: Terapötik ya da yasal bir görüşmede temel öncelik bilginin odanın dışına sızmamasıyken (etik ve yasal mahremiyet); veri ve odaklanma temelli alanlarda asıl sorun, dışarıdan veya yan masadan sızan ses dalgalarının çalışanın kendi içsel zihinsel akışını sabote etmesidir. Bu nedenle, hukuk bürolarında uygulanan katı yapısal ses izolasyon duvarları (STC" 45-55") yerine, açık planlı yazılım ofislerinde Konuşma İletim İndeksinin (STI) 0.50 performans eşiğinin altına düşürülmesi ve ideal senaryoda dikkat dağınıklığını minimize eden 0.20 sınırına yaklaştırılması hedeflenmektedir.

Zihinsel konsantrasyonun kurumsal başarıyı doğrudan etkilediği bu tip odaklanma ofislerinde, ISO 22955 standartlarının teknik olarak öngördüğü üzere cınlama süresinin (T60) 0.5 saniyenin altında tutulması ve özellikle

donanımlardan kaynaklanabilecek 125 Hz gibi düşük frekanslı uğultu ve yankılanmaların yutucu panellerle titizlikle engellenmesi gerekmektedir. Bu temel kriterlere ek olarak, açık planlı yerleşim şemasındaki ardışık çalışma istasyonları arasında oluşabilecek ses sızıntılarını kırmak amacıyla, ISO 3382-3 (Harvie-Clark & Larrieu, 2019) standardında tanımlanan "Konuşmanın Mekansal Sönümleme Oranı" değerinin en az 6 dB olacak şekilde kurgulanması şarttır. Mekansal sönümlemedeki bu performansın, 4 metre mesafede ölçülen A-Ağırlıklı Konuşma Ses Basınç Seviyesi metriği eşliğinde akustik simülasyonlar ve saha testleriyle doğrulanması tasarımın başarısı için bir zorunluluktur (Acar & Akdağ, 2008).

Yazılımcılar, finans analistleri veya muhasebe uzmanları gibi kesintisiz bir bireysel çalışma ritmine ihtiyaç duyan profesyoneller için iç mekan arka plan gürültü seviyesi 40 dBA civarında, yani dış dünyadan gelebilecek ani ses patlamalarından izole ve korunaklı bir seviyede dengelenmelidir. Belirlenen bu akustik hedeflere ulaşmak; tavan yüzeylerinde yüksek Gürültü Azaltma Katsayısına (NRC>0.90) sahip gözenekli ekolojik akustik keçelerin veya lifli eko-panellerin tercih edilmesi, istasyonlar arasına sesi doğrudan kesebilecek yükseklikte ve yutucu kumaş kaplı ses bariyerlerinin konumlandırılması ve çalışanlar için bilişsel birer yenilenme durağı işlevi görecek tam izole sessiz odaların plana entegre edilmesiyle mümkün kılınmaktadır.

4.3. Yaratıcı ve İş Birliği Odaklı Ofisler: Mimarlık, Tasarım ve Reklam

Reklam, mimarlık, iç mimarlık, moda ve dijital medya gibi yaratıcı endüstrilerin operasyonel temelini oluşturan kolektif fikir üretimi, anlık beyin fırtınaları ve yoğun ekip içi iş birliği süreçleri; çalışma alanlarının işitsel kurgusunda mutlak sessizliğin hakim olduğu rijit bir kütüphane düzeni yerine, bilginin, tınların ve enerjinin özgürce akabildiği dinamik bir "pazar yeri" metaforunu zorunlu kılmaktadır. Bu yaratıcı akustik kurguda, etraftan sızan aralıklı konuşma sesleri, eskiz sesleri veya düşük yoğunluklu arka plan tınları, performansı düşüren basit birer gürültü kirliliği olarak değil; aksine ofis içi sosyalleşmeyi besleyen, ekip aidiyetini güçlendiren ve spontane yaratıcı fikirleri tetikleyen hayati işitsel bileşenler olarak kabul görmektedir.

Modern iç mekan ses peyzajı çalışmaları da bu tipolojik gereksinimi ampirik verilerle doğrulamaktadır (West, Deuchars, & Ali-MacLachlan, 2024). ISO 12913-1 standart eksenindeki algısal modellemelere göre, yaratıcı ofis ortamlarında insan eylemlerinden kaynaklanan ses katmanları, mekanın "Hoşluk" ve "Canlılık" derecesini doğrudan doğruya pozitif yönde şekillendirmektedir (International Organization for Standardization [ISO], 2014). Tasarım stüdyolarındaki kontrollü hareketlilik ve düşük yoğunluklu konuşma tınları,

mekanın algısal canlılık düzeyini artırarak tasarım süreçleri için uyarıcı ve motivasyon artırıcı bir işitsel zemin sunmaktadır. Nitekim bu tür alanlar, ses peyzajı analizlerinde canlılık derecesi açısından yüksek (ölçek dahilinde 6 seviyesinde) dinamik alanlar olarak tanımlanmaktadır. Bu sebeple, yaratıcı ofislerde sesi bütünüyle maskeleyemeye çalışmak veya Konuşma İletim İndeksini (STI) 0.20 seviyelerinin altına indirerek çalışanı işitsel olarak tamamen izole etmek, ekip içi doğal iletişimi zedeleyen ve kolektif üretkenliği körelten hatalı bir akustik müdahale olarak değerlendirilir.

İlginç bir psiko-akustik paradoks olarak, tasarım ve mimarlık ofisleri yüksek düzeyde etkileşim odaklı olmalarına rağmen, nesnel saha ölçümlerinde diğer standart açık planlı çağrı merkezi veya müşteri hizmetleri ofislerinden çok daha sessiz neticeler ortaya koyabilmektedir (Yadav, Cabrera, Kim, Fels, & de Dear, 2021). Yakın dönemde gerçekleştirilen akustik araştırmalar; mimarlık ve tasarım stüdyolarındaki 500 Hz ve 2000 Hz frekans bantlarındaki operasyonel ses basınç seviyelerinin, standart müşteri hizmetleri ofislerine kıyasla sırasıyla yaklaşık 5 dB ve 3 dB daha düşük seyrettiğini kanıtlamıştır.

Bu durum, tasarım profesyonellerinin yüksek görsel-uzamsal bilişsel yük altında çizim veya modelleme yaparken, çevrelerindeki meslektaşlarını rahatsız etmemek adına istemsizce geliştirdikleri bir işitsel otokontrol ve sosyal adap mekanizmasıyla açıklanmaktadır. Mekandaki görsel şeffaflık ve akıcı bakış açıları, çalışanların birbirlerinin yoğun odaklanma hallerini ve vücut dillerini görmelerini sağlayarak psikolojik bir denge kurmakta; böylece gürültünün karşılıklı olarak tırmanmasına neden olan Lombard etkisi kendiliğinden kırılmaktadır.

Yaratıcı ekipler için iç mimari projelendirmedeki asıl zorluk, kendi içlerindeki yakın mesafe konuşma anlaşılabilirliğini korurken, bu seslerin komşu takımların bireysel odaklanma süreçlerini sabote etmesini engellemekte gizlidir. ISO 22955 standardı, bu tür yoğun etkileşimli alanları "Alan Kategorisi 3: Takım Çalışması Alanları" olarak tanımlamaktadır (International Organization for Standardization [ISO], 2021). Mutlak sessizlik arayan mühendislik ofislerinin aksine, bu yaratıcı tipolojide istasyonlar arasındaki ses zayıflatma oranının 4 dB gibi daha esnek ve geçirgen bir seviyede tutulması, ekip içi doğal fikir akışının korunmasına olanak tanır.

Hem dinamik beyin fırtınalarının hem de bireysel yoğunlaşma süreçlerinin aynı açık hacimde sekteye uğramadan yürütülebilmesi için şu stratejik iç mimari müdahalelerin uygulanması önerilmektedir:

- Akustik Bulutlar ve Yutucu Tavan Sistemleri: Beyin fırtınası masalarının, eskiz alanlarının ve kolektif çalışma istasyonlarının üzerine, sesi yayıldığı noktada hapseden ekolojik ve sürdürülebilir üç boyutlu yutucu paneller

(baffle sistemleri veya akustik bulutlar) yerleştirilmelidir. Tavan yüzeylerindeki toplam ses yutuculuğunun en az %90 oranında ve NRC>0.90 seviyesinde tasarlanması, ses dalgalarının tavandan sekerek dolaylı dikkat dağınıklığı yaratmasını önlemek adına kritiktir.

- Görsel ve İşitsel Geçirgen Bölücüler: Yaratıcı ilhamı ve görsel etkileşimi beslemek adına katı, opak görsel izolasyon duvarlarından kaçınılmalı; bunun yerine çalışan oturduğunda akustik sönümleme sağlayan fakat ayağa kalktığı anda diğer masalarla görsel teması kesmeyen, r-PET keçeden imal edilmiş 1.30 metre civarındaki yarı açık akustik separatörler ve modüler mobilya bileşenleri tercih edilmelidir.
- Kaçış ve Odaklanma Odaları: Tasarım sürecinin bireysel üretim, teknik çizim veya detay çözümü aşamasına geçen profesyoneller için ofis planına serpiştirilmiş, yüksek izolasyon sunan küçük odaklanma kabinleri entegre edilmelidir. Bu alanlar, çalışanın gürültülü "pazar yerinden" istediği an kaçarak kendi zihinsel restorasyonunu sağlamasına olanak tanıyan hayati mimari kaçış duraklarıdır.

4.4. Yeni Nesil ve Paylaşımlı Ofisler: Hibrit, Paylaşımlı, Sanal/Hazır Ofisler

COVID-19 sonrası çalışma dünyasında yaşanan radikal dönüşüm, uzaktan çalışma pratikleri ile fiziksel ofis mesaisini harmanlayan hibrit kurguları ve kullanıcıların gün içinde sürekli devir daim ettiği esnek paylaşımlı ofisleri çağdaş iş yaşamının merkezine taşımıştır. Yeni nesil aktivite bazlı tasarımların temel felsefesinde yer alan mekansal anonimlik, "sıcak masa" uygulamaları ve sabit kişisel masa aidiyetinin terk edilmesi, bugün modern iç mimari projelendirmenin vazgeçilmez birer esneklik stratejisi olarak kabul görmektedir.

Ancak bu mekansal esneklik illüzyonu, psiko-akustik düzlemde çalışanın kendi yakın çevresi üzerindeki işitsel ve duyuşsal hakimiyetini bütünüyle yok ederek, ciddi bir "kontrol kaybı" (loss of control) ve mahremiyet zafiyetine zemin hazırlamaktadır.

Çevresel psikoloji literatüründeki modern yaklaşımlar, bireyin kendi çevresindeki işitsel uyarıları yönetebilme, gürültü kaynağına müdahale edebilme yetisinin; nesnel teknik akustik verilerden veya desibel seviyelerinden çok daha baskın bir mekansal memnuniyet ve konfor kriteri olduğunu savunmaktadır (Radun & Hongisto, 2023). Geleneksel tek kurumlu ofis kurgularının aksine, paylaşımlı hacimlerde birbirlerinden bütünüyle bağımsız şirketlerin, serbest çalışanların ve farklı meslek gruplarının aynı işitsel çeperi paylaşma zorunluluğu, kişisel denetimi zorunlu bir "sosyal anlaşma ve karşılıklı anlayış birliği" sürecine dönüştürmektedir.

Kullanıcılar; yan masada ansızın gelişen bir network toplantısına, yüksek sesli bir müşteri görüşmesine veya video konferanslara karşı bütünüyle savunmasız ve müdahalesiz kaldıklarında, İlgisiz Konuşma Etkisi (ISE) kaynaklı stres, algısal rahatsızlık ve kurumsal yabancılaşma hissi kaçınılmaz olarak zirveye taşınmaktadır.

Çevresel psikoloji perspektifinden ve alan savunması teorilerinden bakıldığında; geleneksel ofislerde çalışanların kendi masalarını kişiselleştirerek, aile fotoğrafları veya kişisel eşyalarla o alan üzerinde kurdukları psikolojik hakimiyet duygusu, mahremiyet eksikliğinin tetiklediği zihinsel tükenmişliğe karşı doğal bir savunma kalkını ve stres hafifletici görevi üstlenmektedir. Ne var ki, paylaşımlı esnek çalışma alanlarının ve hazır ofislerin sunduğu sınırları belirsiz, akışkan kurguda fiziksel ve psikolojik bir aidiyet geliştirilememesi, bu doğal savunma mekanizmasını bütünüyle etkisiz bırakmaktadır.

Kişisel bir işitsel sınırın mimarı olarak çizilemediği bu açık planlı düzenlerde bireyler, kendi mikro sığınaklarını ve mahrem alanlarını inşa etmek amacıyla genellikle kulaklık sistemlerine veya Aktif Gürültü Engelleyici (ANC) teknolojilerine sığınmaktadır. Kulaklık kullanımı aslında, kalabalık, anonim ve yabancı bir ortamın tam ortasında dış dünya ile işitsel bağı koparıp; son derece izole, kontrolü bütünüyle kişide olan mahrem bir "akustik arena" yaratma arzusunun mekansal bir yansımasıdır.

Ancak burada teknik ve fiziksel bir çelişki göze çarpmaktadır: ANC teknolojileri, mekanik havalandırma uğultuları (HVAC) veya sürekli tekdüze kompresör sesleri gibi düşük frekanslı kararlı gürültüleri faz iptali yöntemiyle yok etmede son derece başarılı performans sergilerken; açık ofislerin asıl dikkat dağıtıcısı ve stres kaynağı olan değişken frekanslı, perde geçişleri belirsiz insan konuşmalarını ve ani ses sinyallerini engellemede fiziksel olarak büyük oranda yetersiz kalmaktadır.

Dolayısıyla bu kulaklık sistemlerinin paylaşımlı ofislerdeki asıl başarısı, sunduğu nesnel teknik yalıtım kapasitesinden ziyade; kişiye sınırları bütünüyle kendisine ait soyut bir çeper sunarak, yitirilen çevresel ve işitsel kontrol hissini psikolojik olarak çalışana geri kazandırmasında gizlidir (Mueller, Laubengeiger, Martin, & Leistner, 2022).

4.5. Tipolojik Karşılaştırma: Değişken İhtiyaçlar Bir Akustik Ekosistem

Paylaşımlı yeni nesil mekanlar ile hibrit ofis kurgularının psiko-akustik gereksinimleri; tek bir kurum kültürünü ve ortak bir dil adaptasyonunu yansıtan tasarım stüdyolarından veya mutlak gizlilik disipliniyle örülmüş hukuk bürolarından çok daha katmanlı, dinamik ve heterojen bir yapı sergilemektedir. Hukuk bürolarında "Güvenilir Gizlilik" hedefine ulaşmak adına hacimler döşemeden

tavana dek sızdırmaz rijit duvarlarla yalıtılırken; yazılım dünyasında derin zihinsel akış için homojen ve düşük STI odaklı bir kütüphane sessizliği kurgulanmaktadır.

Ancak paylaşımlı esnek çalışma sahalarında durum çok daha karmaşıktır: Masasında kod derleyen bir serbest yazılımcı ile hemen yan masada heyecanlı bir girişim sunumu provası yürüten bir ekibin ya da yüksek ses tonuyla yatırımcı görüşmesi gerçekleştiren bir uzmanın birbirine tamamen zıt işitsel ihtiyaçları, aynı açık planlı makro hacim içerisinde kaçınılmaz olarak çatışmaktadır.

Kullanıcı profiline, icra edilen işin niteliğinin, odaklanma derecesinin ve mekansal yoğunluğun gün içinde sürekli bir döngü ve devir daim halinde olduğu bu esnek ortamlarda, sadece sabit bir Sinyal-Gürültü Oranı (SNR) veya statik tek tip bir mekansal sönümleme kurgusu belirlemek işlevsel çözümler üretmekte yetersiz kalmaktadır (Soft dB, 2021).

Hibrit ofis kurgularında kullanıcıların zihinsel refahı ve psiko-akustik esenliği, ancak çalışana o anki eyleminin ve ruh halinin gereksinim duyduğu işitsel konfora göre yer değiştirebilme, alanı seçebilme özgürlüğü tanıyan dinamik bir "Akustik Ekosistem" inşa etmekle mümkün kılınabilir.

Bu bağlamda, paylaşımlı ofis tasarımlarında ortak açık çalışma istasyonlarının yanı sıra; r-PET ve sürdürülebilir ahşap kompozitlerle desteklenmiş, akustik yalıtım performansı yüksek telefon kulüblerinin, kapalı toplantı hücrelerinin ve izole sessiz odaklanma odalarının plan düzlemine stratejik ve dengeli olarak dağıtılması, esnek çalışanlara kaybettikleri çevresel kontrol ve mekansal aidiyet hissini geri kazandırmanın en etkili iç mimari yöntemidir.

5. İç Mimari Tasarım Stratejileri ve Uygulama Önerileri

Açık planlı ve aktivite bazlı çağdaş çalışma senaryolarında psiko-akustik refahı ve işitsel konfor ekosistemini inşa etmek, mekanın katı fiziksel sınırlarını aşan dinamik bir planlama vizyonu gerektirmektedir. Gerçek anlamda işlevsel bir konfor alanı, yalnızca yapı elemanlarının mekanik yalıtım gücüne indirgenemez; aksine hacim akustiği mimarisi, ileri elektro-akustik teknolojiler ve karmaşık insan davranışı psikolojisinin bir arada harmanlandığı bütüncül bir iç mimari tasarım yaklaşımını zorunlu kılmaktadır. Güncel akademik literatür ve kanıta dayalı tasarım kılavuzları, ofis içi işitsel krizleri ve dikkat dağınıklığı krizlerini bertaraf etmek adına "ABC Kuralı" olarak formüle edilen üç temel sac ayağının (Yutum, Perdeleme, Maskeleye), stratejik mekansal zonlama senaryoları ve kurumsal davranışsal protokollerle eş zamanlı olarak desteklenmesi gerektiğini ısrarla vurgulamaktadır.

İç mimari tasarım pratiklerinde makro ölçekli akustik zonlama, gürültü üreten yüksek interaktif kolektif eylemler ile kesintisiz yoğun konsantrasyon bekleyen

bireysel mental görevlerin kat planı üzerinde stratejik bir biçimde birbirinden uzaklaştırılması prensibi üzerine inşa edilmektedir. Bu mekansal kurguda sessiz çalışma bölgeleri, sesli konuşmanın ve teknolojik uyaranların minimum düzeyde tutulduğu, dış dünyadan izole edilmiş derin odaklanma nişlerini ve bireysel çalışma hücrelerini temsil etmektedir. Buna karşılık sosyal bölgeler; yaratıcı interaksyonun, spontane fikir alışverişlerinin, ortak üretim pratiklerinin ve sesli beyin fırtınası eylemlerinin nabzının attığı dinamik ve canlı işitsel çeperleri ifade etmektedir.

Bu iki zıt işitsel dünyanın aynı makro hacim içinde birbiriyle çatışmasını, ses dalgalarının kırınım yoluyla birbirini sabote etmesini önlemek adına çalışanlar, eylem biçimlerinin psiko-akustik karakterine göre fonksiyonel "mahallelere" ayrılmalıdır. Benzer operasyonel iş akışlarına ve işitsel beklentilere sahip homojen iş gruplarının tek bir mekansal mahallede kümelenmesi, çalışanlar üzerinde güçlü bir mekansal aidiyet ve çevre üzerinde denetim hissi uyandırmaktadır. Bu psikolojik aidiyet duygusu ise, grubun kendi iç mekan dinamiklerinde sessizlik adabını ve işitsel dengeyi bir otokontrol mekanizmasıyla yönetmesini önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır. Ayrıca endüstriyel yazıcı istasyonları, ortak mutfak ve kahve alanları, sunum nişleri veya insan sirkülasyonunun maksimum düzeye ulaştığı yoğun yaya trafiğine sahip ana koridor hatları gibi birincil gürültü kaynakları; ana çalışma birimlerinden bütünüyle koparılabilir, araya yerleştirilen dosyalama duvarları, vestiyer blokları ya da kapalı teknik toplantı odaları gibi fiziksel ve akustik birer "tampon bölge" vasıtasıyla kesin hatlarla izole edilmelidir.

5.1. Malzeme ve Teknoloji: Ses Yutucu Paneller, Maskeleme Sistemleri ve Mobilya Bazlı Akustik Çözümler

Mekansal kat planı üzerinde kurgulanan işlevsel zonlama senaryolarının kâğıt üzerindeki başarısı, ABC kuralının mimari projede doğru teknik malzemeler, yüzey bileşenleri ve elektro-akustik teknolojilerle entegre bir biçimde uygulanmasına doğrudan bağlıdır.

- Yutum ve Yüzey Malzemeleri: Açık planlı ofis hacimlerinde ses dalgalarının hiçbir fiziksel engele takılmaksızın en uzak mesafelere seyahat edebildiği ve yansımalar üreterek çınlama süresini tırmandığı en geniş düzlem tavan yüzeyleridir. Tavanlar, dolaylı dikkat dağınıklığı yaratan kaotik yansımaların ana kaynağı olarak kabul edilmektedir. Bu yapısal handikapı çözmek adına, asma tavan bileşenlerinin Gürültü Azaltma Katsayısı (NRC) en az 0.90 ve üzerinde tasarlanmalı, böylece yayılan ses enerjisi henüz kaynağındayken dikey olarak sönmelidir. Zemin döşemelerinde ise sert yüzeyler yerine

yüksek havlı akustik karo halıların veya altı keçe destekli ekolojik zemin kaplamalarının tercih edilmesi, topuk ve ayak seslerinden kaynaklanan darbe gürültülerini strüktürel olarak kesmektedir. Bunun da ötesinde halı kullanımı, mekanda psikolojik bir kütüphane sessizliği algısı inşa ederek çalışanların kendi ses tonlarını içgüdüsel ve istemsiz bir biçimde düşürmelerine zemin hazırlamaktadır. Özellikle ortak toplantı masalarının, beyin fırtınası istasyonlarının veya hareketli sosyal alanların üzerine dikey olarak asılan üç boyutlu ekolojik r-PET akustik bulutlar veya modüler baffle sistemleri, ses enerjisini mekanın geneline yatay olarak dağılmadan çıktığı odakta hapseden hem estetik hem de yüksek performanslı mimari araçlar olarak öne çıkmaktadır.

- Perdeleme ve Mobilya Bazlı Çözümler: Ardışık çalışma masaları arasına yerleştirilen dikey separatörlerin ve paravanların, doğrudan ses iletim yollarını ve akustik dalga vektörlerini fiziksel olarak kesebilmesi (iletim kaybı yaratabilmesi) için; oturan bir bireyin ağız ve kafa seviyesini boyutsal olarak net bir biçimde aşması gerekmektedir (Lee & Haan, 2024). Bu doğrultuda işlevsel bir perdeleme için panellerin ideal olarak zemin kotundan itibaren 1.50 metre ile 1.80 metre arasında değişen optimize edilmiş bir yükseklikte kurgulanması mimari bir şarttır (Egan, 1988). Söz konusu mobilya bazlı bu panellerin, altında veya yan çeperlerinde ses sızıntılarına geçit verecek hiçbir hava boşluğu bırakılmaksızın döşeme kotuna kadar kesintisiz inmesi gerekmektedir. Ayrıca panellerin sert yüzeylerinden sesin geri yansiyarak konuşmacının kendi konforunu bozmasını engellemek adına, dış yüzeylerinin en az NRC 0.80 değerine sahip gözenekli sürdürülebilir kumaşlar veya lifli doğal keçe katmanlarıyla kaplanması teknik bir zorunluluktur.
- Maskeleme Sistemleri: Mimari hacim akustiği çözümlerinin ve yutucu yüzey yerleşimlerinin, mekansal şeffaflık talepleri nedeniyle yapısal olarak tıkandığı ve yetersiz kaldığı uç noktalarda; uzak masalardan sızan mikro fısıltıların bile zihni meşgul etmesini ve kelimelerin anlaşılmasını önlemek adına ileri teknolojik elektro-akustik ses maskeleme sistemleri devreye girmektedir. Alçıpan tavan arkasına, asma tavan boşluklarına veya yükseltilmiş zemin altına belirli bir gridal düzende yerleştirilen özel akustik hoparlörler yardımıyla mekana homojen, sürekli ve yapay olmayan bir biçimde 45-48 dBA ses basınç seviyelerinde pembe gürültü enjekte edilmektedir. Bu uygulama, ortamdaki Sinyal-Gürültü Oranını (SNR) yapay olarak dengelerken, ilgisiz çevre konuşmalarının Artikülasyon İndeksini düşürüp kelime anlaşılabilirliğini bütünüyle kırarak, çalışanların etrafında görünmez dijital bir mahremiyet kalkını ve gizlilik çeperi üretmektedir.

5.2. Davranışsal Protokoller: Mekansal Tasarımın Kullanıcı Davranışını Yönlendirmesi

Çağdaş ofis mimarisinde işitsel konforun kalıcı olarak tesisi, yalnızca teknik yalıtım materyallerinin veya elektronik donanımların mekana mekanik olarak entegre edilmesiyle sınırlı kalmamalıdır. İç mimari tasarım dili; kullanıcıların psikolojik algı süzgeçlerini, mekansal farkındalıklarını yöneterek onların topluluk içindeki sosyal davranış kalıplarını da aktif olarak manipüle etme ve yönlendirme gücüne sahiptir. Geleneksel açık ofis kurgularındaki en köklü tasarımsal yanlış, yüksek bölme panolarının ve devasa kübik paravanların çalışanlarda bütünüyle sahte ve yapay bir görsel mahremiyet yanılsaması üretmesidir.

Çalışanlar, yüksek paneller ardında kendilerini görsel olarak çevreye karşı tamamen izole ve görünmez hissettiklerinde, adeta kapalı kapılı özel bir odadaymışçasına bir algısal yanılgıya düşerek ses tonlarını istemsizce yükseltme (Lombard etkisi) eğilimi sergilemektedirler. Oysa ara panellerin ve separatörlerin antropometrik olarak daha alçak (oturan bir insanın göz hizası sınırı olan 1.30 metre ve altı) tutulduğu alternatif şeffaf tasarımlarda, bireyler çevrelerindeki kurumsal kalabalığı, diğer iş arkadaşlarının odaklanma hallerini ve bakış açılarını doğrudan algılayabilmektedirler. Bu mekansal açıklık sayesinde kullanıcılar, topluluk içinde istemsiz psikolojik bir otokontrol mekanizması geliştirerek ses tonlarını çevreye göre kalibre etmekte ve çok daha sessiz, fısıldayarak konuşma adabı geliştirmektedirler.

Modern iç mimari tasarımlar, kullanıcılara işitsel sınırları ve ofis görgüsünü hatırlatan teknolojik gerçek zamanlı geri bildirim mekanizmalarıyla da desteklenmelidir. Mekansal zonlama sınırlarında yer alan soyut sessizlik uyarıları içeren grafiksel piktogramlar veya ofis içi anlık ses basınç seviyesi belirli bir desibel eşiğini (dB) aştığında yeşilden kırmızıya doğru renk değiştirerek kullanıcıyı görsel olarak uyaran ışıklı gürültü izleme sensörlerinin entegrasyonu, çalışanların mekanı kullanma alışkanlıklarında köklü farklar üretmektedir. Yapılan çevresel psikoloji araştırmaları, çalışanların %70'inden fazlasının bu tür anlık ışıklı ve görsel uyarılara, bilinçli ve yapıcı bir sosyal sorumlulukla seslerini doğrudan aşağı çekerek olumlu tepki verdiğini somut olarak ortaya koymaktadır.

Son halka olarak; dinamik ve esnek paylaşımlı alanlarda proaktif olarak görev yapan profesyonellere kurumsal birer iş kaynağı olarak Aktif Gürültü Engelleyici (ANC) kulaklık sistemlerinin tahsis edilmesi ve bireysel masalara yakın stratejik odak noktalarında konumlandırılmış, yüksek yalıtımlı hazır telefon kulübelerinin mekansal varlığı, modern açık ofis adabını ve psiko-akustik konfor performansını en üst potansiyeline ulaştıran vazgeçilmez iç mimari tamamlayıcılarıdır.

6. Sonuç: Geleceğin Ofislerinde Kanıta Dayalı Akustik Tasarım

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulgular ve kuramsal tartışmalar, iç mimari akustik çözümlerde uzun yıllar boyunca kabul görmüş olan geleneksel "tek tip" mekanik yaklaşımların, çağdaş ve esnek çalışma dünyasında artık geçerliliğini ve işlevselliğini bütünüyle yitirdiğini kesin olarak ortaya koymaktadır. Gerçek anlamda tasarlanmış bir işitsel konfor düzeni, yalnızca mühendislik hesaplamalarından elde edilen soyut desibel verilerinden ibaret olmayıp; doğrudan doğruya kullanıcının mesleki kimliği, icra ettiği eylemin bilişsel doğası ve mekansal psikolojisi ile harmanlanmış derin ve bütüncül bir deneyim peyzajıdır. Niteliksel ve niceliksel veriler; yazılım geliştirme, finansal analiz ve muhasebe gibi en üst düzeyde mantıksal efor ve kesintisiz zihinsel yoğunlaşma gerektiren departmanlarda pürüzsüz "akış" halini koruyabilmek adına, Konuşma İletim İndeksinin (STI) 0.20 eşliğinin altına düşürülmesinin ve mekansal ses sönümlenme değerinin en az 6 dB seviyesinde tutulmasının tasarimsal bir zorunluluk olduğunu göstermektedir.

Buna karşılık, yasal ve etik mahremiyet sınırlarının sarsılmaz birer kırmızı çizgi olarak kabul edildiği hukuk büroları, psikiyatri klinikleri ve diyetisyen odaları gibi kapalı tipolojilerde işitsel kurgu bütünüyle farklılaşmaktadır. Bu alanlarda iç mimari senaryo; döşemeden tavana uzanan rijit yapısal yalıtım katmanları (STC 45-55) ve fısıltı düzeyine indirilmiş minimum iç mekan arka plan gürültü eğrileri (NC-20/25) ile örülerek, bireye mutlak bir duygusal ve algısal güvenlik vaat eden koruyucu bir mimari kalkan kimliğine bürünmek durumundadır. Çalışma genelinde derinlemesine incelenen tüm mesleki iş kollarının kendilerine özgü yapısal, bilişsel ve algısal akustik gereksinimleri ile bu ihtiyaçlara yanıt veren temel iç mimari müdahale yöntemleri Tablo 2'de karşılaştırmalı bir ekosistem özeti olarak sentezlenmiştir.

Tablo 2: Kitap Bölümü Genelinde Ele Alınan Ofis Tipolojilerinin Karşılaştırmalı Akustik Ekosistem Özeti

Tipolojik Kategori	Birincil Bilişsel / Etik İhtiyaç	Kritik Akustik Metrik Hedefi	Temel İç Mimari Müdahale Yöntemi
Üst Düzey Mahremiyet (Hukuk / Klinik)	Etik gizlilik, yasal koruma ve psikolojik güven duygusu (GSA, 2011; Melnyk, 2025)	STI < 0.05 PI ≥ %95 (Güvenilir Gizlilik) (Melnyk, 2025; Rosenberg, 2007)	Döşemeden tavana kesintisiz uzanan yüksek kütleli yapısal duvarlar, sızıntı önleyici akustik giyotin fitilli kapı sistemleri ve fısıltı eşliğinde arka plan gürültüsü yönetimi (GSA, 2011; Melnyk, 2025; Rosenberg, 2007)

Yoğun Odaklanma (Yazılım / Finans)	Fonolojik döngü koruması, zihinsel süzgeçlerin korunması ve akışın sürekliliği (Romano vd., 2020; Seddigh vd., 2014)	STI < 0.20 (Odaklanma Bölgesi) $L_{p,A,4m}$ ve T_{60} < 0.5 sn optimizasyonu (Hongisto, 2005; ISO, 2021; TSE, 2012)	Yüksek performanslı gözenekli tavan yutucuları (NRC > 0.90), istasyonlar arası kumaş kaplı ve hava boşluksuz dikey ses bariyerleri ile plana entegre edilen izole sessiz odaklanma kabinleri (Haapakangas vd., 2018; Harvie-Clark & Larrieu, 2019; ISO, 2021)
Kolektif Yaratıcılık (Tasarım / Reklam)	Spontane fikir akışı, interaktif beyin fırtınaları ve sosyalleşme canlılığı (GSA, 2011; Kim & de Dear, 2013)	STI: 0.40--0.60 Canlılık derecesi yüksek (6 seviyesi) ses peyzajı (Harvie-Clark & Larrieu, 2019; ISO, 2021; West vd., 2024)	Yaratıcı odakların üzerinde üç boyutlu akustik bulutlar ve baffle tavan sistemleri (NRC > 0.90), çalışan oturduğunda sönümleme sağlayan fakat ayağa kalktığında görsel teması kesmeyen 1.30 m seviyesinde yarı açık separatörler (GSA, 2011; ISO, 2021; Yadav vd., 2021)
Yeni Nesil / Paylaşımlı Ofisler	Çevresel kontrol yetisinin ve akustik aidiyet hissini kullanıcıya iadesi	Dinamik Akustik Ekosistem Kişiselleştirilmiş "akustik arena" dengesi	Esnek kullanıcı devir daimine uyum sağlayan mekansal zonlama, yüksek yalıtlımlı hazır telefon kulübeleri, kapalı sessiz odalar ve kurumsal birer iş kaynağı olarak sunulan aktif gürültü engelleyici (ANC) kulaklık sistemleri

Akustik sorunların ve işitsel kirliliğin çözümünde geleneksel olarak kullanılan Yutum, Perdeleme ve Maskeleme (ABC) formüllerinin, artık yalnızca malzemelerin mekanik yerleşimini içeren soğuk fiziksel müdahaleler olmaktan çıkarılması gerekmektedir. Bu formüller, Kanıta Dayalı Tasarım (EBD) ilkeleriyle zenginleştirilerek insan odaklı psikolojik bir boyuta taşınmalıdır. Bu bağlamda, iç mekanlarda yapay ve sentetik bir etki üreten elektronik mekanik beyaz gürültü maskelemeleri yerine, biyo-akustik ses sistemleri vasıtasıyla mekana entegre edilen doğal akarsu, deniz veya rüzgar sesleri gibi Biyofilik Akustik Tasarım unsurlarının tercih edilmesi, çağdaş iç mimarinin en etkili enstrümanlarından biri haline gelmiştir. Bu doğal ses peyzajı, Dikkati Yenileme

Teorisi (ART) uyarınca, gün boyu yoğun zihinsel efor altında yıpranan çalışanların bilişsel yorgunluğunu onaran, stres seviyesini düşüren sürdürülebilir bir sağaltım arayüzü işlevi görmektedir.

Benzer şekilde, paylaşımlı ve esnek yeni nesil ofis alanlarında çalışanların Aktif Gürültü Engelleme (ANC) kulaklık sistemlerine yönelen yüksek grafiksel eğilimi, mekansal algı yönetimi açısından dikkate değerdir. Bu elektro-akustik teknolojiler, insan konuşmalarının değişken frekanslarını fiziksel olarak bütünüyle yok edemese dahi, çalışanın zihninde sınırları bütünüyle kendisine ait soyut bir akustik arena inşa etmektedir. Bu durum, bireye esnek ofislerin kaotik doğasında kaybettiği çevresel kontrol ve mekansal denetim hissini psikolojik olarak geri iade etmesi bakımından iç mimari tasarım paradigmalarında devrim niteliğinde bir algısal dönüşüme işaret etmektedir.

Böylece, çağdaş iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininin ana hedefi, çalışma mekanlarında sadece desibel seviyelerini aşağı çekmeye çalışan indirgemeci bir yalıtım anlayışı olmamalıdır. Asıl vizyon, her mesleki eylemin kurumsal ruhuna, insan antropolojisine ve kullanıcı psikolojisine hassasiyetle dokunan en doğru ve nitelikli "iç mekan ses peyzajını" (indoor soundscape) inşa etmek olmalıdır. Önerilen bu bütüncül ve kanıta dayalı vizyon, yarının ofislerini sadece operasyonel verimlilik odaklı mekanik alanlar olmaktan kurtararak; çalışan sağlığını, zihinsel esenliğini koruyan, onaran ve geliştiren sürdürülebilir yaşam ve sağlık merkezlerine dönüştürecektir.

Geleceğin esnek çalışma alanlarında psiko-akustik konforun dinamik olarak takip edilebilmesi adına, iç mekanlara entegre edilecek yapay zeka tabanlı akıllı akustik sensörlerin kullanımı ve binalarda gerçek zamanlı elektro-akustik maskeleye optimizasyonlarının gerçekleştirilmesi, kanıta dayalı iç mimari tasarım disiplininin önümüzdeki dönemdeki en nitelikli ve vizyoner araştırma alanlarını oluşturacaktır.

Kaynakça

- Abbasi, M., Tokhi, M. O., & Falahati, M. (2021). Effect of personality traits on sensitivity, annoyance and loudness perception of low-and high-frequency noise. *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, 40(2), 643-655.
- Acar, B., & Akdağ, N. Y. (2008). Açık planlı bürolarda akustik sorunlar ve denetim önlemleri: Bir örnek üzerinde değerlendirmeler. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi*, 3(1), 53-67.
- Ackerman, C. E. (2018, 13 Kasım). *What is Kaplan's Attention Restoration Theory (ART)?* PositivePsychology.com. 21 Ağustos 2026 tarihinde <https://positivepsychology.com/attention-restoration-theory/> adresinden edinilmiştir.
- AcousPlan. (t.y.). STI – Speech Transmission Index. 20 Ağustos 2026 tarihinde <https://acousplan.com/glossary/sti-speech-transmission-index> adresinden edinilmiştir.
- Alvarsson, J. J., Wiens, S., & Nilsson, M. E. (2010). Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7(3), 1036-1046.
- American Society for Testing and Materials. (2016). *Standard test method for objective measurement of speech privacy in open offices using articulation index* (ASTM Standard No. E1130-16). ASTM International. <https://doi.org/10.1520/E1130-16>
- Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik. (2017). Resmi Gazete (Sayı: 30082). Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı.
- Blesser, B., & Salter, L. R. (2007). *Spaces speak, are you listening? Experiencing aural architecture*. MIT Press.
- Bodin Danielsson, C., & Bodin, L. (2008). Office type in relation to health, well-being, and job satisfaction among employees. *Environment and Behavior*, 40(5), 636-668.
- Clayton, D., & Thompson, R. (1997). Modeling sound propagation over acoustic barriers. *Acoustical Society of America*. 12 Haziran 2026 tarihinde <https://acoustics.org/pressroom/httpdocs/133rd/2pnsa4.html> adresinden edinilmiştir.
- Di Blasio, S., Vannelli, G., Shtrepi, L., Masoero, M. C., & Astolfi, A. (2019). A cross-sectional survey on the impact of irrelevant speech noise on annoyance, mental health and well-being, performance and occupants' behavior in shared and open-plan offices. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(2), 280.
- Egan, M. D. (1988). *Architectural acoustics*. McGraw-Hill.

- GSA Public Buildings Service. (2011). Sound matters: How to achieve acoustic comfort in the contemporary office. U.S. General Services Administration.
- Haapakangas, A., Hongisto, V., Hyönä, J., Kokko, J., & Keränen, J. (2018). Benefits of quiet workspaces in open-plan offices: Evidence from two office relocations. *Journal of Environmental Psychology*, 56, 63-75.
- Harvie-Clark, J., & Larrieu, F. (2019). ISO 3382-3: Necessary but not sufficient. A new approach to acoustic design for activity-based-working offices. *Proceedings of the Institute of Acoustics*, 41(1), 227-234.
- Hongisto, V. (2005). A model predicting the effect of speech of open-plan office noise on task performance. *Psychology of Language and Communication*, 9(1), 45-63.
- Hossain, M. R., Manohare, M., & King, E. A. (2024). Systematic review of indoor soundscape assessments: Activity-based psycho-acoustics analysis. *Building Acoustics*, Erken görünüm. <https://doi.org/10.1177/1351010X241245051>.
- International Organization for Standardization. (2014). Acoustics — Soundscape — Part 1: Definition and conceptual framework (ISO Standard No. 12913-1:2014). <https://www.iso.org/standard/52161.html>
- International Organization for Standardization. (2021). Acoustics — Acoustic quality of open office spaces (ISO Standard No. 22955:2021). <https://www.iso.org/standard/74237.html>
- Jahncke, H., Hygge, S., Halin, N., Green, A. M., & Dimberg, K. (2011). Open-plan office noise: Cognitive performance and restoration. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), 373-382.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182. [https://doi.org/10.1016/0272-4944\(95\)90001-2](https://doi.org/10.1016/0272-4944(95)90001-2)
- Kim, J., & de Dear, R. (2013). Workspace satisfaction: The privacy-communication trade-off in open-plan offices. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 18-26.
- Kostallari, K., Parizet, E., Chevret, P., Amato, J., & Galy, E. (2020). Irrelevant speech effect in open plan offices: A laboratory study. *Applied Acoustics*, 161, 107180.
- Lee, S.-M., & Haan, C.-H. (2024). Influence of partition layouts on speech privacy in open-plan offices. *Heliyon*, 10(15), e37042.
- Lencore. (t.y.). *Pink noise vs. white noise in sound masking*. 20 Ağustos 2026 tarihinde <https://www.lencore.com/blog/pink-noise-white-noise-sound-masking/> adresinden edinilmiştir.

- Levy, S. M. (2012). Section 9 - Calculations to determine the effectiveness and control of thermal and sound transmission. *Construction calculations manual* içinde (ss. 503–544). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-382243-7.00009-7>
- Medvedev, O., Shepherd, D., & Hautus, M. J. (2015). The psychological effects of laboratory-simulated nature sounds on noise-induced stress. *Environment and Behavior*, 47(2), 213-230.
- Melnyk, I. V. (2025). Acoustic requirements for premises for personal and group psychotherapy. *Microsystems, Electronics and Acoustics*, 30(2), 329151.1-329151.5.
- Mueller, B. J., Laubengeiger, M., Martin, N., & Leistner, P. (2022). Using active noise-cancelling headphones in open-plan offices. *Frontiers in Built Environment*, 8, Article 962462.
- Radun, J., & Hongisto, V. (2023). Perceived fit of different office activities. *Journal of Environmental Psychology*, 91, 102146.
- Romano, D., Murgia, M., Gherri, E., & Agnoli, S. (2020). The effect of irrelevant speech on cognitive performance in open-plan offices: The role of working memory capacity and noise sensitivity. *Frontiers in Psychology*, 11, 561528. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.561528>
- Rosenberg, C. (2007). Sound matters: Acoustic privacy in healthcare and office environments. *Architectural Acoustics Journal*, 12(3), 45–52.
- Seddigh, A., Berntson, E., Bodin Danielsson, C., & Westerlund, H. (2014). Concentration requirements modify the effect of office type on indicators of health and performance. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 167-174. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.01.009>
- Soft dB. (2021), Acoustic metrics for the office environment: Understanding STI, SNR, and privacy. Soft dB Blog. <https://www.softdb.com/blog/acoustic-metrics-office/>
- Svantek. (t.y.). RT 60 reverberation time. 20 Ağustos 2026 tarihinde <https://svantek.com/academy/rt60-reverberation-time/> adresinden edinilmiştir.
- Türk Standardları Enstitüsü. (2012). Akustik - Binalarda ses yalıtımının ve hacim akustiğinin değerlendirilmesi (TS 12913). Ankara: TSE.
- Ursin, H., & Eriksen, H. R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29(5), 567-592.
- Warnock, A. C. C. (2004). Acoustical privacy in the landscaped office. Institute for Research in Construction, National Research Council Canada.

- West, B., Deuchars, A., & Ali-MacLachlan, I. (2024). Office soundscape assessment: A model of acoustic environment perception in open-plan offices. *Building and Environment*, 248, 111051.
- Yadav, M., Cabrera, D., Kim, J., Fels, J., & de Dear, R. (2021). Sound in occupied open-plan offices: Objective metrics with a review of historical perspectives. *Applied Acoustics*, 177, 107943.
- Yüce, M. Y. (2009). An acoustical evaluation model for open plan offices (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi). İTÜ Polen Kurumsal Akademik Arşiv.

4. Bölüm

İç Mimarlık Perspektifinden Göbekli Tepe: Erken Neolitik Dönemde Mekânsal Organizasyon

Emine ALDAŞ¹, Murat KILIÇ²

1. Giriş

Mimarlığın başlangıcına ilişkin geleneksel yaklaşımlar çoğunlukla insanın barınma ihtiyacını temel almaktadır. Bu yaklaşıma göre mimari üretim, öncelikle doğal çevrenin tehditlerinden korunmak amacıyla oluşturulan barınaklarla başlamış, zaman içerisinde kalıcı konutlara ve yerleşimlere dönüşmüş, anıtsal yapılar ise daha sonraki toplumsal gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Ancak Neolitik döneme ilişkin arkeolojik veriler, bu doğrusal anlatının yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Göbekli Tepe bu tartışmanın merkezinde yer alan en önemli örneklerden biridir.

Göbekli Tepe, Şanlıurfa'nın yaklaşık 15 km kuzeydoğusunda, Germuş Dağları üzerinde yükselen kireçtaşı bir plato üzerinde yer almaktadır. Göbeklitepe, Mezopotamya'da Bereketli Hilal olarak bilinen bölgenin tepe noktasında bulunmaktadır. (Topraklı,2022). Alanın bilinen en erken mimari evresi yaklaşık MÖ 9600'lere kadar uzanmaktadır. UNESCO Dünya Mirası Merkezi, Göbekli Tepe'deki anıtsal yapıların avcı-toplayıcı topluluklar tarafından gerçekleştirilen mimari üretimin erken örnekleri olduğunu belirtmekte; T biçimli dikmelerin alanın yakınındaki kireçtaşı platosundan çıkarıldığını ve bu yapıların önemli ölçüde teknik ve örgütsel kapasite gerektirdiğini vurgulamaktadır (UNESCO World Heritage Centre, 2018).

Alanın en karakteristik mimari unsuru olan T biçimli dikmeler, özellikle A, B, C ve D olarak adlandırılan yapılarda belirgin bir mekânsal sistem içerisinde kullanılmaktadır. Büyük dikmeler çevresel duvarlar boyunca yerleştirilirken, bazı yapılarda daha büyük iki dikme merkezde konumlandırılmıştır. Böylece yapıların plan geometrisi yalnızca bir çevre sınırı oluşturmamakta, aynı zamanda merkez ile çevre arasında belirgin bir mekânsal hiyerarşi kurmaktadır.

Mimarlık, insanın çevresiyle kurduğu ilişkinin en somut göstergelerinden biri olarak insanlık tarihi boyunca değişen yaşam biçimleri, toplumsal yapılar,

¹YL Öğr., İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırıkkale Üniversitesi, 71450 Kırıkkale, Türkiye; ORCID: 0009-0005-3476-8020

² Prof. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID ID:0000-0001-6113-8634

inançlar ve kültürel değerlerle birlikte gelişmiştir. İnsanların doğal çevreyi dönüştürerek kendileri için sınırlandırılmış alanlar oluşturması, yalnızca barınma ihtiyacının karşılanması anlamına gelmemiş; zaman içerisinde mekân, toplumsal ilişkilerin kurulduğu, inançların ifade edildiği, ortak hafızanın oluşturulduğu ve kültürel kimliğin aktarıldığı bir araç hâline gelmiştir. Bu nedenle mimarlık tarihini yalnızca yapıların biçimsel veya teknik gelişimi üzerinden değil, insanın mekânla kurduğu ilişkinin dönüşümü üzerinden değerlendirmek gerekmektedir.

Mimarlığın ortaya çıkışı uzun süre yerleşik yaşamın ve tarımsal üretimin gelişmesiyle ilişkilendirilmiştir. İnsanların avcı-toplayıcı yaşam biçiminden yerleşik hayata geçmesiyle birlikte kalıcı konutların ortaya çıktığı, daha sonra toplumsal örgütlenmenin gelişmesine paralel olarak kamusal, dini ve anıtsal yapıların meydana geldiği kabul edilmiştir. Ancak Göbeklitepe'nin ortaya koyduğu veriler, bu gelişim modelinin yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmıştır.

Göbekli Tepe'yi iç mimarlık açısından önemli kılan temel mesele de bu noktada ortaya çıkmaktadır. Yapıların yalnızca “ne olduğu” değil, insan bedeninin bu yapılar içerisinde nasıl konumlandığı, nasıl hareket ettiği, neyi gördüğü ve mekânın hangi elemanlarla anlamlandırıldığı soruları önem kazanmaktadır.

Bu çalışma, Göbekli Tepe'nin mimarisini bu sorular üzerinden incelemekte ve alanı erken bir “mekânsal tasarım sistemi” olarak değerlendirmeyi önermektedir. Çalışma, mekânı yalnızca kapalı bir hacim olarak değil; sınırlar, boşluklar, hareket güzergâhları, görsel odaklar, malzeme yüzeyleri ve doğal çevre ile birlikte ele almaktadır.

Tasarım Bilgisi ve Mekânsal Geometri

Göbekli Tepe'de modern anlamda bireysel bir mimarın varlığını gösteren herhangi bir arkeolojik veri bulunmamaktadır. Bununla birlikte yapılar arasındaki geometrik ilişkiler, mekânsal kararların rastlantısal olmadığını düşündürmektedir. Haklay ve Gopher (2020), Göbekli Tepe'nin A, B, C ve D yapıları üzerinde gerçekleştirdikleri geometrik analizlerde belirli geometrik kuralların kullanılmış olabileceğini ortaya koymuşlardır. Araştırmacılar özellikle yapıların merkezleri ve merkezi dikme çiftleri arasındaki ilişkilerin, önceden belirlenmiş geometrik planlama süreçlerine işaret edebileceğini tartışmaktadır.

Bu bulgu “mimar” kavramının yeniden düşünülmesini gerektirir. Göbekli Tepe'de tasarımın tek bir bireye ait olduğu söylenemez; ancak tasarım bilgisinin olmadığı da söylenemez. Kireçtaşı bloklarının çevresinde, muhtemelen çakmaktaşı aletlerle açılmış dikey kanallar oluşturulmuş; ardından ahşap kaldıraçlar ve kamalar kullanılarak blokların doğal tabakalanma düzlemleri

boyunca ana kayadan ayrılmış olabileceği düşünülmektedir. (Banning,2011). Yapıların geometrik düzeni, taş işçiliği ve tekrarlanan mimari elemanları, belirli bir tasarım bilgisinin topluluk içerisinde var olduğunu göstermektedir. Kutsal mekânlarda karşımıza çıkan semboller, imgeler veya ritüeller mekânı tasarlayan ve kullanan insanların gündelik hayatından izler taşıyan yansımalarıdır. (Başcı & Kervankıran, 2023) Bu nedenle Göbekli Tepe için “tasarımcı” kavramının bireysel bir meslek tanımından ziyade kolektif bir tasarım bilgisi olarak ele alınması önerilmektedir. Tasarım; yapım tekniğini bilen kişiler, taş işçileri, mekânsal düzeni belirleyen kişiler ve ritüel pratikleri yöneten toplumsal aktörlerin ortak bilgisi üzerinden gerçekleşmiş olabilir.

Göbekli Tepe’nin mekânsal organizasyonu, yalnızca geometrik ve fiziksel bir düzenleme olarak değil, toplumsal ilişkilerin mekânla karşılıklı etkileşimi üzerinden de değerlendirilebilir. Bulhaz ve Gökmen (2021), Lefebvre’nin mekân yaklaşımından hareketle “toplumsal ilişkiler hem mekânı şekillendirir, hem de mekân tarafından şekillendirilir” ifadesini kullanmaktadır. Bu yaklaşım Göbekli Tepe bağlamında ele alındığında, merkezi alanlar, çevresel dikilitaşlar, duvarlar ve mekânsal sınırların yalnızca yapısal elemanlar olmadığı; aynı zamanda toplulukların bir araya gelme biçimlerini ve mekânla kurdukları ilişkileri düzenleyen unsurlar olduğu ileri sürülebilir. Dolayısıyla mekân, yalnızca içinde gerçekleşen ritüel veya toplumsal etkinliklerin pasif bir arka planı değil, bu etkinliklerin gerçekleşme biçimini etkileyen aktif bir bileşen olarak değerlendirilebilir.

Dairesel Mekândan Dikdörtgen Mekâna

Mekân kavramı, zihinsel ile kültürel olandan bağımsız değil aksine bir bütün içerisinde ve toplumsalla tarihsel birbirine bağlar konumda yer almaktadır. (Başcı & Kervankıran, 2023) Göbekli Tepe’nin mimari gelişimini anlamak açısından en dikkat çekici konulardan biri, erken dönemin büyük dairesele ve oval planlı yapıları ile sonraki evrelerde görülen daha küçük ölçekli dikdörtgen yapıların aynı yerleşim içerisinde ortaya çıkmasıdır. Bu durum, yalnızca plan geometrisinin değişmesi olarak değil, mekânın örgütlenme biçiminde meydana gelen uzun süreli bir dönüşümün arkeolojik izleri olarak değerlendirilmelidir.

Göbekli Tepe’nin erken evresinde, özellikle A, B, C ve D yapılarında, mekânın temel organizasyonu merkez ve çevre arasındaki ilişki üzerine kuruludur. Büyük T biçimli dikmeler çevresel duvarları tanımlarken, bazı yapılarda daha büyük iki dikme merkezde konumlanmaktadır. Böylece mekânın geometrisi kullanıcıyı belirli bir merkez etrafında örgütleyen, merkezci bir karakter kazanmaktadır. Haklay ve Gopher’in (2020) geometrik analizleri de bu yapıların yalnızca yaklaşık olarak dairesele biçimler olmadığını, belirli geometrik ilişkiler ve

planlama ilkeleri doğrultusunda oluşturulmuş olabileceklerini ortaya koymaktadır. A yapısının diğer büyük yapılara göre daha uzatılmış planı ise dairesel/oval mekân ile daha sonraki dikdörtgen mimari arasında olası bir geçiş niteliğinde değerlendirilmiştir.

Ancak dönüşümü yalnızca Göbekli Tepe'nin kendi katmanları içerisinde izlemek, bu mimari değişimin daha geniş bölgesel bağlamını gözden kaçırabilir. Bu noktada Karahan Tepe, Göbekli Tepe ile birlikte değerlendirilmesi gereken önemli bir karşılaştırma alanı sunmaktadır. Şanlıurfa çevresindeki Taş Tepeler ağı içerisinde yer alan Karahan Tepe'de de T biçimli dikmeler, büyük ölçekli dairesel/yarı dairesel mekânlar ve kaya içine oyulmuş mimari düzenlemeler görülmektedir. Bunun yanında alanda dikdörtgen planlı yapıların da ortaya çıkmış olması, aynı Neolitik mimari gelenek içerisinde farklı geometrilerin bir arada kullanılabildiğini göstermektedir.

Bu nedenle Karahan Tepe'ye baktığımızda, mimarlık tarihinde tek yönlü bir “dairelerden dikdörtgene geçiş”ten çok daha karmaşık bir dönüşümle karşılaşırız. Dairesel, oval ve dikdörtgen mekânların bir süre aynı kültürel sistem içerisinde yan yana var olması, mimari biçimin bir anda değişmediğini; farklı mekânsal çözümlerin denenerek sürdürüldüğünü düşündürmektedir.

İnsanların geçmişten günümüze üzerinde yaşadıkları mekâna, yükledikleri anlam ve değerlerin bütünü o mekânın kimliğini belirleyen en önemli göstergedir. (Başcı & Kervankıran, 2023) Bu durum özellikle iç mimarlık açısından önemlidir. Çünkü burada değişen yalnızca yapının dış konturu değildir. Plan geometrisinin değişmesiyle birlikte merkez, yönelme, sınır, hareket ve mekânsal ilişki biçimleri de değişmektedir.

Dairesel veya oval plan, kullanıcıyı daha çok bir merkezin çevresinde toplar. Merkez, çevresindeki dikmeler ve duvarlar tarafından görsel olarak vurgulanır. Kullanıcı mekânı merkez üzerinden algılar. Buna karşılık dikdörtgen plan, daha güçlü bir yönelme ve aks oluşturma potansiyeline sahiptir. Başlangıç ve bitiş noktaları, karşılıklı duvarlar, yan yana gelen mekânlar ve ortak duvarlar üzerinden daha farklı bir mekânsal hiyerarşi kurulabilir.

Göbekli Tepe'nin sonraki evresinde görülen dikdörtgen yapılar bu açıdan önemlidir. Layer II olarak tanımlanan yapılarda planlar küçülmemekte, yapılar birbirine yaklaşmakta ve bazıları ortak duvarlar paylaşmaktadır. Bu yapılarda daha küçük T biçimli dikmeler kullanılmaya devam etmekte, ancak dikmeler artık erken dönemin büyük dairesel yapılarındaki gibi merkezi konumun temel belirleyicisi olmaktan çıkmaktadır. Bazı dikdörtgen yapılarda banklar, platformlar, terrazzo benzeri zeminler ve birden fazla hücreden oluşan düzenlemeler görülmektedir.

Burada dikkat çekici olan, mimari elemanların tamamen ortadan kalkmaması, fakat mekânsal sistem içerisindeki rollerinin değişmesidir. T biçimli dikme geleneği devam eder; ancak dikmenin ölçeği küçülür, konumu değişir ve merkezi anıtsal odak olma özelliği zayıflar. Buna karşılık duvarlar, zeminler, banklar ve birbirine eklenen mekânlar daha belirgin hâle gelir.

Bu dönüşümün izlerini Karahan Tepe'de farklı biçimlerde takip edebilmemiz, “Neolitik insan mekânı tek bir plan şemasına bağlı olarak üretmemiş, farklı geometriler üzerinden farklı toplumsal ve mekânsal ilişkiler kurmuştur.” Fikrini düşündürmektedir.

Karahan Tepe bu açıdan yalnızca Göbekli Tepe'nin bir benzeri değildir. Daha geniş Taş Tepeler coğrafyasında mimari düşüncenin nasıl çeşitlendiğini anlamamıza yardımcı olan bir karşılaştırma alanıdır.

Özellikle Karahan Tepe'nin dikdörtgen yapıları bu açıdan dikkat çekicidir. Güncel araştırmalarda bazı büyük dikdörtgen yapıların içlerinde banklar, simetrik biçimde yerleştirilmiş T biçimli dikmeler ve merkezî mimari öğeler tanımlanmaktadır. Bu durum, dikdörtgen planın ortaya çıkmasıyla birlikte önceki anıtsal mekân anlayışının tamamen terk edilmediğini; aksine yeni geometrik bir kabuk içerisinde yeniden yorumlandığını düşündürmektedir.

Dolayısıyla burada aslında bir mimari hafıza söz konusudur. Dairesel yapılarda kullanılan dikme, merkez, oturma ve sınır gibi elemanlar sonraki mimari biçimlerde farklı ölçeklerde ve farklı konumlarda yeniden karşımıza çıkmaktadır. Biçim değişirken mimari bilgi tamamen kaybolmamaktadır.

İlk aşamada mekân, insanları bir merkez etrafında toplamak üzere kurgulanırken; ilerleyen süreçte mekânların birbirleriyle ilişkilendirilmesi, yönlendirilmesi ve daha küçük birimlere ayrılması önem kazanmaya başlamaktadır. Bu değişim, mimarlığın yalnızca “bir hacmi çevreleme” eylemi olmadığını; toplumsal hayatın değişen gereksinimleriyle birlikte mekânı yeniden organize eden dinamik bir düşünce sistemi olduğunu göstermektedir.

Bu nedenle Göbekli Tepe'den Karahan Tepe'ye ve Taş Tepeler'in diğer yerleşimlerine baktığımızda, mimarlık tarihinin çok erken bir döneminde gerçekleşen bir tasarım deneyimine tanıklık ederiz. Bu deneyimin sonucunda dairesel, oval ve dikdörtgen biçimler birbirini tamamen yok ederek takip etmemiş; bir süre aynı mimari kültür içerisinde birlikte denenmiş, dönüştürülmüş ve yeniden yorumlanmıştır.

Bu anlamda arkeolojik kalıntılara baktığımızda yalnızca taş duvarları veya dikmeleri değil, bir tasarım düşüncesinin dönüşümünü de okuyabiliriz. Dairesel mekândan dikdörtgene doğru gerçekleşen değişim, bu nedenle basit bir biçim değişimi değil; merkezden aksa, tekil odaktan mekânsal ilişkilere ve kolektif

anıtsal boşluktan daha parçalı mekânsal organizasyonlara doğru gelişen bir tasarım deneyiminin izidir.

Merkez, Çevre ve Ritim

Göbekli Tepe'nin mekânsal karakterini belirleyen temel özelliklerden biri merkez-çevre ilişkisidir. Özellikle D Yapısı'nda iki büyük merkezi dikme ile çevresel dikmeler arasında belirgin bir hiyerarşi bulunmaktadır. Merkezi dikmeler yaklaşık 5,5 metreye ulaşan boyutlarıyla çevresel dikmelerden daha büyük ölçektedir. Bu ölçek farkı yalnızca yapısal bir farklılık değil, aynı zamanda görsel bir hiyerarşi yaratmaktadır. Bu sistem içerisinde boşluk da mimari bir eleman hâline gelmektedir. Merkezi dikmelerin arasındaki ve çevresindeki boşluk, yapının deneyimlenmesini sağlayan temel mekânsal alanı oluşturur.

Çevredeki dikmelerin tekrarlanması ise ritim meydana getirir. Ritim, mimari mekânda kullanıcıya ölçek ve yön duygusu kazandıran temel araçlardan biridir.

Göbekli Tepe'de ritim yalnızca görsel değildir. Dikmeler arasındaki mesafeler, insan bedeninin hareketi ve bakış açısıyla birlikte mekânın algılanmasını etkiler.

Ayrıca dikmelerin antropomorfik özellikleri, ritmi insan bedeniyle ilişkilendirmektedir. Bazı dikmeler üzerinde kol, el, kemer ve giysi benzeri detayların bulunması, bu elemanların insan bedenini temsil eden biçimlere dönüştüğünü göstermektedir (Gresky, Haelm, & Clare, 2017). Böylece mekânsal ritim ile beden arasında doğrudan bir ilişki oluşmaktadır.

Sirkülasyon ve Eşik

İç mimarlık açısından mekânın yalnızca planı değil, kullanıcının o plan içerisindeki hareketi de önemlidir. Göbekli Tepe'de modern anlamda koridor sistemleri bulunmamasına rağmen, giriş ve eşiklerin mekânsal deneyimi yönlendiren araçlar olarak değerlendirilmesi mümkündür.

Bir yapıya yaklaşan kişinin doğal peyzajdan mimari sınıra geçmesi, ardından iç mekânsal alana ulaşması, bir hareket dizisi oluşturur. Bu nedenle giriş yalnızca duvardaki fiziksel bir açıklık olarak değil, dışarı ile içeriği ayıran mekânsal ve algısal eşik olarak ele alınabilir. Özellikle C Yapısı'nda güney bölümündeki giriş ve geçiş düzenlemeleri, yapının dış çevre ile iç alan arasında kontrollü bir ilişki kurduğunu düşündürmektedir.

Bu durum sirkülasyonun yalnızca işlevsel olmadığını, mekânın deneyimlenme biçiminin de bir parçası olduğunu ortaya koymaktadır. Modern iç mimarlıkta kullanıcı senaryosu olarak tanımlanan yaklaşımın temelinde de benzer bir düşünce bulunmaktadır: Mekân yalnızca belirli işlevleri barındırmaz; kullanıcının hareketini, durmasını, bakmasını ve yönlenmesini de organize eder.

Beden, Ölçek ve Mekânsal Algı

İç mimarlık açısından mekânın algılanmasında ölçek, yalnızca yapı elemanlarının fiziksel boyutlarıyla değil, bu boyutların insan bedeni karşısında oluşturduğu ilişkiyle anlam kazanır. Göbekli Tepe’de özellikle T biçimli dikmelerin boyutları bu açıdan dikkat çekicidir. Bazı merkezi dikmelerin yaklaşık 5,5 metreye ulaşan yükseklikleri, onları insan bedeninin doğrudan ölçeğinin üzerine çıkararak mekân içerisinde güçlü bir düşey vurgu meydana getirmektedir. Bu durum, dikmelerin yalnızca yapısal veya sınırlandırıcı elemanlar olarak değil, aynı zamanda insanın kendi bedenini mekânsal bütün içerisinde algılamasını sağlayan ölçek belirleyicileri olarak değerlendirilmesine olanak verir.

Mekânda insan ölçeğinin aşılması, anıtsallığın algısal boyutunu da güçlendirmektedir. Bir insanın birkaç metre yüksekliğindeki bir dikmenin yanında bulunması, yapının yalnızca fiziksel büyüklüğünü değil, kişinin kendisini bu büyüklük karşısındaki konumunu da fark etmesini sağlar. Bu nedenle anıtsallık, yalnızca “büyük yapı” kavramıyla açıklanamayacak bir beden-mekân ilişkisidir. Göbekli Tepe’de merkezi dikmelerin çevresindeki boşluk ile insan bedeninin bu boşluk içerisindeki konumu birlikte düşünüldüğünde, mekânsal deneyimin ölçek üzerinden üretildiği ileri sürülebilir.

Dikmelerin antropomorfik özellikleri bu ilişkiyi daha da güçlendirmektedir. Kol, el, kemer ve giysi benzeri detayların bazı dikmeler üzerinde işlenmiş olması, mimari eleman ile insan bedeni arasında sembolik bir yakınlık kurulmasına neden olmaktadır. Böylece dikme hem insan ölçeğinin çok üzerinde fiziksel bir kütle, hem de insan bedenini çağrıştıran biçimsel bir unsur olarak iki farklı ölçekte algılanmaktadır. Mimari elemanın insanı temsil ederken aynı zamanda insanı aşan bir boyuta sahip olması, mekânda güçlü bir görsel ve sembolik gerilim oluşturmuş olabilir.

Bu noktada kullanıcı deneyimi yalnızca mekânda hareket etmekle sınırlı değildir. Kişinin bir dikmeye yaklaşması, onun yüksekliğini farklı mesafelerden algılaması, merkezi dikmeleri çevresel elemanlar arasından görmesi ve bulunduğu konuma göre mekânsal ilişkinin değişmesi, farklı algısal durumlar meydana getirmiş olabilir. Dolayısıyla Göbekli Tepe’nin mekânsal karakteri sabit bir görüntüden ziyade hareket eden bedenin değişen bakış açıları üzerinden deneyimlenen dinamik bir yapı olarak düşünülebilir.

İç mimarlık açısından bu durum, tasarımın yalnızca plan üzerinde değil, bedenin zaman içerisinde mekânı deneyimlemesi üzerinden de okunabileceğini göstermektedir. Göbekli Tepe’de taşların konumları, aralarındaki boşluklar ve merkezi elemanların ölçekleri birlikte ele alındığında, mekânın kullanıcıyı yalnızca barındıran bir kabuk olmadığı; insan bedeninin mekân içerisindeki konumunu sürekli olarak hatırlatan bir çevre oluşturduğu söylenebilir.

Işık, Görüş ve Atmosfer

Mekânsal deneyimin önemli bileşenlerinden biri de doğal ışık ve görüş ilişkisidir. Göbekli Tepe'nin üstü tamamen kapalı bir yapı olarak kullanılıp kullanılmadığı konusunda kesin sonuçlara ulaşmak güç olduğundan, ışık analizinin de ihtiyatlı bir yorum çerçevesinde ele alınması gerekmektedir. Bununla birlikte yapıların çevresel duvarları, yüksek T biçimli dikmeleri ve merkezdeki boşlukları, doğal çevre ile iç mekânsal alan arasında farklı görüş ve ışık ilişkilerinin oluşmasına imkân vermiş olmalıdır. Bu nedenle ışık, burada yalnızca aydınlatma sağlayan fiziksel bir unsur olarak değil, mekânın algılanmasını etkileyen çevresel bir bileşen olarak değerlendirilebilir.

Göbekli Tepe'nin yüksek topoğrafik konumu da bu açıdan önemlidir. Yaklaşık 770 metre rakımda bulunan alanın çevresine geniş görüş sağlayan bir konumda olması, mimari mekânın yalnızca kendi sınırları içerisinde değil, çevresindeki peyzajla birlikte algılanmasına neden olmaktadır. Bu durum, iç ve dış mekân arasındaki sınırın kesin bir ayrım olarak değerlendirilmesini güçleştirir. Yapının duvarları ve dikmeleri bir iç alan tanımlarken, bu alan aynı zamanda gökyüzü, topoğrafya ve uzak peyzajla görsel ilişki içerisinde bulunmaktadır.

T biçimli dikmelerin yüksekliği de görüş alanlarının oluşmasında etkili olabilecek bir unsurdur. Çevresel dikmeler arasında bulunan açıklıklar, mekânın farklı noktalarından merkezi elemanların görülmesine olanak sağlayabilir. Benzer biçimde merkezi dikmelerin büyük boyutları, mekânın görsel odağının belirlenmesine katkıda bulunmuş olabilir. Böylece kullanıcı mekânda bulunduğu noktaya bağlı olarak farklı bir görüş çerçevesiyle karşılaşmış olmalıdır. Bu yorum, yapının yalnızca plan geometrisi üzerinden değil, üç boyutlu görsel deneyim üzerinden de incelenmesini mümkün kılmaktadır.

Gölge de bu bağlamda dikkate alınması gereken bir diğer unsurdur. Yüksek taş elemanların gün içerisinde farklı yönlerde gölgeler oluşturmaları, mekânın algısının sabit olmaktan çıkmasına neden olabilecek doğal bir değişken yaratmaktadır. Bunun Neolitik dönemde bilinçli bir tasarım kararı olup olmadığı kesin olarak söylenemez; ancak mimari elemanların boyutları ile güneş ışığının değişkenliği birlikte düşünüldüğünde, mekânın gün boyunca farklı görsel koşullar üretebildiği söylenebilir. Bu nedenle Göbekli Tepe'nin atmosferini yalnızca taşların biçimleri değil, taş, ışık, gölge, gökyüzü ve topoğrafyanın birlikte oluşturduğu çevresel bütünlük üzerinden değerlendirmek daha uygun olacaktır.

Bu yaklaşım, yine Norberg-Schulz'un genius loci kavramıyla da ilişkilendirilebilir. Yerin ruhu yalnızca fiziksel nesnelerin toplamından oluşmaz; ışık, yönlenme, topoğrafya, malzeme ve çevresel atmosfer gibi unsurların birlikte oluşturduğu algısal karakter de yerin deneyimlenme biçimini belirler. Göbekli

Tepe açısından düşünüldüğünde, mimari ile doğal çevrenin birbirinden ayrılmadığı; aksine aynı mekânsal deneyimin parçaları olarak birlikte değerlendirilebileceği görülmektedir.

Malzeme, Yapım ve Yerin Ruhu

Göbekli Tepe'de mimari ile yer arasındaki ilişki, kullanılan kireçtaşı üzerinden açık biçimde görülebilmektedir. T biçimli dikmeler, alanın hemen yakınındaki kireçtaşı platosundan çıkarılmıştır. Arkeolojik araştırmalar çevrede dikmelerin üretildiği taş ocaklarının ve tamamlanmamış taş elemanların bulunduğunu göstermektedir (UNESCO World Heritage Centre, 2018). “Genius loci/yerin ruhu kavramı, mekânın benzersizliğini, yerin farklılığını vurgulayarak o yerin özünü/ruhunu betimler.” (Güçlü Nergiz, vd, 2023). Bu yaklaşım, Göbekli Tepe’nin yalnızca fiziksel ve arkeolojik özellikleriyle değil, bu özelliklerin mekâna kazandırdığı özgün karakter üzerinden de değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla yapı malzemesi ile yapı yeri arasında güçlü bir bütünlük bulunmaktadır. Bu ilişki Norberg-Schulz’un *genius loci* kavramı üzerinden değerlendirildiğinde daha anlamlı hâle gelir. *Genius loci*, mimari deneyimin yalnızca fiziksel yapıdan değil, yapının bulunduğu yerin karakterinden de oluştuğunu savunan fenomenolojik bir yaklaşımdır. Göbekli Tepe'de yerin karakteri; yüksek topoğrafya, geniş görüş alanı, kireçtaşı plato, gökyüzü, doğal ışık ve çevresel peyzajla birlikte oluşmaktadır. Mimari yapı bu çevreden bağımsız bir nesne değildir. Tam tersine, yapı malzemesini bulunduğu yerden almakta ve o yerin fiziksel karakterini mimariye taşımaktadır. Arkeolojik buluntuların ve fiziki yapının insanda yarattığı hisle yere bir kimlik tanımladığı, Göbeklitepe’nin de böylelikle karakter kazandığı sonucuna varılmıştır. (Güçlü Nergiz vd, 2023). Bu nedenle Göbekli Tepe'de mimarlık ile yer arasında karşılıklı bir üretim ilişkisi bulunmaktadır. Göbekli Tepe’nin “yerin ruhu” kavramı üzerinden değerlendirilmesi, mimariyi yalnızca yapı sınırları içerisinde incelemekten daha geniş bir bakış açısı sunmaktadır. Genius loci kavramı, belirli bir yerin yalnızca fiziksel özelliklerinin değil, bu özelliklerin oluşturduğu özgün karakterin de mekân deneyiminin bir parçası olduğunu kabul eder (Norberg-Schulz, 1980). Bu nedenle Göbekli Tepe’nin yer kimliği; yapıların kendisi, kireçtaşı plato, topoğrafya, geniş görüş alanı, doğal ışık ve çevresel peyzajın birlikte oluşturduğu bütün üzerinden değerlendirilmelidir.

Güçlü Nergiz, Toker ve Akoğlan Kozak’ın (2023) Göbekli Tepe üzerine geliştirdiği yaklaşım bu değerlendirmeyi üç boyut üzerinden ele almaktadır: fiziki atmosfer, arkeolojik kültür ve ruhani mekân. Araştırmacılar yerin ruhunun yalnızca somut fiziksel unsurlardan oluşmadığını; kültürel hafıza ve algısal

anlamaların da yer kimliğinin oluşumunda rol oynadığını belirtmektedir. Bu model Göbekli Tepe'nin iç mimarlık açısından yorumlanması için de kullanılabilir.

Fiziki atmosfer boyutunda topoğrafya, doğal çevre, taş malzeme, gökyüzü, ışık ve görüş alanı öne çıkmaktadır. Arkeolojik kültür boyutunda T biçimli dikmeler, yapıların geometrisi, hayvan betimleri, zeminler, duvarlar ve diğer mimari kalıntılar yer almaktadır. Ruhani mekân ise bu fiziksel ve kültürel unsurların kullanıcı tarafından algılanması ve anlamlandırılmasıyla ilişkilendirilebilir. Böylece “yerin ruhu” tek bir mimari unsurda değil, farklı katmanların birlikte oluşturduğu mekânsal karakterde ortaya çıkmaktadır.

Bu yaklaşım Göbekli Tepe’de yapı ile peyzaj arasındaki ilişkinin neden önemli olduğunu da açıklamaktadır. Alanın yüksek bir topoğrafik konumda bulunması, yalnızca savunma veya yer seçimi gibi işlevsel gerekçeler üzerinden değerlendirilmemelidir. Yüksek konum aynı zamanda geniş bir görüş alanı ve güçlü bir peyzaj deneyimi meydana getirmektedir. Yapıların kireçtaşı plato üzerinde konumlanması da malzeme ile yer arasındaki bağı güçlendirmektedir.

Böylece Göbekli Tepe’nin karakteri yalnızca “anıtsal yapılar” tarafından değil, bu yapıların belirli bir doğal ortam içerisinde bulunmasıyla meydana gelmektedir. Yapının malzemesi yerden gelirken, yapı da bulunduğu yeri insan müdahalesiyle yeniden tanımlamaktadır. Bu karşılıklı ilişki, mekânın fiziksel çevre ile kültürel anlam arasında kurduğu bağı görünür hâle getirmektedir.

Bu nedenle Göbekli Tepe’nin yerin ruhu açısından okunması, arkeolojik alanı romantikleştirmek anlamına gelmemelidir. Aksine, fiziksel veriler ile bu verilerden türeyen algısal ve kültürel anlamları birbirinden ayırarak incelemek gerekir. Yerin ruhu burada arkeolojik bir gerçeklik olarak değil, fiziksel çevre ile insan deneyimi arasındaki ilişkiyi açıklamak için kullanılan fenomenolojik bir yorum çerçevesidir. Bu ayrım, kavramın akademik çalışmada aşırı yorumlanmasını önlemek açısından önemlidir.

Anıtsallık ve Toplumsal Mekân

Göbekli Tepe'nin mimari açıdan en önemli özelliklerinden biri, büyük ölçekli anıtsal yapıların avcı-toplayıcı topluluklar bağlamında ortaya çıkmasıdır.

Anıtsallık yalnızca fiziksel büyüklükle açıklanamaz. Büyük yapıların inşa edilmesi; taşların çıkarılması, işlenmesi, taşınması, dikilmesi ve yapım sürecinin organize edilmesi gibi kolektif faaliyetleri gerektirmiştir. Bu nedenle anıtsal mimari aynı zamanda bir toplumsal organizasyon biçimidir. Dietrich ve arkadaşları (2012), Göbekli Tepe'deki mimari üretim ile toplulukların bir araya gelmesi ve şölen/ritüel faaliyetleri arasındaki ilişkiyi tartışmaktadır. Bu yaklaşım, mimarinin yalnızca toplumsal hayatın sonucu olmadığını; toplulukların bir araya gelmesini sağlayan aktif bir araç olduğunu düşündürmektedir.

Burada mimarlık iki yönlü çalışmaktadır. Toplum mimariyi üretmektedir. Ancak mimari de toplumu yeniden üretmektedir. Büyük yapıların inşası için birlikte çalışan insanlar ortak bir üretim sürecinin parçası olurken, tamamlanan yapı aynı insanları tekrar bir araya getiren bir toplumsal mekâna dönüşmektedir. Bu nedenle Göbekli Tepe'deki anıtsallık, kolektif emeğin mekânsal ifadesi olarak okunabilir.

Göbeklitepe'nin mimarlık tarihi açısından en dikkat çekici özelliklerinden biri, anıtsal mimarlığın bilinen en erken örneklerinden birini ortaya koymasıdır. Anıtsallık kavramı yalnızca bir yapının büyük boyutlara sahip olmasıyla açıklanamaz. Bir yapının anıtsal nitelik kazanmasında ölçek, malzeme, mekânsal konum, görsel etki, sembolik anlam ve toplumsal işlev gibi birçok unsur birlikte rol oynar. Göbeklitepe'deki T biçimli dikilitaşlar ve bunların belirli bir düzen içerisinde konumlandırılması, mimarlığın çok erken bir dönemde insan ölçeğini aşan, dikkat çekici ve anlam yüklü bir mekân üretme aracı hâline geldiğini göstermektedir.

Göbeklitepe'deki dikilitaşların boyutları ve kütsel karakterleri, onları gündelik yaşamda kullanılan sıradan yapı elemanlarından ayırmaktadır. Taşların belirli bir plan doğrultusunda yerleştirilmesi ve yapı içerisinde merkezi ve çevresel bir düzen oluşturmaları, mimari tasarımın rastlantısal bir üretim olmadığını ortaya koymaktadır. Özellikle merkezi konumda bulunan büyük dikilitaşlar, mekânın görsel ve sembolik odağını güçlendirmektedir. Böylece taş, yalnızca yapıyı oluşturan bir malzeme olmaktan çıkarak mekânın anlamını ve algısını belirleyen temel mimari unsura dönüşmektedir.

Göbeklitepe'nin bu özelliği, mimarlık tarihinde daha sonra karşılaşacağımız anıtsal yapıların temelinde bulunan önemli bir düşünceyi erken dönemde ortaya koymaktadır. Mısır piramitleri, Mezopotamya tapınakları, Antik Yunan tapınakları, Roma'nın kamusal yapıları ve daha sonraki dönemlerin katedralleri, sarayları ve anıtları farklı kültürel koşullar içerisinde gelişmiş olsa da, ortak özelliklerinden biri insan ölçeğini aşan bir mimari etki oluşturmalarıdır. Göbeklitepe bu yapıların doğrudan mimari öncülü olarak değerlendirilmemelidir; ancak insanın mimariyi yalnızca gündelik ihtiyaçları karşılayan bir araç olmaktan çıkarak güçlü bir sembolik ve toplumsal ifade aracına dönüştürebildiğini göstermesi açısından mimarlık tarihinde özel bir yere sahiptir.

Anıtsal mimarlığın ortaya çıkışında yalnızca mimari tasarımın değil, toplumsal organizasyonun da belirleyici olduğu görülmektedir. Büyük taşların çıkarılması, işlenmesi, taşınması ve belirli bir düzende dikilmesi önemli miktarda emek ve zaman gerektirmiş olmalıdır. Bu süreç, bireysel üretimin sınırlarını aşan kolektif bir organizasyonu gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla Göbeklitepe'deki mimari üretim, bir topluluğun ortak bir amaç doğrultusunda hareket edebilme

kapasitesinin fiziksel bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Mimarlık bu noktada yalnızca toplumun ürettiği bir sonuç değil, toplumu bir araya getiren ve ortak bir hedef etrafında örgütleyen bir araç hâline gelmektedir.

Bu durum mimarlık ile toplumsal güç arasındaki ilişkinin de erken bir örneğini ortaya koymaktadır. Anıtsal yapıların inşa edilmesi, bir topluluğun sahip olduğu insan gücünü, teknik bilgisini ve ortak karar alma kapasitesini görünür hâle getirmektedir. Yapının büyüklüğü ve karmaşıklığı arttıkça, onu meydana getiren topluluğun örgütlenme kapasitesi de görünür olmaktadır. Bu nedenle anıtsal mimarlık, yalnızca fiziksel bir büyüklük değil, aynı zamanda toplumsal bir organizasyonun temsilidir.

Göbeklitepe'de kullanılan taşların yüzeylerindeki hayvan figürleri ve kabartmalar da anıtsallık kavramını güçlendiren unsurlardır. Bu kabartmalar, mimari yüzeylerin yalnızca taşıyıcı veya sınırlandırıcı elemanlar olmadığını göstermektedir. Taş yüzeyleri aynı zamanda sembollerin ve görsel anlatıların taşıyıcısı hâline gelmektedir. Böylece mimari ile sanat arasındaki sınır da erken bir dönemde iç içe geçmektedir. Günümüz mimarlığında duvar yüzeylerinin sanat eserleri, rölyefler, grafik uygulamalar veya özel malzemeler aracılığıyla anlamlandırılması bu açıdan Göbeklitepe'deki yaklaşımın çağdaş bir karşılığı olarak düşünülebilir.

Anıtsallığın bir diğer önemli boyutu da mekânın hafıza oluşturma kapasitesidir. Geçici veya gündelik yapıların aksine anıtsal yapılar, topluluğun ortak deneyimlerini fiziksel çevrede kalıcı hâle getirme potansiyeline sahiptir. Göbeklitepe'deki büyük taşların uzun süreli kullanım ve yeniden düzenleme süreçleriyle ilişkili olması, bu mekânların yalnızca belirli bir anda kullanılan yapılar olmadığını düşündürmektedir. Mimari böylece toplumsal hafızanın taşıyıcısı hâline gelmektedir. Taşın kalıcılığı, insan yaşamının geçiciliğine karşı güçlü bir süreklilik duygusu yaratmakta ve mekânı yalnızca fiziksel bir çevre olmaktan çıkararak kültürel bir hafıza alanına dönüştürmektedir.

Bu bağlamda Göbeklitepe, mimarlığın zamanla kurduğu ilişki açısından da önemlidir. Bir yapının inşa edilmesi, yalnızca o anki kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak anlamına gelmez; yapı aynı zamanda geleceğe bırakılan fiziksel bir izdir. Anıtsal mimarinin temel özelliklerinden biri olan kalıcılık düşüncesi, Göbeklitepe örneğinde çok erken bir dönemde karşımıza çıkmaktadır. Büyük taşların kullanılması ve bunların mekân içerisinde belirgin biçimde konumlandırılması, mimari çevrenin geçici bir ihtiyaçtan daha uzun süreli bir anlam taşıyabileceğini göstermektedir.

Konut ve Toplumsal Mekân İlişkisi

Göbekli Tepe hakkında uzun süre devam eden önemli tartışmalardan biri, anıtsal yapıların konutlardan önce ortaya çıkıp çıkmadığıdır. Klaus Schmidt'in erken dönem yorumlarında Göbekli Tepe'nin büyük yapıları ritüel merkezler olarak değerlendirilmiş ve bu durum “tapınakların evlerden önce gelmesi” şeklinde yorumlanmıştır. Ancak daha sonraki çalışmalar, bu ayrımın kesin biçimde yapılmasının sorunlu olduğunu ortaya koymuştur.

Banning (2011), Göbekli Tepe yapılarını doğrudan tapınak olarak tanımlamanın metodolojik açıdan sorunlu olduğunu ve modern toplumlarda kullanılan kutsal-gündelik ayrımının Neolitik topluluklara doğrudan uygulanamayacağını savunmaktadır. Bu nedenle Göbekli Tepe'nin “evlerden önce inşa edilmiş olması” kesin bir sonuç olarak ifade edilmemelidir. Bunun yerine alanın, konut ölçeğinden daha büyük bir toplumsal mekân üretme kapasitesini ortaya koyduğu söylenebilir.

Bu açıdan Göbekli Tepe, mimarlığın bireysel veya ailesel yaşamdan daha geniş bir toplumsal organizasyon için kullanılabildiğini göstermektedir. Konutun temel işlevleri mahremiyet, uyuma, depolama ve gündelik üretim etrafında şekillenirken; toplumsal mekânın temel işlevleri karşılaşma, toplanma, ortak hareket ve kolektif anlam üretimi olabilir. Göbekli Tepe'nin büyük yapıları bu ikinci mekânsal kategorinin erken örnekleri olarak değerlendirilebilir.

Mekânın Zaman İçinde Dönüşümü ve Mimari Hafıza

Göbekli Tepe'nin mimari karakterini yalnızca tek bir tarihsel anda değerlendirmek, alanın geçirdiği dönüşümlerin önemli bir bölümünü gözden kaçırmaktadır. Yapıların farklı evrelerde yeniden düzenlenmesi, bazı yapıların doldurulması ve daha sonraki mimari düzenlemelerin önceki yapıların bulunduğu alanlarla ilişki içerisinde gelişmesi, mekânın zaman içerisinde yeniden üretildiğini göstermektedir. Bu nedenle Göbekli Tepe, tamamlanmış ve değişmez bir mimari ürün olarak değil, farklı dönemlerde yeniden anlamlandırılmış bir mekânsal çevre olarak ele alınmalıdır.

Bu durum “mimari hafıza” kavramı üzerinden değerlendirilebilir. Bir yapının önceki kullanımına ilişkin izlerin yeni yapılaşma içerisinde korunması, yeni kullanıcıların geçmiş mekânsal düzenlemelerle karşılaşmasına neden olur. Böylece geçmiş tamamen ortadan kalkmaz; yeni mekânsal organizasyonun içerisinde görünür veya dolaylı biçimde varlığını sürdürür. Göbekli Tepe'de erken dönemin büyük T biçimli dikmelerinin daha sonraki mimari evrelerde farklı ölçeklerde yeniden karşımıza çıkması, bu açıdan mimari bilginin devamlılığı açısından değerlendirilebilir.

Mekânsal hafıza yalnızca fiziksel elemanların korunmasıyla da sınırlı değildir. Bir mekânın daha önceki kullanımlarının oluşturduğu anlamlar, sonraki kullanıcıların o mekânı algılama biçimini de etkileyebilir. Arkeolojik veriler Neolitik toplulukların geçmiş mimari düzenlemelerle ilişki kurduğunu düşündürdüğü ölçüde, Göbekli Tepe’de mekânın yalnızca “inşa edilip kullanılan” bir nesne olmadığı; zaman içerisinde yeniden yorumlanan bir çevre olduğu ileri sürülebilir.

Bu durum iç mimarlık açısından önemli bir sonuç ortaya koymaktadır. İç mekân tasarımı yalnızca yeni bir mekân üretmek değil, mevcut mekânsal koşullarla ilişki kurmak ve önceki kullanım izlerini dönüştürmek anlamına da gelebilir. Göbekli Tepe’deki mimari dönüşümler, bu ilişkinin modern mimarlıktan binlerce yıl önce de farklı biçimlerde ortaya çıkabileceğini düşündürmektedir.

Dolayısıyla Göbekli Tepe’nin mimari tarihi, yalnızca farklı plan tiplerinin kronolojik sıralanması şeklinde okunmamalıdır. Aynı zamanda mekânsal bilginin, sembollerin, yapı elemanlarının ve kullanım biçimlerinin zaman içerisinde nasıl değiştiği ve bazı unsurların nasıl yeniden yorumlandığı üzerinden değerlendirilmelidir. Böyle bir yaklaşım, mimarlık tarihini biçimlerin tarihi olmaktan çıkararak mekânsal hafızanın ve sürekliliğin tarihi hâline getirmektedir.

İç ve Dış Mekân Arasında Geçişkenlik

Göbekli Tepe’nin iç mimarlık açısından değerlendirilmesinde önemli bir diğer konu, “iç mekân” kavramının Neolitik mimari bağlamında nasıl tanımlanacağıdır. Günümüz mimarisinde iç mekân çoğunlukla duvarlar ve bir üst örtü tarafından sınırlandırılmış, dış çevreden ayrılmış hacim olarak düşünülmektedir. Ancak Göbekli Tepe’de yapıların üst örtü sistemleri ve kullanım biçimleri konusunda kesinlik bulunmadığından, iç ve dış mekân arasındaki sınırın modern anlamdaki kadar kesin olduğu varsayılmamalıdır.

Bu nedenle Göbekli Tepe’de iç mekânı yalnızca kapalı bir hacim olarak tanımlamak yerine, sınırlandırılmış ve belirli bir mekânsal deneyim oluşturan alan olarak ele almak daha uygun olabilir. Çevresel duvarlar, T biçimli dikmeler, bank benzeri elemanlar ve giriş açıklıkları belirli bir mekânsal sınır meydana getirirken, bu sınırın gökyüzü, ışık, hava ve çevresel peyzajla ilişkisi devam etmektedir. Böylece mekân, tamamen kapalı bir hacim ile tamamen açık alan arasında bir geçiş niteliği kazanabilir.

Bu geçişkenlik, Göbekli Tepe’nin yerle kurduğu ilişkiyi de güçlendirmektedir. Kullanıcı bir yandan duvarlar ve dikmeler tarafından tanımlanan bir alanın içerisinde bulunurken, diğer yandan gökyüzü ve uzak peyzajla görsel ilişki

kurmaya devam etmektedir. Bu durum, mekânın deneyimini yalnızca yapısal sınırların değil, doğal çevrenin de belirlediğini göstermektedir.

İç mimarlık açısından bakıldığında bu durum önemli bir tasarım problemine işaret eder: Bir mekânı “iç” yapan yalnızca fiziksel olarak kapatılması değildir. Sınırların nasıl algılandığı, hareketin nasıl yönlendirildiği, görüşün nasıl çerçevelendiği ve bedeninin çevreyle nasıl ilişkilendirildiği de iç mekân deneyiminin oluşumunda rol oynar. Göbekli Tepe bu nedenle iç ve dış arasındaki kesin ayrımın yerine, farklı derecelerde tanımlanmış mekânsal bölgelerin bulunduğu bir sistem olarak okunabilir.

Bu yaklaşım, çalışmanın iç mimarlık perspektifini de genişletmektedir. İç mimarlık yalnızca kapalı yapıların iç düzenlenmesiyle sınırlı olmayıp, insan ile çevre arasındaki sınırların tasarlanması ve deneyimlenmesiyle de ilgilidir. Göbekli Tepe’nin duvar, dikme, boşluk, giriş ve peyzaj ilişkisi bu açıdan erken bir mekânsal sınırlandırma örneği olarak değerlendirilebilir.

Yapım Süreci ve Kolektif Tasarım Bilgisi

Göbekli Tepe’de tasarım bilgisinin anlaşılabilmesi için yalnızca tamamlanmış yapıların planlarına değil, bu yapıların nasıl üretildiğine de bakmak gerekir. Çünkü anıtsal bir mekânın ortaya çıkması, tek bir tasarım kararından ziyade taşın seçilmesi, ana kayadan ayrılması, biçimlendirilmesi, taşınması, yerleştirilmesi ve çevresindeki diğer elemanlarla ilişkilendirilmesi gibi birbirini takip eden çok sayıda işlemi gerektirmektedir. Bu nedenle yapım süreci, aynı zamanda mekânsal bilginin uygulamaya dönüştüğü bir süreç olarak değerlendirilebilir.

Göbekli Tepe’nin bulunduğu kireçtaşı plato, bu açıdan yalnızca bir yapı zemini değildir. Aynı zamanda mimari üretimin hammaddesini sağlayan bir üretim alanıdır. Taş ocaklarının, tamamlanmamış dikmelerin ve üretim izlerinin varlığı, yapı ile malzeme kaynağı arasında doğrudan bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. Dolayısıyla yapının tasarımı ile malzemenin elde edildiği yer birbirinden bağımsız iki süreç olarak düşünülemez. Tasarım kararlarının bir bölümünün, bölgedeki kireçtaşının özellikleri ve işlenebilirliğiyle ilişkili olması mümkündür.

Bu durum iç mimarlık açısından “malzemenin tasarımı belirlemesi” olarak okunabilir. Modern tasarım süreçlerinde de malzemenin boyutu, ağırlığı, dayanımı, yüzey özellikleri ve işlenebilirliği mekânsal kararları etkileyebilmektedir. Göbekli Tepe örneğinde ise bu ilişkinin çok daha temel bir düzeyde gerçekleştiği görülmektedir. Taşın doğal tabakalanması, kütlesi ve işlenme biçimi, dikmelerin biçimlenmesi ve mekânda kullanılabilecek elemanların ölçeği üzerinde belirleyici olmuş olabilir.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta, bu sürecin modern anlamda bir proje yönetimiyle özdeşleştirilmemesidir. Arkeolojik veriler bireysel bir mimarın veya modern anlamda uzmanlaşmış bir tasarım ofisinin varlığını kanıtlamamaktadır. Bunun yerine farklı becerilerin topluluk içerisinde paylaşılmış olduğu bir tasarım ve yapım bilgisinden söz etmek daha uygundur. Taşın işlenmesi konusunda uzmanlaşmış kişiler ile mekânsal düzenlemeyi bilen kişilerin aynı üretim sürecinde yer almış olması mümkündür. Böylece mimari bilgi bireysel bir meslekten çok kolektif bir pratik olarak ortaya çıkmış olabilir.

Haklay ve Gopher'in (2020) geometrik analizleri de bu noktada önem kazanmaktadır. Araştırmacıların A, B, C ve D yapıları üzerinde belirli geometrik ilişkiler tespit etmiş olmaları, mimari planlamanın yapım sürecinden bağımsız düşünülemeyeceğini göstermektedir. Geometrinin zemine aktarılması, merkezi elemanların belirlenmesi ve çevresel dikmelerin buna göre konumlandırılması, tasarımın yalnızca zihinsel bir fikir olmadığını; yapım sürecinde uygulanabilir bir bilgiye dönüştürüldüğünü düşündürmektedir.

Dolayısıyla Göbekli Tepe'de "tasarım" kavramı, çizilmiş bir planın uygulanmasından çok daha geniş bir anlam taşımaktadır. Tasarım; malzemeyi tanımak, zemini okumak, geometrik ilişkileri kurmak, taşın ölçeğini belirlemek, insan emeğini organize etmek ve bütün bu unsurları ortak bir mekânsal hedef doğrultusunda birleştirmek anlamına gelmektedir. Bu açıdan bakıldığında Göbekli Tepe, tasarım bilgisinin yazılı çizimlerden önce de kolektif deneyim ve yapım pratiği yoluyla aktarılabilceğini gösteren önemli bir örnek olarak değerlendirilebilir.

Kutsal ve Gündelik Arasında Mekânsal Belirsizlik

Göbekli Tepe'nin mimarisinin yorumlanmasında en önemli tartışmalardan biri, yapıların yalnızca ritüel amaçlı "özel yapılar" olarak mı değerlendirilmesi gerektiğidir. Erken dönem araştırmalarında büyük ve anıtsal yapıların ritüel merkezler veya tapınaklar olarak yorumlanması yaygınlaşmış olsa da, bu yorum bütün yapıların kullanım biçimini kesin biçimde açıklamamaktadır. Banning (2011), Neolitik topluluklarda modern toplumlarda olduğu kadar kesin bir kutsal-gündelik ayrımının bulunmuş olduğunun varsayılmasının metodolojik açıdan sorunlu olabileceğine dikkat çekmektedir.

Bu tartışma iç mimarlık açısından önemlidir; çünkü bir mekânın fiziksel özellikleri ile işlevi arasında doğrudan ve tek yönlü bir ilişki kurmak her zaman mümkün değildir. Büyük bir mekânın toplumsal toplantılar için kullanılması, ritüel faaliyetlerin burada gerçekleşmesi veya sembolik anlam taşınması, o mekânın gündelik pratiklerden tamamen ayrıldığı anlamına gelmeyebilir. Aynı

şekilde bir mekânın gündelik faaliyetlere ilişkin izler taşıması da onun sembolik veya ritüel bir niteliğe sahip olmadığı sonucunu doğurmaz.

Bu nedenle Göbekli Tepe’de “ritüel mekân” kavramını kesin bir işlev tanımı olarak kullanmak yerine, mekânın farklı sosyal pratikleri bir araya getirebilen niteliği üzerinde durmak daha açıklayıcıdır. Dietrich ve arkadaşlarının (2012) şölen, toplulukların bir araya gelmesi ve ritüel faaliyetler arasındaki ilişkiye yönelik değerlendirmeleri de bu açıdan önemlidir. Büyük ölçekli yapıların toplulukları bir araya getirmiş olması, mekânın yalnızca sembolik anlam taşıyan bir nesne olmadığını; aynı zamanda sosyal ilişkilerin gerçekleştiği aktif bir çevre olduğunu düşündürmektedir.

Bu yaklaşım, iç mimarlık açısından “işlev” kavramının yeniden düşünülmesini gerektirir. Modern iç mimarlıkta bir mekân çoğunlukla belirli bir işlev programıyla tanımlanır. Oysa Neolitik bir yapı için böyle kesin işlev kategorileri oluşturmak arkeolojik verinin sınırlarını aşabilir. Göbekli Tepe’de mekânın anlamı, tek bir kullanım biçiminden ziyade farklı toplumsal pratiklerin aynı fiziksel çevrede gerçekleşmesi üzerinden oluşmuş olabilir.

Dolayısıyla Göbekli Tepe’de mimari ile kullanım arasında tek yönlü bir ilişki kurmak yerine karşılıklı bir ilişki düşünmek daha uygundur. Mimari, insanların nasıl bir araya geleceğini, nerede duracağını veya hangi unsurlar etrafında toplanacağını etkileyebilir; ancak aynı zamanda topluluğun sosyal pratikleri de mekânın biçimini ve kullanımını dönüştürmüş olabilir. Bu nedenle yapıların farklı dönemlerde değiştirilmesi, doldurulması veya yeniden düzenlenmesi, mekânın sabit bir işlev için tasarlanmış tek seferlik bir ürün olmadığını düşündüren önemli veriler olarak değerlendirilebilir.

Bu noktada Göbekli Tepe’nin önemi, “ilk tapınak” olup olmadığı sorusundan daha geniş bir çerçevede ele alınabilir. Asıl önemli mesele, erken Neolitik toplulukların fiziksel mekânı ortak faaliyetleri ve sembolik anlamları bir araya getirecek şekilde örgütleyebilmiş olmasıdır. Bu yaklaşım, arkeolojik belirsizlikleri korurken iç mimarlık açısından mekânın sosyal ve sembolik üretimini daha kapsamlı biçimde değerlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Sonuç

Göbekli Tepe, mimarlığın kökenine ilişkin geleneksel kabullerin yeniden değerlendirilmesini sağlayan önemli bir örnektir. Alanın erken Neolitik döneme ait anıtsal yapıları, insan topluluklarının yalnızca barınma amacıyla değil, aynı zamanda toplumsal ve sembolik gereksinimleri doğrultusunda karmaşık mekânlar üretebildiğini göstermektedir.

Göbekli Tepe’nin mimari sistemi incelendiğinde geometri, merkez, çevre, ritim, sirkülasyon, eşik ve malzeme gibi kavramların birbirinden bağımsız

olmadığı görülmektedir. Merkezi dikmeler mekânsal odağı oluştururken, çevresel dikmeler sınır ve ritim meydana getirmekte; girişler dışarı ile içeriği birbirine bağlamakta ve kullanılan yerel kireçtaşı mimariyi bulunduğu coğrafyayla bütünleştirmektedir.

Bu bağlamda Göbekli Tepe'de modern anlamda tekil bir mimarın bulunması gerekmeksizin, gelişmiş bir tasarım bilgisinin varlığından söz etmek mümkündür. Yapıların geometrik düzeni, benzer mimari elemanların tekrarı ve büyük ölçekli yapım süreci, mekân üretiminin kolektif bir bilgi sistemi aracılığıyla gerçekleşmiş olabileceğini düşündürmektedir.

Dairesel ve oval planlardan daha sonraki dikdörtgen planlara geçiş de bu çerçevede değerlendirilmelidir. Bu dönüşüm, yalnızca geometrik biçimin değişmesi olarak değil, mekânın kullanım ve organizasyon biçimlerinin dönüşümü olarak okunmalıdır. Dairesel planın merkezci karakteri toplulukların ortak bir odak etrafında toplanmasını desteklerken, dikdörtgen plan daha güçlü bir yönlenme, aks ve mekânsal bölünme olanağı sunmaktadır.

Göbekli Tepe'nin iç mimarlık açısından en önemli katkısı ise mekânın yalnızca fiziksel bir kabuk olmadığını göstermesidir. Mekân burada insan bedeninin hareketini, bakışını ve konumunu düzenleyen; malzeme ve sembol aracılığıyla anlam üreten; toplulukların bir araya gelmesini sağlayan bir sistem hâline gelmektedir. Bu nedenle Göbekli Tepe'yi “ilk tapınak” olarak tanımlama tartışmasının ötesine geçmek gerekmektedir. Alan, daha geniş anlamıyla insanın birlikte var olmak ve ortak anlam üretmek amacıyla mekânı örgütlemesinin erken örneklerinden biri olarak değerlendirilmelidir. Bu yaklaşım, iç mimarlığın tarihini yalnızca kapalı hacimlerin veya konutların tarihi olarak değil, insanın çevresindeki boşluğu anlamlı bir yere dönüştürme süreci olarak ele almayı mümkün kılmaktadır. Göbekli Tepe'de bu süreç; yerden malzemeye, malzemedan mimariye, mimariden mekâna, mekândan harekete ve hareketten anlama uzanan bütüncül bir sistem içerisinde ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla Göbekli Tepe'nin iç mimarlık tarihi açısından önemi belirli bir plan tipinin günümüze aktarılmış olmasında değil; mekânın insan davranışını ve toplumsal ilişkileri biçimlendiren bir tasarım aracı olarak çok erken bir dönemde ortaya çıkmış olmasında aranmalıdır.

Kaynakça

- Başcı, E., & Kervankıran, İ. (2023). Kutsal mekânın dönüşümü: Göbekli Tepe örneği. *Türk Coğrafya Dergisi, (84), 187–198. <https://doi.org/10.17211/tcd.1298650>
- Banning, E. B. (2011). So fair a house: Göbekli Tepe and the identification of temples in the Pre-Pottery Neolithic of the Near East. *Current Anthropology*, 52(5), 619–660. <https://doi.org/10.1086/661207>
- Bulhaz, Ç., & Gökmen, A. (2021). Göbekli Tepe'nin mekân dönemselleştirmesi çerçevesinde değerlendirilmesi. *Online Journal of Art and Design*, 9(4), 128–137.
- Dietrich, O., Heun, M., Notroff, J., Schmidt, K., & Zarnkow, M. (2012). The role of cult and feasting in the emergence of Neolithic communities: New evidence from Göbekli Tepe, south-eastern Turkey. *Antiquity*, 86(333), 674–695. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00047840>
- Gresky, J., Haelm, J., & Clare, L. (2017). Modified human crania from Göbekli Tepe provide evidence for a new form of Neolithic skull cult. *Science Advances*, 3(6), e1700564. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1700564>
- Güçlü Nergiz, H., Toker, F., & Akoğlan Kozak, M. (2023). Kültürel mirasın uzamsal boyutunda Göbeklitepe'nin ruhu. *Turizm Akademik Dergisi*, 10(2), 179–195.
- Haklay, G., & Gopher, A. (2020). Geometry and architectural planning at Göbekli Tepe, Turkey. *Cambridge Archaeological Journal*, 30(2), 343–357. <https://doi.org/10.1017/S0959774319000660>
- Norberg-Schulz, C. (1980). *Genius loci: Towards a phenomenology of architecture*. Rizzoli.
- Notroff, J., Dietrich, O., & Schmidt, K. (2014). Building monuments – creating communities: Early monumental architecture at Pre-Pottery Neolithic Göbekli Tepe. In J. F. Osborne (Ed.), *Approaching monumentality in archaeology* (pp. 83–105). SUNY Press.
- Peters, J., & Schmidt, K. (2004). Animals in the symbolic world of Pre-Pottery Neolithic Göbekli Tepe, south-eastern Turkey: A preliminary assessment. *Anthropozoologica*, 39(1), 179–218.
- Schmidt, K. (2006). *Sie bauten die ersten Tempel: Das rätselhafte Heiligtum am Göbekli Tepe*. C. H. Beck.
- Schmidt, K. (2010). Göbekli Tepe: The Stone Age sanctuaries. *Documenta Praehistorica*, 37, 239–256.

Topraklı, M. (2022), Göbeklitepe Anıtsal Yapılarının Seramik Form ve Yüzeylerde Yorumlanması (Yüksek Lisans Tezi). , Seramik Sanat Dalı, Seramik Ana Sanat Dalı, Sosyal Bilimler Enstitüsü, T.C. Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye.

UNESCO World Heritage Centre. (2018). *Göbekli Tepe*. UNESCO World Heritage List. <https://whc.unesco.org/en/list/1572/>

5. Bölüm

Gün Işığı ve Yapay Aydınlatma Entegrasyonuna Dayalı Katmanlı Aydınlatma Tasarımının Ofis Mekânlarında Görsel Konfor, Enerji Verimliliği ve Mekânsal Kalite Üzerindeki Etkisi

Özge EKİNCİ TEKDEMİR¹, Bora YILDIRIM²

Özet

Günümüz çalışma ortamlarında ofis mekânları, yalnızca işlevsel üretim alanları olarak değil; çalışan sağlığını, görsel konforu, bilişsel performansı ve mekânsal deneyimi doğrudan etkileyen çevresel sistemler olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda aydınlatma tasarımı, ofis mekânlarında görsel konforun sağlanması, enerji verimliliğinin artırılması ve mekânsal kalitenin desteklenmesi açısından temel bir tasarım bileşeni olarak öne çıkmaktadır. Literatürde uzun yıllar boyunca ofis aydınlatması çoğunlukla nicel aydınlık düzeyleri ve enerji tüketimi üzerinden ele alınmış; kamaşma kontrolü, parıltı dağılımı, dikey aydınlatma ve kullanıcı deneyimi gibi nitel parametreler ikincil düzeyde değerlendirilmiştir. Ancak güncel araştırmalar, görsel konforun yalnızca yeterli aydınlık düzeyi ile sağlanamayacağını, ışığın mekân içindeki dağılımı ve algısal etkilerinin de belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, ofis mekânlarında gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonuna dayalı katmanlı aydınlatma tasarımı; görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite bağlamında ele almayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında genel (ambient), görev (task) ve vurgu (accent) aydınlatmasından oluşan katmanlı aydınlatma yaklaşımı, farklı ofis tipolojileri üzerinden değerlendirilmiştir. Açık plan ofisler, hücre tipi ofisler, toplantı odaları, dolaşım alanları, sosyal mekânlar ve ev-ofis ortamları gibi farklı kullanım senaryoları için geliştirilen aydınlatma stratejileri; yalnızca standartların tanımladığı minimum gereklilikler doğrultusunda değil, kullanıcı deneyimi ve algısal kalite açısından da tartışılmıştır.

¹Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, ORCID NO: 0009-0001-9433-9464

² Doç. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID NO: 0000-0003-3293-9656

Çalışmada ayrıca gün ışığı ve yapay aydınlatmanın senaryo tabanlı kontrol sistemleri ve ayarlanabilir renk sıcaklığı çözümleri aracılığıyla bütünleşik biçimde ele alınmasının, görsel konforu zedelemekten enerji tüketimini azaltma potansiyeli sunduğu ortaya konmuştur. Elde edilen bulgular, ofis aydınlatmasının tek boyutlu bir teknik problem olarak değil, insan odaklı, bütüncül ve sürdürülebilir bir tasarım yaklaşımı çerçevesinde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Ofis aydınlatması, görsel konfor, katmanlı aydınlatma, gün ışığı entegrasyonu, enerji verimliliği

1. Giriş

Ofis mekânları, günümüz çalışma kültüründe yalnızca işlevsel üretim alanları değil; çalışan sağlığını, bilişsel performansı ve mekânsal deneyimi doğrudan etkileyen karmaşık çevresel sistemler olarak ele alınmaktadır (Frontczak & Wargocki, 2011; Vischer, 2008). Bu bağlamda aydınlatma, ofis tasarımının yalnızca teknik bir bileşeni değil; görsel konfor, enerji kullanımı ve mekânsal kaliteyi birlikte belirleyen temel bir tasarım aracıdır (Boyce, 2014; IES, 2011). Çalışma ortamlarında görsel bilginin büyük ölçüde göz yoluyla algılanması, aydınlatma koşullarının çalışanların dikkat düzeyi, hata oranı ve genel iyilik hâli üzerindeki etkisini kritik hâle getirmektedir (Veitch & Newsham, 2000; Boyce, 2014).

Literatürde ofis aydınlatmasına ilişkin çalışmalar uzun yıllar boyunca ağırlıklı olarak nicel aydınlık düzeylerine ve enerji tüketimine odaklanmıştır. Ancak son yıllarda yapılan araştırmalar, görsel konforun yalnızca yeterli aydınlık düzeyiyle sağlanamayacağını; kamaşma kontrolü, parıltı dağılımı, kontrast ilişkileri ve dikey aydınlatma gibi nitel parametrelerin de en az nicel ölçütler kadar belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır (CIE, 1995; CEN, 2021; Boyce, 2014). Özellikle ekran kullanımının yoğun olduğu çağdaş ofislerde, yanlış konumlandırılmış veya optik olarak yetersiz aydınlatma elemanları, göz yorgunluğu ve görsel rahatsızlık riskini artırmaktadır (ISO, 2008; Boyce, 2014).

Bu gelişmelere paralel olarak, gün ışığının ofis mekânlarındaki rolü de giderek daha fazla önem kazanmıştır. Gün ışığına erişimin çalışanların biyolojik ritimleri, ruh hâli ve genel yaşam memnuniyeti üzerinde olumlu etkiler yarattığı çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur (Boubekri et al., 2014; Figueiro & Rea, 2016). Bununla birlikte gün ışığının kontrolsüz kullanımı, özellikle cepheye yakın çalışma alanlarında kamaşma ve aşırı kontrast gibi görsel konfor problemlerine yol açabilmektedir (Wienold & Christoffersen, 2006; Konis, 2013; Tabadkani et al., 2021). Bu durum, gün ışığının yapay aydınlatma ile rekabet eden bir unsur

olarak değil, bütünleşik bir sistemin parçası olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir (CEN, 2018; CEN, 2021).

Enerji verimliliği, ofis aydınlatma tasarımının bir diğer temel boyutunu oluşturmaktadır. Ofis binalarında aydınlatma sistemlerinin toplam enerji tüketimi içindeki payı dikkate alındığında, sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda daha verimli çözümlerin geliştirilmesi kaçınılmazdır (Pérez-Lombard et al., 2008; IEA, 2019). Ancak enerji verimliliğinin yalnızca aydınlık düzeylerinin düşürülmesi yoluyla ele alınması, görsel konfor ve kullanıcı deneyimi açısından sorunlu sonuçlar doğurabilmektedir (Veitch & Newsham, 2000; Boyce, 2014). Güncel yaklaşımlar, enerji verimliliğinin “doğru yerde, doğru zamanda ve doğru miktarda ışık” ilkesi doğrultusunda, görsel konforu zedelemekten sağlanabileceğini vurgulamaktadır (CEN, 2021; IES, 2011).

Bu bağlamda katmanlı aydınlatma yaklaşımı; genel (ambient), görev (task) ve vurgu (accent) aydınlatmasının birlikte ele alındığı, esnek ve senaryo temelli bir tasarım anlayışı sunmaktadır (IES, 2011; CIBSE, 2015). Katmanlı aydınlatma, farklı görsel gereksinimlere yanıt verirken gün ışığı ile yapay aydınlatmanın bütünleşik biçimde kurgulanmasına olanak tanımakta; böylece hem görsel konfor hem de enerji verimliliği açısından dengeli çözümler üretilebilmektedir (Newsham et al., 2005; Dubois & Blomsterberg, 2011).

1.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu makale, ofis mekânlarında gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonuna dayalı katmanlı aydınlatma tasarımını; görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite bağlamında ele almayı amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında katmanlı aydınlatma yaklaşımı, açık plan ofisler, hücre tipi ofisler, toplantı alanları, dolaşım alanları, sosyal mekânlar ve ev-ofis ortamları gibi farklı ofis tipolojileri üzerinden değerlendirilmiştir. Aydınlatma stratejileri, yalnızca standartların tanımladığı minimum gereklilikler doğrultusunda değil, kullanıcı deneyimi ve algısal kalite açısından da tartışılmıştır.

1.2. Literatürdeki Boşluk ve Çalışmanın Katkısı

Literatürde ofis aydınlatmasına ilişkin çalışmaların önemli bir bölümü, aydınlatma tasarımını nicel aydınlık düzeyleri ve enerji tüketimi üzerinden ele almakta; görsel konforun algısal ve mekânsal boyutları çoğu zaman ikincil düzeyde değerlendirilmektedir. Gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu ise çoğunlukla teknik kontrol stratejileri bağlamında tartışılmakta, bu entegrasyonun farklı ofis tipolojilerinde mekânsal kalite ve kullanıcı deneyimi üzerindeki etkileri bütüncül biçimde ele alınmamaktadır.

Bu makale, ofis aydınlatmasını tek boyutlu bir teknik problem olarak ele almak yerine, gün ışığı ve yapay aydınlatmanın katmanlı bir sistem içinde birlikte kurgulandığı insan odaklı bir tasarım yaklaşımını önermektedir.

Çalışma, farklı ofis tipolojilerinde katmanlı aydınlatma ve gün ışığı entegrasyonunun görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite üzerindeki etkilerini birlikte tartışarak, literatürdeki bu boşluğa katkı sağlamayı hedeflemektedir.

1.3. Yöntem

Bu makalede nitel bir araştırma yaklaşımı benimsenmiş; ofis aydınlatmasına ilişkin güncel standartlar ve seçili akademik literatür incelenmiştir. Literatür taraması sonucunda görsel konforu belirleyen temel aydınlatma parametreleri tanımlanmış ve bu parametreler katmanlı aydınlatma yaklaşımı çerçevesinde farklı ofis tipolojileri için değerlendirilmiştir. Çalışmada nicel ölçüm veya simülasyon yapılmamış; ancak literatürde yer alan bulgular ve standartlar doğrultusunda geliştirilen aydınlatma stratejileri karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

2. Ofis Mekânlarında Aydınlatmanın Kuramsal Çerçevesi: Görsel Konfor, Gün Işığı ve Enerji İlişkisi

Ofis mekânlarında aydınlatma tasarımı, yalnızca bir mekânın yeterli düzeyde aydınlatılmasını değil, kullanıcıların görsel gereksinimlerine yanıt veren, sağlıklı ve sürdürülebilir bir çevresel kalite oluşturulmasını hedefler (IES, 2011; Boyce, 2014). Bu bağlamda aydınlatma, görsel konfor kavramı üzerinden değerlendirilmekte; nicel aydınlık düzeylerinin ötesinde, ışığın mekân içindeki dağılımı, kontrast ilişkileri ve algısal etkileri ön plana çıkmaktadır (CEN, 2021; Boyce, 2014).

Görsel konfor, bireyin görsel görevleri zorlanmadan ve rahatsızlık duymadan yerine getirebilmesini sağlayan çevresel koşulların bütünüdür ve ofis ortamlarında çalışan performansı ile doğrudan ilişkilidir (Veitch & Newsham, 2000; Boyce, 2014). Görsel konforun temel bileşenlerinden biri aydınlık düzeyidir. Aydınlık düzeyi, çalışma yüzeyine düşen ışık miktarını ifade etmekle birlikte, tek başına konforu garanti etmemektedir (Boyce, 2014; CEN, 2021). Literatürde, ofis ortamlarında uygun aydınlık düzeyleri sağlanmasına rağmen kamaşma, aşırı parlaklık farkları veya dengesiz ışık dağılımı nedeniyle görsel rahatsızlık yaşanabildiği vurgulanmaktadır (CIE, 1995; Osterhaus, 2005). Resim 1’de görüldüğü gibi, bu parametreler birbirleriyle etkileşim içinde ele alınmalıdır.



Resim 1: Ofislerde Görsel Konforu Belirleyen Temel Aydınlatma Parametreleri ve Etkileşimleri (Kaynak: Kişisel Arşiv)

Bu durum, görsel konforun yalnızca “ne kadar ışık” sorusuyla değil, “ışığın nasıl dağıldığı” sorusuyla birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (Boyce, 2014; Osterhaus, 2005). Özellikle ekran kullanımının yoğun olduğu çağdaş ofislerde, ışık kaynaklarının konumu ve optik özellikleri, yansımalar ve parıltı kontrolü açısından kritik önem taşımaktadır (ISO, 2008; CEN, 2021).

Kamaşma, ofis aydınlatmasında görsel konforu olumsuz etkileyen temel unsurlardan biridir. Doğrudan veya yansımali kamaşma, kullanıcının görsel performansını düşürmekte ve uzun süreli maruziyet durumunda göz yorgunluğuna neden olmaktadır (CIE, 1995; Wienold & Christoffersen, 2006). Bu nedenle aydınlatma tasarımında yalnızca yatay çalışma düzlemi değil, aynı zamanda dikey yüzeylerin ve kullanıcıların görüş alanında yer alan elemanların parıltı düzeyleri de dikkate alınmalıdır (Boyce, 2014; CEN, 2021).

Dikey aydınlatma, özellikle yüzlerin algılanması ve kişiler arası iletişimin sağlıklı biçimde gerçekleşmesi açısından önem taşımakta; bu yönüyle ofis mekânlarında mekânsal kaliteyi doğrudan etkilemektedir (Boyce, 2014; CEN, 2021). Gün ışığı, görsel konforun sağlanmasında önemli bir potansiyele sahip olmakla birlikte, tasarım sürecinde dikkatli biçimde ele alınması gereken bir bileşendir (CEN, 2018). Gün ışığına erişim, ofis kullanıcılarının mekânlara kurduğu algısal ilişkiyi güçlendirmekte ve dış çevreyle görsel bağlantı kurmalarına olanak tanımaktadır (Boubekri et al., 2014; CEN, 2018). Bununla birlikte gün ışığının mekâna kontrolsüz biçimde girmesi durumunda aşırı parlaklık, yüksek kontrast oranları ve kamaşma gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir (CIE, 1995; Tabadkani et al., 2021; Wienold & Christoffersen, 2006).

Enerji verimliliği kavramı, ofis aydınlatmasında görsel konfor ile birlikte değerlendirilmesi gereken bir diğer temel parametredir. Aydınlatma sistemlerinin enerji tüketimi, ofis binalarının toplam enerji kullanımında önemli bir paya sahiptir (Pérez-Lombard et al., 2008; IEA, 2019). Ancak enerji verimliliği hedefleri doğrultusunda yalnızca aydınlık düzeylerinin düşürülmesi, kullanıcı konforunu ve mekânsal kaliteyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Veitch & Newsham, 2000; Boyce, 2014). Güncel yaklaşımlar, enerji verimliliğinin; aydınlatmanın mekânın kullanım senaryolarına göre katmanlandırılması, görev odaklı çözümlerle desteklenmesi ve gün ışığından etkin biçimde yararlanılması yoluyla sağlanabileceğini ortaya koymaktadır (CEN, 2017; Newsham et al., 2005; Dubois & Blomsterberg, 2011).

Bu noktada katmanlı aydınlatma yaklaşımı, ofis mekânlarında görsel konfor ve enerji verimliliği arasında denge kuran önemli bir tasarım stratejisi olarak öne çıkmaktadır (CIBSE, 2015; Newsham et al., 2005). Genel aydınlatma, mekânın temel aydınlık düzeyini sağlarken; görev aydınlatması, belirli görsel görevlerin gerçekleştirildiği alanlarda gerekli ışık miktarını hedefli biçimde sunmaktadır (IES, 2011; Newsham et al., 2005). Vurgu aydınlatması ise mekân içindeki odak noktalarını tanımlayarak mekânsal algıyı güçlendirmekte ve kullanıcı yönlendirmesine katkıda bulunmaktadır (CIBSE, 2015; Boyce, 2014).

Sonuç olarak, ofis aydınlatmasının kuramsal çerçevesi; görsel konfor, gün ışığı kullanımı ve enerji verimliliğinin birbirinden bağımsız değil, karşılıklı etkileşim içinde ele alınmasını gerektirmektedir (CEN, 2021; CIE, 2019; IEA, 2019). Bu bütüncül yaklaşım, ofis mekânlarında yalnızca teknik gereklilikleri karşılayan değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimini ve mekânsal kaliteyi önceleyen aydınlatma çözümlerinin geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır (Boyce, 2014; Frontczak & Wargocki, 2011).

Bu bağlamda ofis mekânlarında görsel konforun sağlanabilmesi için aşağıdaki aydınlatma parametrelerinin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir (Boyce, 2014; CEN, 2021):

- Çalışma yüzeylerinde yeterli ve dengeli yatay aydınlık düzeyinin sağlanması (CEN, 2021),
- Kullanıcıların görüş alanında yer alan yüzeylerde parlaltı (luminance) dağılımının kontrol edilmesi (Boyce, 2014),
- Doğrudan ve yansımali kamaşmanın sınırlandırılması (UGR ve benzeri ölçütler) (CIE, 1995; CEN, 2021),
- Ekran yansımalarını azaltacak armatür konumlandırması ve optik kontrol (ISO, 2008),
- Yüz algısı ve mekânsal derinlik için dikey aydınlatmanın desteklenmesi (Boyce, 2014; CEN, 2021).

Bu parametreler, görsel konforun yalnızca “ne kadar ışık” sorusu üzerinden değil, “ışığın mekân içinde nasıl dağıldığı” sorusu üzerinden değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Osterhaus, 2005; Boyce, 2014).

3. Katmanlı Aydınlatma Tasarımı: Genel, Görev ve Vurgu Aydınlatmasının Ofis Mekânlarındaki Rolü

Katmanlı aydınlatma yaklaşımı, ofis mekânlarında aydınlatmayı tek bir homojen ışık düzeyi üzerinden tanımlamak yerine, farklı görsel gereksinimlere yanıt veren birden fazla aydınlatma katmanının birlikte ele alınmasını öngörmektedir (CIBSE, 2015; IES, 2011). Literatürde bu yaklaşım genellikle genel (ambient), görev (task) ve vurgu (accent) aydınlatması olmak üzere üç ana bileşen üzerinden tanımlanmaktadır (IES, 2011). Bu yaklaşımın temel amacı, görsel konforu artırırken enerji kullanımını daha kontrollü ve verimli hâle getirmektir (EN 12464-1, 2002; EN 12464-1, 2021; Dubois & Blomsterberg, 2011).

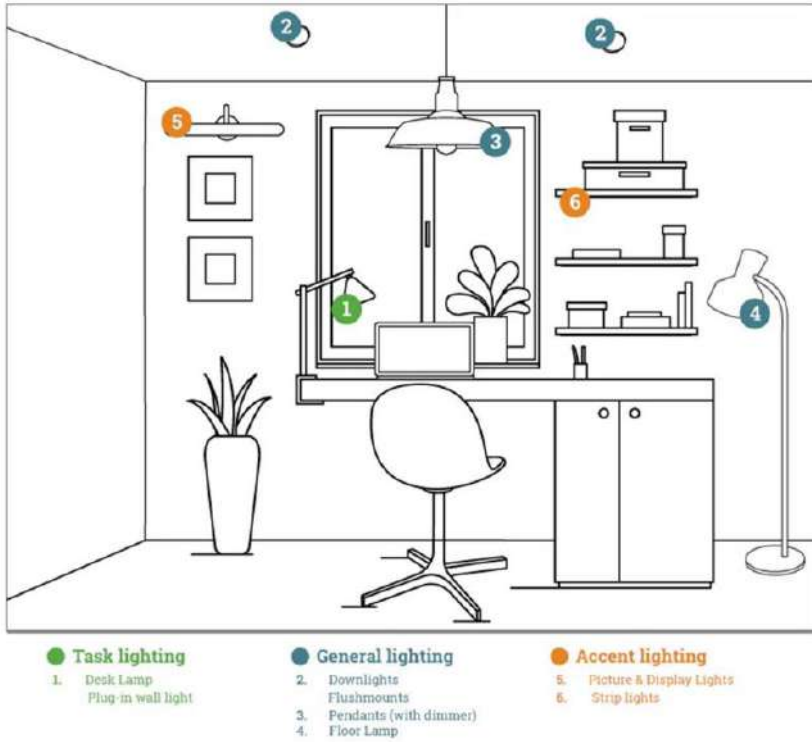
Genel aydınlatma, ofis mekânında temel aydınlık düzeyini sağlayan katman olarak tanımlanır. Bu katman, kullanıcıların mekân içinde güvenli biçimde hareket edebilmesine ve genel mekânsal algının oluşmasına katkı sağlar (IES, 2011). Ancak literatürde, yalnızca genel aydınlatmaya dayalı ofis çözümlerinin, özellikle ekran kullanımının yoğun olduğu çalışma alanlarında görsel konfor açısından yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır (CIE, 1995; ISO, 2008; Boyce, 2014). Yüksek genel aydınlık düzeyleri, kamaşma riskini artırabilmekte ve enerji tüketimini gereksiz biçimde yükseltebilmektedir (Veitch & Newsham, 2000; Dubois & Blomsterberg, 2011). Bu nedenle çağdaş ofis aydınlatma yaklaşımları, genel aydınlatmanın kontrollü seviyelerde tutulmasını ve diğer katmanlarla desteklenmesini önermektedir (CIBSE, 2015; EN 12464-1, 2021).

Görev aydınlatması, belirli bir görsel görevin gerçekleştirildiği çalışma yüzeylerini hedefleyen, lokal ve yönlendirilmiş ışık sağlayan katmandır. Ofis ortamlarında masa yüzeyleri, belge okuma alanları ve çizim masaları, görev aydınlatmasının temel uygulama alanlarını oluşturmaktadır. Araştırmalar, görev aydınlatmasıyla desteklenen çalışma alanlarında, genel aydınlık düzeyinin düşürülebileceğini ve bu sayede hem görsel konforun korunabileceğini hem de enerji tüketiminin azaltılabileceğini göstermektedir (Boyce, 2014; Newsham et al., 2005; Dubois & Blomsterberg, 2011). Bu yaklaşım, “doğru yerde doğru ışık” ilkesini temel almakta ve enerji verimliliğini görsel konforla çelişmeden ele almaktadır (EN 15193-1, 2017; IEA, 2019).

Vurgu aydınlatması ise ofis mekânlarında yalnızca estetik bir unsur olarak değil, mekânsal organizasyonu destekleyen bir araç olarak değerlendirilmektedir. Resepsiyon alanları, toplantı odaları, dolaşım aksları ve sosyal alanlarda kullanılan vurgu aydınlatması, mekânsal hiyerarşinin algılanmasını kolaylaştırmakta ve

kullanıcı yönlendirmesine katkı sağlamaktadır (CIBSE, 2015; Boyce, 2014). Literatürde, vurgu aydınlatmasının mekânsal kalite ve kullanıcı deneyimi üzerinde olumlu etkiler yarattığı; ancak kontrolsüz kullanımı durumunda gereksiz enerji tüketimine yol açabileceği belirtilmektedir (Giarma, 2017; Dubois & Blomsterberg, 2011). Bu nedenle vurgu aydınlatmasının, genel ve görev aydınlatmasıyla dengeli bir biçimde kurgulanması gerekmektedir (CIBSE, 2015; EN 12464-1, 2021).

Katmanlı aydınlatmada, genel aydınlatma mekânın temel aydınlık düzeyini sağlarken, görev ve vurgu aydınlatması görsel gereksinimlere bağlı olarak mekân içinde farklı katmanlar oluşturmaktadır. Resim 2’de görüldüğü gibi, bu katmanların birlikte ve dengeli biçimde kurgulanması, görsel konforun artırılmasında ve enerji kullanımının optimize edilmesinde belirleyici rol oynamaktadır.



Resim 2: Ofis Mekânlarında Katmanlı Aydınlatma Kurgusu ve İşlevsel Dağılımı (URL-1)

Katmanlı aydınlatma tasarımının en önemli avantajlarından biri de gün ışığı ile yapay aydınlatmanın birlikte ele alınmasına olanak tanınmasıdır. Gün ışığına yakın çalışma alanlarında genel aydınlatmanın kısılması, görev aydınlatmasının ise kullanıcı kontrolünde devreye girmesi, hem görsel konforun korunmasına

hem de enerji tüketiminin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Newsham et al., 2005; EN 15193-1, 2017; Tabadkani et al., 2021). Bu tür senaryo temelli çözümler, ofis mekânlarında kullanıcı memnuniyetini artırırken sürdürülebilir aydınlatma hedeflerini de desteklemektedir (Tabadkani et al., 2021; IEA, 2019). Katmanlı aydınlatma, ofis mekânlarında aydınlatmayı tek tip ve homojen bir ışık düzeyi üzerinden tanımlamak yerine, genel (ambient), görev (task) ve vurgu (accent) aydınlatması katmanlarının birlikte ve dengeli biçimde kurgulanmasını esas almaktadır (IES, 2011; CIBSE, 2015). Bu yaklaşımın temel amacı, görsel konforu artırırken enerji kullanımını daha kontrollü ve mekânsal kaliteyi destekleyecek biçimde yönetmektir (Newsham et al., 2005; Dubois & Blomsterberg, 2011).

Sonuç olarak katmanlı aydınlatma tasarımı, ofis mekânlarında görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite arasında denge kuran bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır (CIBSE, 2015; EN 12464-1, 2021). Genel, görev ve vurgu aydınlatmasının birlikte ve bilinçli biçimde kullanılması, ofis aydınlatmasını yalnızca teknik bir gereklilik olmaktan çıkararak, insan odaklı ve sürdürülebilir bir tasarım aracına dönüştürmektedir (CIE, 2019; Boyce, 2014).

4. Ofis Tipolojilerine Göre Aydınlatma Stratejileri: Görsel Konfor ve Enerji Verimliliği Açısından Bir Değerlendirme

Ofis mekânları, kullanıcı yoğunluğu, görsel görev türü, gün ışığına erişim düzeyi ve kullanım süreleri bakımından farklı tipolojiler içermektedir. Bu farklılıklar, aydınlatma tasarımının tek tip çözümlerle ele alınmasını olanaksız kılmakta; her tipoloji için görsel konfor ve enerji verimliliğini birlikte gözeten özgül stratejilerin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Illuminating Engineering Society [IES], 2011; Boyce, 2014). EN 12464-1 standardı, farklı ofis türleri için minimum aydınlatma gereksinimlerini tanımlamakla birlikte, nitelikli bir aydınlatma tasarımı için bu değerlerin bağlama duyarlı biçimde yorumlanması gerekmektedir (EN 12464-1, 2002; EN 12464-1, 2021). Resim 3'te görüldüğü gibi, ofis tipolojilerine göre öne çıkan görsel öncelikler farklılaşmakta; Tablo 1'de görüldüğü gibi, her tipoloji için önerilen aydınlık düzeyleri değişkenlik göstermektedir.



Resim 3: Ofis Kullanım Alanlarına Göre Temel Görsel Öncelikler
(Kaynak: Kişisel Arşiv)

Mekân Tipi	Odak Noktaları	Aydınlık Düzeyi (lx)	Renk Sıcaklığı (K)	Armatur Tipleri	Notlar & Öneriler
Açık Plan Ofis	Çalışma masası, ekran yüzeyleri, dolaşım yolları, odak köşeleri	300–400 lx (ambient) / 500–750 lx (task)	3500–4000 K	Linear LED, düşük UGR panel, mikropriзмatik lens	Ekran kamaşmasını azalt, günışığı cephesinde otomatik dim kullan
Kapalı Ofis (Hücre Tipi)	Çalışma masası, ziyaretçi alanı, raflar, pencere önü	300–500 lx	3000–4000 K	Masa lambası, duvar yıkama ışığı, raf içi LED	Dimmer gart, kişiselleştirme imkanı ver
Toplantı Odası	Yüzler (dizay aydınlatma), masa, sunum duvar	500 lx	3500–4000 K	Panel LED, wallwasker, yönlendirilebilir spot	Video konferans için gölgesiz frontal ışık gerekir
Çağrı Merkezi	Ekran odakları, çalışma modülleri	300–400 lx	4000 K	UGRs16 panel LED, mikropriзмatik lens	Yüksek ekran kullanımında homojen dağılım kritik
Koridor & Dolaşım Alanı	Kapılar, yönlendirme tabelaları, merdiven halıları	150–300 lx	3000–3500 K	Linear LED, gömme spot, acil yönlendirme	Işık çizgileriyle yönlendirme etkisi oluşturulabilir
Recepsiyon / Bekleme	Logo duvarı, benko, oturma alanı	300–500 lx	3000–3500 K	Accent spot, dekoratif sarkit, wallwasker	Logo için accent ışık şart, girişe dramatik vurgu
Sosyal Alan / Mutfak	Tezgâh, oturma bölümü, bitki alanı	250–400 lx	2700–3000 K	Sarkit, LED strip, dolaylı ışık	Sıcak ve rahat atmosfer istenir
Ev-Ofis	Masa yüzeyi, yan duvar, ekran hizası	300–500 lx	2700–4000 K	Masa lambası, ayarlanabilir LED	Yan günışığı, ekran arkasına ışık düşürme

Tablo 1: Ofis tipolojilerine göre önerilen aydınlatma düzeyleri (EN 12464-1)
(Kaynak: Kişisel Arşiv)

4.1. Açık Plan Ofisler

Açık plan ofisler, günümüz çalışma ortamlarında en yaygın kullanılan ofis tipolojilerinden biridir. Yüksek kullanıcı yoğunluğu ve uzun süreli ekran kullanımı, bu mekânlarda görsel konforun sağlanmasını kritik hâle getirmektedir. Açık ofislerde temel görsel riskler; kamaşma, ekran yansımaları ve dengesiz parıltı dağılımı olarak öne çıkmaktadır (CIE, 1995; Boyce, 2014).

Literatürde, homojen ancak aşırı yüksek genel aydınlık düzeylerinin bu riskleri artırabileceği belirtilmektedir (Wilder, 2019). Bu bağlamda, açık plan ofislerde genel aydınlatmanın orta seviyelerde tutulması, çalışma yüzeylerinin ise

görev aydınlatmasıyla desteklenmesi önerilmektedir (Newsham et al., 2005). Bu yaklaşım, hem görsel konforu artırmakta hem de enerji tüketiminin azaltılmasına olanak tanımaktadır. Boyce (2014), görev aydınlatmasının kullanıcı kontrollü biçimde sunulmasının, kullanıcı memnuniyetini artırırken gereksiz enerji kullanımını sınırladığını ortaya koymaktadır. Gün ışığına yakın bölgelerde otomatik dimleme sistemlerinin kullanılması ise gün ışığı katkısından etkin biçimde yararlanılmasını sağlamaktadır (Galasiu & Veitch, 2006; Tabadkani et al., 2021).

4.2. Hücre Tipi (Kapalı) Ofisler

Hücre tipi ofisler, bireysel çalışma, gizlilik ve odaklanma gerektiren görevler için tasarlanmış mekânlardır. Bu ofislerde kullanıcı sayısının sınırlı olması, aydınlatma tasarımında daha yüksek düzeyde bireysel kontrol olanağı sunmaktadır (Boyce, 2014). Görsel konfor açısından temel gereksinimler; çalışma masasının yeterli ve dengeli biçimde aydınlatılması, yüzeyler arası aşırı kontrastın önlenmesi ve dikey yüzeylerin algısal olarak desteklenmesidir. Kapalı ofislerde katmanlı aydınlatma yaklaşımı, görsel konfor ve enerji verimliliği açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Genel aydınlatma, mekânın algısal bütünlüğünü sağlarken; masa lambaları gibi görev aydınlatması elemanları, yalnızca ihtiyaç duyulan alanlarda yüksek aydınlık düzeyi sunmaktadır. Bu sayede genel aydınlatma düzeyinin düşürülmesi mümkün olmakta ve enerji tüketimi azaltılabilmektedir (EN 12464-1, 2021; Newsham et al., 2005). Ayrıca, kullanıcı tarafından ayarlanabilir aydınlatma çözümlerinin, algılanan konfor düzeyini artırdığı literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Boyce, 2014).

4.3. Toplantı ve Konferans Odaları

Toplantı odaları, ofis mekânlarında iletişim ve karar verme süreçlerinin merkezinde yer almaktadır. Bu alanlarda aydınlatma tasarımı, yalnızca çalışma yüzeylerini değil, yüzlerin algılanabilirliğini ve sunum yüzeylerinin okunabilirliğini de kapsamalıdır (EN 12464-1, 2021). Yetersiz dikey aydınlatma, yüz ifadelerinin algılanmasını zorlaştırmakta ve iletişim kalitesini düşürebilmektedir (Boyce, 2014). Literatürde, toplantı odalarında çok senaryolu aydınlatma çözümlerinin kullanılması önerilmektedir (IES, 2011; CIBSE, 2015).

Sunum, tartışma ve video konferans gibi farklı kullanım senaryoları için ayrı aydınlatma ayarlarının tanımlanması, hem görsel konforu artırmakta hem de gereksiz enerji kullanımının önüne geçmektedir (Giarma, 2017). Özellikle video konferansların yaygınlaştığı günümüz ofislerinde, yüzlerin kamera açısından dengeli biçimde aydınlatılması, görsel konforun yeni bir boyutu olarak değerlendirilmektedir (Boyce, 2014).

4.4. Çağrı Merkezleri ve Yoğun Ekran Kullanımı Olan Alanlar

Çağrı merkezleri ve benzeri çalışma alanları, sürekli ekran kullanımının söz konusu olduğu, görsel yorgunluk riskinin yüksek olduğu mekânlardır. Bu alanlarda kamaşma kontrolü ve parıltı dengesi, görsel konfor açısından belirleyici rol oynamaktadır (CIE, 1995; ISO, 2008). Yüksek parlaklık farkları ve yansıtıcı yüzeyler, çalışanların görsel performansını olumsuz etkileyebilmektedir. Araştırmalar, bu tür mekânlarda dolaylı veya yarı dolaylı aydınlatma çözümlerinin, doğrudan ışık kaynaklarına kıyasla daha konforlu bir görsel ortam sunduğunu göstermektedir (Boyce, 2014; Wilder, 2019). Ayrıca dinamik, gün içinde değişen aydınlatma senaryolarının, çalışanların uyanıklık düzeyi ve algılanan konfor üzerinde olumlu etkiler yarattığı belirtilmektedir (Mills et al., 2007; Nie et al., 2021). Enerji verimliliği açısından ise sensör kontrollü ve senaryo temelli sistemler, yalnızca ihtiyaç duyulan zamanlarda yüksek aydınlık düzeylerinin kullanılmasına olanak tanımaktadır (EN 15193-1, 2017).

4.5. Dolaşım Alanları, Koridorlar ve Merdivenler

Dolaşım alanları, ofis mekânlarının işlevsel sürekliliğini sağlayan ve kullanıcıların mekân içindeki yönelimini doğrudan etkileyen alanlardır. Koridorlar ve merdivenler, çoğu zaman ikincil mekânlar olarak değerlendirilse de, görsel konfor ve güvenlik açısından kritik öneme sahiptir (EN 12464-1, 2021). Bu alanlarda aydınlatmanın temel amacı, kullanıcıların mekân içinde güvenli biçimde hareket etmesini sağlamakla birlikte, mekânsal okunabilirliği ve yön bulma algısını desteklemektir (IES, 2011).

Görsel konfor açısından dolaşım alanlarında aşırı parlaklık farklarından kaçınılması önemlidir. Özellikle açık ofislerden koridorlara geçişlerde ani aydınlık değişimleri, görsel adaptasyon sorunlarına yol açabilmektedir (Boyce, 2014). Bu nedenle dolaşım alanlarında kullanılan aydınlatma düzeylerinin, bitişik mekânlarla dengeli bir geçiş sağlayacak şekilde tasarlanması önerilmektedir (EN 12464-1, 2021). Lineer aydınlatma elemanları, ışığın sürekliliğini vurgulayarak yönlendirme etkisi yaratmakta ve mekânsal algıyı güçlendirmektedir (Giarma, 2017).

Enerji verimliliği açısından bakıldığında, dolaşım alanları sensör kontrollü aydınlatma çözümleri için en uygun ofis tipolojilerinden biridir. Hareket sensörleri ve zaman kontrollü sistemler, bu alanlarda yalnızca kullanım sırasında aydınlatmanın devrede olmasını sağlayarak gereksiz enerji tüketimini önemli ölçüde azaltmaktadır (EN 15193-1, 2017; International Energy Agency [IEA], 2019).

4.6. Sosyal Alanlar, Dinlenme Mekânları ve Mutfaklar

Sosyal alanlar ve dinlenme mekânları, ofis ortamında çalışanların psikolojik olarak rahatladığı ve sosyalleştiği alanlardır. Bu mekânlarda aydınlatma tasarımı, klasik çalışma alanlarından farklı olarak daha sıcak ve davetkâr bir atmosfer oluşturmayı hedeflemelidir (Boyce, 2014). Görsel konfor, bu alanlarda yalnızca görsel görevlerin yerine getirilmesiyle değil, mekânın duygusal algısıyla da ilişkilidir. Literatürde, daha düşük aydınlık düzeyleri ve daha sıcak renk sıcaklıklarının, dinlenme alanlarında algılanan konforu artırdığı belirtilmektedir (Mills et al., 2007; IES, 2011).

Vurgu aydınlatması; oturma alanlarını, bitkilendirilmiş bölgeleri ve mimari detayları öne çıkararak mekânsal hiyerarşi oluşturmaktadır (CIBSE, 2015). Bununla birlikte, aşırı düşük aydınlatma düzeylerinden kaçınılmalı; güvenli dolaşım ve yüz algısının korunması sağlanmalıdır (EN 12464-1, 2021).

Enerji verimliliği açısından sosyal alanlarda zaman kontrollü ve senaryo tabanlı aydınlatma sistemleri etkili çözümler sunmaktadır. Çalışma saatleri dışında daha düşük aydınlık seviyelerine geçen sistemler, enerji tüketimini azaltırken kullanıcı konforunu korumaktadır (IEA, 2019; Office Lighting Design Guides, 2024).

4.7. Ev-Ofis ve Hibrit Çalışma Mekânları

Pandemi sonrası dönemde yaygınlaşan ev-ofis ve hibrit çalışma modelleri, ofis aydınlatmasına ilişkin yaklaşımların yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmıştır (Doğan, 2021). Ev-ofis mekânları, konut ortamının konfor beklentileri ile ofis ortamının görsel gereksinimlerini aynı anda karşılamak durumundadır (Boyce, 2014). Ev-ofislerde görsel konfor açısından gün ışığının doğru konumlandırılması büyük önem taşımaktadır. Çalışma masasının pencereye yan konumlanması, doğrudan kamaşma ve ekran yansımaları riskini azaltmaktadır (ISO, 2008; EN 17037, 2018). Yapay aydınlatmanın genel ortam ışığı ve görev aydınlatması kombinasyonu şeklinde ele alınması önerilmektedir (Newsham et al., 2005; IES, 2011).

Enerji verimliliği açısından ev-ofis mekânlarında düşük güçlü, yüksek verimli aydınlatma elemanları ve kullanıcı kontrollü sistemler ön plana çıkmaktadır. Bu yaklaşım, hem enerji tüketimini azaltmakta hem de kullanıcıların mekâna kurduğu bilinçli ilişkiyi güçlendirmektedir (Nie et al., 2021; IEA, 2019).

4.8. WC ve Islak Hacimler

WC ve ıslak hacimler, ofis aydınlatması bağlamında çoğu zaman ihmal edilen ancak görsel konfor ve güvenlik açısından önemli mekânlardır (EN 12464-1, 2021). Bu alanlarda aydınlatmanın temel amacı, kullanıcıların mekânı güvenli ve

rahat biçimde kullanabilmesini sağlamaktır (IES, 2011). Ayna önü aydınlatmasında yüzlerde sert gölgeler oluşturmeyen, dengeli ve homojen bir ışık dağılımı hedeflenmelidir (Boyce, 2014). Yansıtıcı yüzeylerin neden olabileceği kamaşma riskleri dikkate alınmalı, dikey aydınlatma ile yüz algısı desteklenmelidir (EN 12464-1, 2021).

Enerji verimliliği açısından WC ve ıslak hacimler, sensör kontrollü aydınlatma çözümlerinin en etkili biçimde uygulanabildiği alanlar arasında yer almaktadır. Hareket sensörleri sayesinde aydınlatmanın yalnızca kullanım sırasında devrede olması, gereksiz enerji tüketiminin önüne geçmektedir (EN 15193-1, 2017; Lumitech, 2019).

4.9. Garajlar ve Teknik Hacimler

Ofis garajları ve teknik hacimler, kullanıcı güvenliği ve yönlendirme açısından aydınlatma tasarımının belirleyici rol oynadığı mekânlardır. Bu alanlarda görsel konfor, estetikten ziyade algısal netlik ve güvenli hareket üzerinden değerlendirilmektedir (EN 12464-1, 2021). Garajlarda homojen ve geniş açılı aydınlatma çözümleri, araç ve yaya hareketlerinin güvenli biçimde algılanmasını sağlamaktadır (IES, 2011). Lineer aydınlatma düzenleri, sürücülere yönlendirici ipuçları sunarak mekânsal okunabilirliği artırmaktadır (Giarma, 2017).

Enerji verimliliği açısından garaj ve teknik hacimlerde sensörlü ve düşük enerji tüketimli aydınlatma sistemleri yaygın olarak önerilmektedir. Hareket algılandığında devreye giren sistemler, enerji tüketimini azaltırken güvenlik gereksinimlerini karşılamaya devam etmektedir (EN 15193-1, 2017; Lumitech, 2019).

5. Gün Işığı ve Yapay Aydınlatma Entegrasyonu: Görsel Konfor ve Enerji Verimliliği Açısından Senaryo Tabanlı Yaklaşımlar

Bu bölümde gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu, görsel konfor ve enerji verimliliği bağlamında kavramsal olarak ele alınmaktadır. Ofis mekânlarında gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu, çağdaş aydınlatma tasarımının en kritik bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmekte; gün ışığı, sağladığı yüksek görsel kalite ve biyolojik etkiler nedeniyle önemli bir potansiyele sahip olmakla birlikte, kontrolsüz kullanımı durumunda kamaşma, aşırı kontrast ve görsel rahatsızlık gibi sorunlara yol açabilmektedir (Boubekri et al., 2014; Wienold & Christoffersen, 2006; Tabadkani et al., 2021). Bu nedenle gün ışığı, tek başına bir çözüm olarak değil, yapay aydınlatma sistemleriyle bütünleşik ve kontrollü biçimde ele alınmalıdır (EN 17037, 2018; EN 12464-1, 2021).Gün boyunca değişen dış ışık koşulları, iç mekândaki aydınlık düzeyleri

ve parıltı dağılımını doğrudan etkilemekte; bu durum, kullanıcıların görsel adaptasyon sürecini zorlaştırabilmektedir (Boyce, 2014). Özellikle cepheye yakın çalışma alanlarında, doğrudan güneş ışığına maruz kalma riski, kamaşma ve ekran yansımaları açısından önemli bir sorun oluşturmaktadır (Konis, 2013; Tabadkani et al., 2021). Bu bağlamda gölgeleme elemanları, ışık rafları ve ayarlanabilir perde sistemleri, gün ışığının niteliğini iyileştiren temel tasarım araçları olarak öne çıkmaktadır (EN 17037, 2018; IES, 2011).

Yapay aydınlatma sistemlerinin gün ışığıyla entegre biçimde çalışması, yalnızca enerji tüketiminin azaltılması açısından değil, görsel konforun dengelenmesi açısından da önem taşımaktadır. Gün ışığı sensörleri aracılığıyla yapay aydınlatmanın otomatik olarak kısılması veya artırılması, iç mekânda daha dengeli bir aydınlık dağılımı sağlamaktadır (Galasiu & Veitch, 2006; EN 15193-1, 2017). Ancak bu sistemlerin tasarımında, yalnızca enerji tasarrufu hedeflenmesi durumunda kullanıcı konforunun olumsuz etkilenebileceği belirtilmektedir.

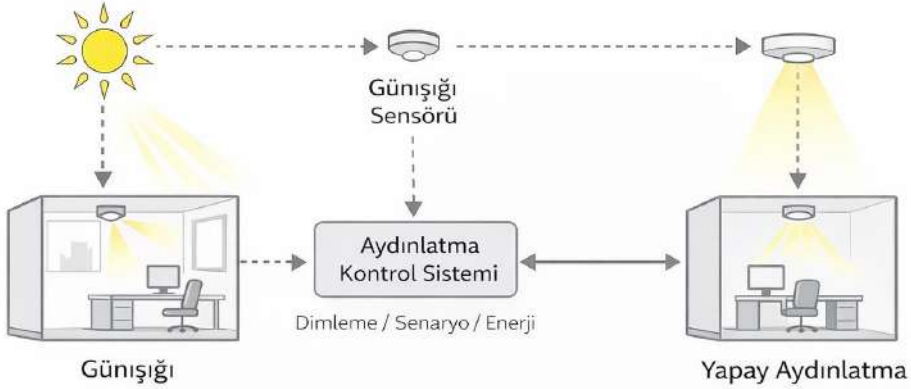
Ani ışık değişimleri, görsel adaptasyon sorunlarına yol açabilmekte ve kullanıcı memnuniyetini azaltabilmektedir (Boyce, 2014; Newsham et al., 2005). Bu nedenle sensör kontrollü sistemlerin, yumuşak geçişler ve kullanıcı müdahalesine izin veren senaryolarla desteklenmesi gerekmektedir (IES, 2011; CIBSE, 2015).

Senaryo tabanlı aydınlatma yaklaşımları, gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonunun en etkili biçimde uygulanabildiği çözümler arasında yer almaktadır. Çalışma modu, toplantı modu, sunum modu ve temizlik modu gibi farklı kullanım senaryoları için tanımlanan aydınlatma ayarları, hem görsel konforu artırmakta hem de gereksiz enerji kullanımını önlemektedir (IES, 2011; CIBSE, 2015). Özellikle açık plan ofislerde, gün ışığına erişimi farklı olan zonlar için ayrı aydınlatma senaryolarının tanımlanması, mekânsal kalite ve kullanıcı deneyimi açısından olumlu sonuçlar doğurmaktadır (Tabadkani et al., 2021).

Güncel araştırmalar, ayarlanabilir renk sıcaklığına sahip (tunable white) aydınlatma sistemlerinin, gün ışığıyla birlikte kullanıldığında görsel konforu ve algılanan mekânsal kaliteyi artırabildiğini göstermektedir. Günün erken saatlerinde daha yüksek renk sıcaklıklarının kullanılması, uyanıklık ve dikkat düzeyini desteklerken; günün ilerleyen saatlerinde daha sıcak tonlara geçilmesi, görsel rahatlama sağlamaktadır (Mills et al., 2007; Nie et al., 2021; CIE, 2018). Ancak bu tür sistemlerin tasarımında, kullanıcıların bireysel farklılıklarının ve mekânın işlevsel gereksinimlerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Boyce, 2014).

Enerji verimliliği açısından değerlendirildiğinde, gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu, ofis mekânlarında önemli ölçüde enerji tasarrufu

potansiyeli sunmaktadır (Pérez-Lombard et al., 2008; IEA, 2019). Bununla birlikte, enerji verimliliğinin görsel konforun önüne geçtiği tasarım yaklaşımlarının sürdürülebilir olmadığı açıktır (Veitch & Newsham, 2000; EN 12464-1, 2021). Literatürde, enerji verimli aydınlatma tasarımının, kullanıcı deneyimini ve mekânsal kaliteyi önceleyen bir çerçevede ele alınması gerektiği ortak bir görüş olarak öne çıkmaktadır (Boyce, 2014; CIE, 2019). Resim 4'te görüldüğü gibi, gün ışığı ve yapay aydınlatma; gün ışığı sensörleri ve kontrol sistemleri aracılığıyla senaryo temelli biçimde entegre edilebilmektedir.



Resim 4: Ofislerde Senaryo Temelli Gün Işığı ve Yapay Aydınlatma Entegrasyonu. (Kaynak: Kişisel Arşiv)

5.1. Senaryo Tabanlı Aydınlatma ve Kontrol Sistemleri

Ofis mekânlarında gün ışığı ve yapay aydınlatmanın bütünleşik biçimde ele alındığı tasarım yaklaşımlarında, senaryo tabanlı aydınlatma kontrol sistemleri görsel konfor ile enerji verimliliği arasındaki dengenin kurulmasında önemli bir rol oynamaktadır (Illuminating Engineering Society [IES], 2011; Chartered Institution of Building Services Engineers [CIBSE], 2015). Farklı kullanım senaryoları için tanımlanan aydınlatma ayarları, gün ışığına bağlı olarak değişen iç mekân koşullarına uyum sağlayarak gereksiz enerji kullanımını azaltmakta ve kullanıcı memnuniyetini artırmaktadır (Newsham et al., 2005; Galasiu & Veitch, 2006). Bununla birlikte, bu tür sistemlerin tasarımında yalnızca enerji tasarrufu hedeflenmesi durumunda ani aydınlık değişimlerinin görsel adaptasyon sorunlarına yol açabileceği vurgulanmaktadır (Boyce, 2014; Veitch & Newsham, 2000). Bu nedenle senaryo tabanlı aydınlatma kontrollerinin, yumuşak geçişler, kullanıcı müdahalesine izin veren ayarlar ve mekânsal kullanım senaryolarını dikkate alan bir tasarım yaklaşımıyla ele alınması gerekmektedir (European Committee for Standardization [CEN], 2021).

5.2. Ayarlanabilir Renk Sıcaklığı Sistemleri (Tunable White)

Ayarlanabilir renk sıcaklığına sahip (tunable white) aydınlatma sistemleri, gün ışığı ile entegre biçimde kullanıldığında ofis mekânlarında görsel konforun ve algılanan mekânsal kalitenin artırılmasına katkı sağlayabilmektedir (Mills et al., 2007; Nie et al., 2021). Ancak literatürde, bu tür sistemlerin kontrolsüz veya kullanıcı gereksinimleriyle uyumsuz biçimde kullanılması durumunda algılanan konfor düzeyinin düşebileceği belirtilmektedir (Boyce, 2014). Bu nedenle bu tür sistemlerin tasarımında kullanıcı kontrolü, mekânın işlevi ve bireysel farklılıkların dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Illuminating Engineering Society [IES], 2011).

Sonuç olarak, gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu, ofis mekânlarında görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite arasında denge kuran temel bir tasarım stratejisidir. Senaryo tabanlı ve kullanıcı odaklı çözümler, bu dengenin sağlanmasında kilit rol oynamakta; ofis aydınlatmasının hem sürdürülebilir hem de nitelikli bir çevresel deneyim sunmasına katkıda bulunmaktadır (EN 12464-1, 2021; IES, 2011). Tablo 2’de görüldüğü gibi, ofis tipolojilerine göre katmanlı aydınlatma, gün ışığı entegrasyonu ve kontrol stratejileri farklı bileşimler oluşturmaktadır.

Tipoloji	Başlıca Görsel Riskler	Öncelikli Aydınlatma Katmanları	Gün ışığı Stratejisi	Kontrol Yaklaşımı	Hedef Görsel / Enerji Ölçütleri
Açık plan ofis	Kamaşma, ekran yansıması, yüksek kontrast	Genel + Görev aydınlatması	Pencereye yakın zonlama, ayarlanabilir perde	Gün ışığı sensörü + loşlama	$UGR \leq 19$, $Ev \geq 150$ lx, dengeli uniformite
Hücre tipi ofis	Yetersiz yüz aydınlatması, kontrast	Görev + Genel aydınlatması	Yan ışık alma, bireysel perde kontrolü	Kullanıcı kontrollü loşlama	$Ev \geq 150$ lx, bireysel görsel konfor
Toplantı odası	Yüz algısı zayıflığı, sunum parlaması	Genel + Vurgu aydınlatması	Güneş kontrolü, dolaylı gün ışığı	Sahne (senaryo) tabanlı kontrol	Dikey aydınlatma, düşük kamaşma
Dolaşım alanları	Görsel adaptasyon sorunları, yön kaybı	Genel + Vurgu aydınlatması	Gün ışığı sürekliliği	Hareket sensörü + zamanlama	Aydınlık sürekliliği, enerji tasarrufu
Sosyal alanlar	Aşırı parlaklık, tekdüzelik	Vurgu + Genel aydınlatması	Filtrelenmiş gün ışığı	Zaman kontrollü sahneler	Düşük lx, mekânsal atmosfer
Ev-ofis	Kamaşma, yetersiz görev ışığı	Görev + Genel aydınlatması	Yan konumlu pencere	Manuel kontrol + loşlama	Esnek lx, düşük enerji tüketimi

Tablo 2: Ofis tipolojilerine göre katmanlı aydınlatma, gün ışığı entegrasyonu ve kontrol stratejileri (EN 12464-1 ve EN 17037) (Kaynak: Kişisel Arşiv)

6. Tartışma

Bu çalışmada ele alınan bulgular, görsel konforun yalnızca aydınlık düzeyi ile sağlanamayacağını ortaya koyan önceki çalışmalarla örtüşmekte; ofis mekânlarında gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonuna dayalı katmanlı aydınlatma tasarımının, görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite bağlamında birlikte ele alınması gerektiğini göstermektedir. İncelenen literatür ve ofis tipolojileri üzerinden geliştirilen değerlendirmeler, aydınlatma tasarımının tek boyutlu bir teknik problem olarak ele alınmasının, çağdaş ofis mekânlarının karmaşık gereksinimlerini karşılamada yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır (Veitch & Newsham, 2000; Boyce, 2014). Özellikle görsel konforun, yalnızca nicel aydınlık düzeyleriyle değil; kamaşma kontrolü, parıltı dağılımı, kontrast ilişkileri ve dikey aydınlatma gibi nitel parametrelerle birlikte değerlendirilmesi gerektiği görülmektedir (CIE, 1995; EN 12464-1, 2021).

Literatürde yer alan çalışmalar, ofis aydınlatmasında görsel konforun çalışan performansı, dikkat düzeyi ve algılanan mekânsal kalite üzerinde belirleyici etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Veitch & Newsham, 2000; Boyce, 2014; Newsham et al., 2005). Bu bulgular, EN 12464-1 standardında tanımlanan minimum aydınlatma gereksinimlerinin, nitelikli bir ofis deneyimi için yeterli olmadığını; standartların tasarım sürecinde bir alt sınır olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir (EN 12464-1, 2021).

Gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu bağlamında elde edilen bulgular, gün ışığının ofis mekânlarında hem önemli bir fırsat hem de potansiyel bir risk oluşturduğunu göstermektedir. Gün ışığına erişimin çalışanların biyolojik ve psikolojik iyi oluşunu desteklediği literatürde açık biçimde ortaya konmuş olsa da (Boubekri et al., 2014), kontrolsüz gün ışığı kullanımının görsel konfor problemlerine yol açabildiği de vurgulanmaktadır (Konis, 2013; Tabadkani et al., 2021). Bu durum, gün ışığının yapay aydınlatma ile rekabet eden bir unsur olarak değil, katmanlı bir sistemin parçası olarak ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (EN 17037, 2018; EN 12464-1, 2021).

Enerji verimliliği açısından değerlendirildiğinde, çalışma kapsamında ele alınan katmanlı aydınlatma yaklaşımlarının, görsel konforu zedelemekten enerji tüketimini azaltma potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Görev aydınlatmasıyla desteklenen daha düşük genel aydınlık düzeyleri, sensör kontrollü sistemler ve gün ışığına duyarlı senaryolar, enerji kullanımını optimize ederken kullanıcı memnuniyetini koruyabilmektedir (Newsham et al., 2005; Dubois & Blomsterberg, 2011; EN 15193-1, 2017). Bu bulgular, enerji verimliliğinin yalnızca teknik ekipman seçimiyle değil, mekânsal kullanım senaryoları ve kullanıcı davranışlarıyla birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır (IEA, 2019).

Mekânsal kalite açısından bakıldığında, vurgu aydınlatması ve dikey aydınlatma çözümlerinin, ofis mekânlarının algısal derinliğini ve okunabilirliğini artırdığı görülmektedir. Özellikle dolaşım ve sosyal alanlarda kullanılan aydınlatma stratejileri, mekânın yalnızca işlevsel değil, deneyimsel bir çevre olarak algılanmasına katkı sağlamaktadır (Boyce, 2014; CIBSE, 2015). Bu durum, aydınlatmanın ofis mekânlarında yalnızca görmeyi mümkün kılan bir araç değil, mekânsal kimliği şekillendiren bir tasarım bileşeni olduğunu göstermektedir (CIE, 2019).

7. Sonuç

Sonuç olarak bu çalışma, ofis mekânlarında aydınlatma tasarımının; görsel konfor, enerji verimliliği ve mekânsal kalite arasında denge kuran bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonuna dayalı katmanlı aydınlatma tasarımı, bu dengenin sağlanmasında etkili bir araç sunmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmaların, kullanıcı geri bildirimlerine dayalı nicel ve nitel verilerle desteklenen uygulama örneklerine odaklanması, ofis aydınlatması alanındaki bilgi birikimini daha da derinleştirecektir. Bu bağlamda, aydınlatma tasarımının yalnızca teknik standartlara dayanan bir uygulama alanı değil, insan odaklı ve disiplinler arası bir tasarım pratiği olarak ele alınması büyük önem taşımaktadır (Boyce, 2014; Frontczak & Wargocki, 2011; CIE, 2019).

Çalışma kapsamında elde edilen bulgular aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

– Görsel konfor, ofis aydınlatmasında yalnızca nicel aydınlık düzeyleri ile değil; kamaşma kontrolü, parıltı dağılımı, kontrast ilişkileri ve dikey aydınlatma gibi nitel parametrelerle birlikte değerlendirilmelidir (CIE, 1995; Boyce, 2014; CEN, 2021).– Katmanlı aydınlatma yaklaşımı, genel, görev ve vurgu aydınlatmasının birlikte ele alınması yoluyla görsel konfor ve enerji verimliliği arasında denge kurulmasına olanak tanımaktadır (Newsham et al., 2005; Dubois & Blomsterberg, 2011).– Gün ışığı ve yapay aydınlatma entegrasyonu, ofis mekânlarında önemli bir enerji tasarrufu potansiyeli sunmakla birlikte, bu potansiyelin ancak kontrollü ve kullanıcı odaklı tasarım stratejileriyle sürdürülebilir hâle getirilebileceği görülmektedir (IEA, 2019; CEN, 2021).

Gelecekte yapılacak çalışmaların, kullanıcı memnuniyeti anketleri, aydınlık ve parıltı ölçümleri ile enerji tüketimi verilerinin birlikte değerlendirildiği uygulama örneklerine odaklanması, ofis aydınlatması alanındaki bilgi birikimini daha da derinleştirecektir (Boyce, 2014; Frontczak & Wargocki, 2011).

Kaynakça

- Boubekri, M., Cheung, I. N., Reid, K. J., Wang, C.-H., & Zee, P. C. (2014). Impact of windows and daylight exposure on overall health and sleep quality of office workers: A case-control pilot study. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 10(6), 603–611.
- Boyce, P. R. (2014). *Human factors in lighting* (3rd ed.). CRC Press.
- Chartered Institution of Building Services Engineers [CIBSE]. (2015). *Lighting guide 7: Offices (LG7)*. CIBSE.
- Commission Internationale de l'Éclairage [CIE]. (1995). *CIE 117:1995—Discomfort glare in interior lighting*. CIE.
- Commission Internationale de l'Éclairage [CIE]. (2018). *CIE S 026/E:2018—CIE system for metrology of optical radiation for ipRGC-influenced responses to light*. CIE.
- Commission Internationale de l'Éclairage [CIE]. (2019). *CIE position statement: Proper light at the proper time*. CIE.
- Dubois, M.-C., & Blomsterberg, Å. (2011). Energy saving potential and strategies for electric lighting in future North European, low energy office buildings: A literature review. *Energy and Buildings*, 43(10), 2572–2582.
- Doğan, C. (2021). Evden çalışmada sirkadiyen aydınlatmanın çalışma performansına etkisi. *Mühendislik ve Yaşam Bilimleri Dergisi*.
- European Committee for Standardization [CEN]. (2002). *EN 12464-1:2002—Light and lighting—Lighting of work places—Part 1: Indoor work places*. CEN.
- European Committee for Standardization [CEN]. (2017). *EN 15193-1:2017—Energy performance of buildings—Energy requirements for lighting—Part 1: Specifications*. CEN.
- European Committee for Standardization [CEN]. (2018). *EN 17037:2018—Daylight in buildings*. CEN.
- European Committee for Standardization [CEN]. (2021). *EN 12464-1:2021—Light and lighting—Lighting of work places—Part 1: Indoor work places*. CEN.
- Figueiro, M. G., & Rea, M. S. (2016). Office lighting and personal light exposures in relation to sleep and performance. *Journal of Biological Rhythms*, 31(6), 589–602.
- Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. *Building and Environment*, 46(4), 922–937.
- Galasiu, A. D., & Veitch, J. A. (2006). Occupant preferences and satisfaction with the luminous environment and control systems in daylit offices: A literature review. *Energy and Buildings*, 38(7), 728–742.
- Giarna, C. (2017). Lighting design and spatial quality in office environments. *Journal of Sustainable Architecture and Design*, 2(1), 45–56.
- Illuminating Engineering Society [IES]. (2011). *The lighting handbook: Reference & application* (10th ed.). Illuminating Engineering Society.

- International Energy Agency [IEA]. (2019). *Energy efficiency 2019*. IEA.
- International Organization for Standardization [ISO]. (2008). *ISO 9241-307:2008—Ergonomics of human-system interaction—Analysis and compliance test methods for electronic visual displays*. ISO.
- Konis, K. (2013). Evaluating daylighting effectiveness and occupant visual comfort in a side-lit open-plan office building in San Francisco, California. *Building and Environment*, 59, 662–677.
- Lumitech Produktion und Entwicklung GmbH. (2019). *DARA smart lighting system* [Teknik doküman].
- Mills, P. R., Tomkins, S. C., & Schlangen, L. J. M. (2007). The effect of high correlated colour temperature office lighting on employee wellbeing and work performance. *Journal of Circadian Rhythms*, 5, Article 2.
- Newsham, G. R., Aries, M. B. C., Mancini, S., & Faye, G. (2005). Individual control of electric lighting in a daylight space. *Lighting Research & Technology*, 37(4), 335–356.
- Nie, J., Xu, Y., Chen, W., & Zhang, Y. (2021). Effects of dynamic lighting on alertness, visual comfort and performance in office environments. *Building and Environment*, 188, 107475.
- Osterhaus, W. K. E. (2005). *Brightness transitions and visual adaptation in circulation spaces* [Unpublished research report]. Lighting Research Center.
- Pérez-Lombard, L., Ortiz, J., & Pout, C. (2008). A review on buildings energy consumption information. *Energy and Buildings*, 40(3), 394–398.
- Tabadkani, A., Roetzel, A., Li, H. X., & Tsangrassoulis, A. (2021). A review of adaptive façade systems for visual comfort and energy efficiency. *Building and Environment*, 179, 106971.
- Veitch, J. A., & Newsham, G. R. (2000). Lighting quality and energy-efficiency effects on task performance, mood, health, satisfaction, and comfort. *Journal of the Illuminating Engineering Society*, 29(1), 107–116.
- Vischer, J. C. (2008). Towards an environmental psychology of workspace: How people are affected by environments for work. *Architectural Science Review*, 51(2), 97–108.
- Wienold, J., & Christoffersen, J. (2006). Evaluation methods and development of a new glare prediction model for daylight environments with the use of CCD cameras. *Energy and Buildings*, 38(7), 743–757.
- Wilder, J. (2019). Indirect lighting strategies and visual comfort in contemporary office environments. *Lighting Research & Technology*, 51(3), 412–428.

İnternet Kaynakları

URL-1 <https://www.fatshackvintage.com.au/pages/how-to-light-a-home-office-guide> (E.T.: 26.11.2025)

6. Bölüm

Dijitalleşmenin Müze Mekan Tasarımına Etkisi

Ayşe Betül GÖK¹

1. Giriş

Müzeler; kültürel, tarihsel, sanatsal ve bilimsel birikimin korunması, belgelenmesi ve sergilenmesi işlevlerini yerine getiren kurumlardır. Bu işlevler uzun süre fiziksel koleksiyonlar ve onları çevreleyen sabit sergileme düzenleri üzerinden yürütülmüştür. Geleneksel müze mekanında nesne, vitrin, pano, kaide, dolaşım güzergahı ve aydınlatma düzeni tasarımın temel bileşenlerini oluştururken bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler bu yerleşik ilişkinin dönüşmesine yol açmıştır. Dijital ortamlar yalnızca koleksiyon kayıtlarını saklayan teknik sistemler olmaktan çıkarak bilginin üretildiği, düzenlendiği ve sunulduğu yeni bir kültürel alan oluşturmıştır (Cameron, 2003; Parry, 2005).

Dijitalleşme; koleksiyon yönetimi, arşivleme ve belgelemenin yanı sıra sergileme biçimlerini ve müzenin fiziksel örgütlenmesini de etkilemektedir. Yapay zeka, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, genişletilmiş gerçeklik, dijital ikiz, nesnelerin interneti, üç boyutlu modelleme, projeksiyon ve bulut bilişim gibi teknolojiler müze sergilerinde birlikte kullanılabilir (Li ve diğerleri, 2024; Konak ve Rzazade, 2025). Bu çeşitlilik, müze mekanının yalnızca eserlerin yerleştirildiği bir kabuk olarak değil; veri, görüntü, ses ve hareketin mimari bileşenlerle bütünleştiği dinamik bir sistem olarak değerlendirilmesini gerektirmektedir.

Bu noktada sayısallaştırma ile dijitalleşme arasındaki ayrım mekan tasarımı açısından önem taşımaktadır. Sayısallaştırma, fiziksel koleksiyonların tarama, fotoğraflama ve üç boyutlu modelleme yoluyla dijital veriye dönüştürülmesini ifade ederken dijitalleşme bu verinin sergileme, iletişim ve mekansal organizasyon süreçlerine dahil edilmesini kapsamaktadır. Dolayısıyla dijitalleşme yalnızca yeni bir temsil biçimi değil; koleksiyon, sergi senaryosu, mimari kabuk ve teknik altyapı arasındaki ilişkileri yeniden düzenleyen kapsamlı bir dönüşümdür. Dijital nesne müze bilgisinin üretim ve yorumlanma biçimini değiştirmiş ve bu değişim sergileme ortamının mekansal organizasyonuna da yansımıştır (Cameron, 2003; Parry, 2005).

¹ Dr. Öğr. Üyesi Kırıkkale Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, ORCID: 0000-0001-6819-1614

Dijital sanatın gelişimi bu dönüşümü hızlandırmıştır. Yazılım tabanlı, hareketli veya etkileşimli eserlerin fiziksel mekanda sergilenmesi; yüzey, ışık, akustik, enerji ve donanım yerleşimi bakımından geleneksel sergilemeden farklı gereksinimler ortaya çıkarmaktadır. Dijital sanatın üretim ve sunum biçimlerinin değişmesi, müzelerin yalnızca yeni araçlar edinmesine değil, sergi mekanını değişebilir bir medya ortamı olarak yeniden kurmasına neden olmaktadır (Taş ve Alkan Korkmaz, 2022; Tekkök Karaöz, 2023).

Bu çalışmada dijitalleşmenin müze mekanına yansımaları; mekansal organizasyon, esneklik, sergileme yüzeyleri, ışık, renk, ses ve teknik altyapı bileşenleri çerçevesinde incelenmektedir. Bu doğrultuda öncelikle geleneksel müze mekanından dijital müze mekanına geçiş ve fiziksel-dijital bütünleşme ele alınmaktadır. Ardından dijital teknolojilerin mekansal etkileri, sunduğu tasarım olanakları ve beraberinde getirdiği sorunlar değerlendirilmektedir.

2. Dijitalleşme Sürecinde Müze Mekanının Dönüşümü

Müze mekanları tarihsel olarak koleksiyonların korunması, sınıflandırılması ve belirli bir anlatı içerisinde sunulması amacıyla biçimlenmiştir. Güncel teknolojiler ise hem sergilenen içeriğin niteliğini hem de bu içeriğin fiziksel çevreyle kurduğu ilişkiyi değiştirmiştir. Dijital nesneler, fiziksel eserin basit bir kopyası olmanın ötesinde farklı bağlamlarda yeniden üretilebilen ve yeni anlam ilişkileri kurabilen kültürel varlıklar haline gelmektedir (Meehan, 2022). Bu değişim, fiziksel nesne ile dijital temsilin aynı sergileme düzeni içinde birlikte düşünüldüğünü zorunlu kılmaktadır.

2.1. Geleneksel Müze Mekanından Dijital Müze Mekanına Geçiş

Geleneksel müze mekanında sergilenecek nesnenin boyutu, malzemesi, korunma koşulları ve kronolojik ya da tematik ilişkileri yerleşimi belirler. Vitrinler, kaideler ve panolar serginin fiziksel omurgasını oluşturur. Çağdaş sergileme teknikleri ise bu nesne merkezli düzene ekran, projeksiyon, üç boyutlu canlandırma, hologram, kiosk ve etkileşimli yüzeyler eklemektedir. Türkiye ve dünyadaki arkeoloji müzelerinde geleneksel vitrin düzenleri dijital gösterimlerle birlikte kullanılmaktadır (Zencir, 2023). Sanat ve arkeoloji müzelerinde çağdaş sergileme tekniklerinin kullanılması ise yeni mekansal ve teknik kararları beraberinde getirmektedir (İldiri, 2024).

Dijital koleksiyonların oluşturulması, sergilemenin fiziksel depolama ve özgün nesnenin sürekli erişilebilirliğiyle sınırlı kalmasını önleyebilir. Üç boyutlu edinim, modelleme ve üst veri sistemleri dijital nesnenin üretilmesi, saklanması ve sanal sergilerde yeniden kullanılabilmesi için ortak bir altyapı sağlar (Patel ve diğerleri, 2005). Bununla birlikte dijital temsil, fiziksel nesnenin maddi niteliğini

bütünüyle ortadan kaldırmaz. Dijital nesnenin anlamı; kullanılan arayüz, gösterildiği yüzey ve içinde yer aldığı mekansal kurgu tarafından yeniden biçimlenir (Cameron, 2003; Meehan, 2022).

Dijital sanat müzelerinde bu dönüşüm daha belirgindir. Fiziksel koleksiyonun yerini projeksiyon, hareketli görüntü, ışık ve ses temelli içerikler alabildiği için tasarımın temel sorunu nesnenin uygun bir vitrine yerleştirilmesinden çok dijital içeriğin mekansal ölçekte görünür, işitilebilir ve teknik olarak sürdürülebilir hale getirilmesidir (Taş ve Alkan Korkmaz, 2022). Panorama müzeleri gibi bütün kabuğu anlatının parçası haline getiren yapılarda da teknoloji, tekil bir sergi elemanı olmaktan çıkarak mekanın biçimini ve dolaşım düzenini etkileyen bir sistem haline gelmektedir (Zülfikar, 2020).

Geçiş süreci, sergileme elemanlarının biçiminde de izlenmektedir. Geleneksel pano ve vitrinler sabit ölçü ve bağlantılara dayanırken dijital gösterim birimleri; ekran oranı, projeksiyon mesafesi ve kablolama gereksinimlerine göre farklılaşabilmektedir. Bu nedenle sabit sergi mobilyalarının yerini bütünüyle teknolojik elemanların alması yerine, fiziksel ve dijital içeriği birlikte taşıyabilen uyarlanabilir sistemlerin geliştirilmesi gereklidir. Yunanistan Ulusal Tarih Müzesi için geliştirilen sergileme sisteminde fiziksel nesneler vitrin içinde korunurken nesnelerle ilişkilendirilen dijital içerikler, dokunmaya duyarlı saydam yüzey ve ekran aracılığıyla aynı düzen içinde sunulmuştur. Bu bütünlüğe Şekil 1’de görülmektedir (Pattakos ve diğerleri, 2023). Farklı medyaların aynı mekanda bir araya getirilmesi yalnızca görsel düzenlemeyi değil; taşıyıcı sistem, bağlantı detayları, görüş alanı ve bakım erişimi gibi mimari kararları da kapsamaktadır (İldiri, 2024; Zencir, 2023).



Şekil 1. Fiziksel müze nesneleri ile dijital içeriğin aynı sergileme düzeninde bütünleştirilmesi, Revolution '21 Reframed sergisi (Kaynak: Pattakos ve diğerleri, 2023).

Dijital arşiv ile sergi mekanı arasındaki ilişki de bu dönüşümün önemli bir boyutudur. Üst verilerle tanımlanan bir nesne farklı sergilerde yeniden çağrılabilir, çeşitli ölçeklerde gösterilebilir ve fiziksel olarak bir araya getirilemeyen koleksiyonlarla ilişkilendirilebilir. Bunun mekansal sonucu, serginin tek ve değişmez bir yerleşime bağlı kalmamasıdır. İçeriğin değiştirilebilir olması mekansal düzenlemede esneklik sağlarken bu değişkenliği destekleyecek sabit altyapının yüzey, enerji, ağ bağlantısı, veri güvenliği ve iklimlendirme bakımından dikkatli biçimde planlanması gerekir (Patel ve diğerleri, 2005; Li ve diğerleri, 2024).

2.2. Fiziksel ve Dijital Mekanın Bütünleşmesi

İlk dönem dijital uygulamalar çoğunlukla tamamlanmış sergi düzenine eklenen ekran ve kiosklerle sınırlıyken post-dijital yaklaşım dijital olanı fiziksel mekandan ayrı bir katman olarak görmemektedir. Mason’a (2020) göre dijital ve fiziksel boyutların iç içe geçtiği müze tasarımı; mimari, bilgi mimarisi, etkileşim ve arayüz tasarımı ortak bir sistem içinde ele alınmalıdır. Böylece teknoloji, yapıya sonradan eklenen bir donanım değil, mekansal kararlarla eş zamanlı geliştirilen bir bileşen olur.

Genişletilmiş gerçeklik, fiziksel nesne ile sayısal katman arasında yeni ilişkiler kurarken metaverse ve dijital ikiz ortamları fiziksel mekanın işlevlerini üç boyutlu sanal yapılara taşımaktadır. XR uygulamaları nesne, anlatı ve mekan arasındaki ilişkinin farklı ölçeklerde kurulmasına imkan verirken (Song ve Evans, 2024), metaverse müzeleri sınır, dolaşım, yapı elemanı ve sergileme yüzeyi gibi mimari kavramların sayısal ortamda yeniden yorumlanmasını sağlamaktadır (Doğruer, 2023; Wu ve diğerleri, 2024). Bu ortamların fiziksel müzenin yerine geçen tekil çözümler olarak değil, müzenin mekansal kapsamını genişleten yeni katmanlar olarak değerlendirilmesi daha uygundur.

Fiziksel-dijital bütünleşme, mekanın nötr bir fon olmaktan çıkmasını sağlar. Duvar, döşeme ve tavan görüntünün devam ettiği yüzeylere; ışık ve ses ise mekansal sınırları geçici olarak kuran araçlara dönüşür. Bu ilişkiyel yapı, dijital içeriğin niteliği ile mimari çevrenin malzeme, oran ve teknik kapasitesinin birlikte değerlendirilmesini gerektirir (Şekil 2).



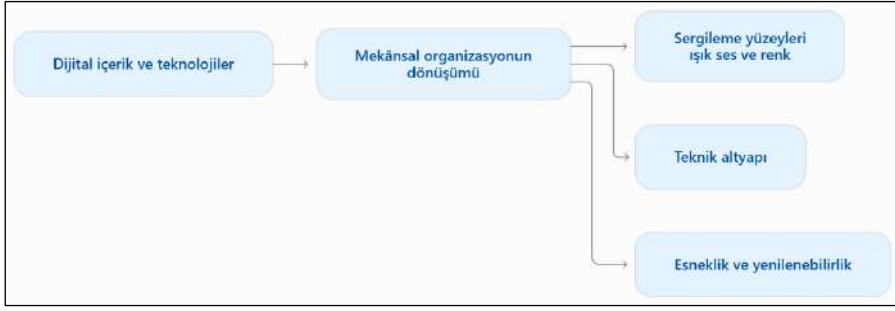
Şekil 2. Dijital görüntülerin mimari yüzeylerle bütünleşmesi (Kaynak: URL1)

Bütünleşmenin gerçekleşebilmesi için dijital katmanın mimari kabukla temas noktaları tasarımın erken aşamasında tanımlanmalıdır. Ekranların duvar düzlemiyle birleşimi, projektörlerin görüş alanı dışında konumlandırılması, sensörlerin algılama açıları, hoparlörlerin yönü ve servis hacimlerine erişim bu temas noktaları arasındadır. Sonradan eklenen cihazların mekanda görsel karmaşa oluşturmaması, dolaşım alanını daraltması veya tarihî yüzeylere zarar vermesi bu ilişkinin yeterince planlanmadığını gösterir. Post-dijital müze yaklaşımı, arayüz ve mimariyi ayrı disiplinlerin ardışık ürünleri olmaktan çıkarıp eş zamanlı tasarlanan bileşenler olarak değerlendirmeyi gerekli kılmaktadır (Mason, 2020).

Bütünleşme, fiziksel ve sanal katmanların birbirinin kopyası olması anlamına gelmez. Dijital ikiz, metaverse ya da XR uygulamalarında fiziksel yapının geometrisi yeniden üretilebilse de yerçekimi, malzeme, ışık ve sınır kavramları sanal ortamda farklı biçimlerde kurulabilir. Bu durum, fiziksel müze tasarımında sanal içeriğin nerede başlayıp nerede sonlandığının, hangi yapı elemanlarıyla ilişkilendirildiğinin ve teknik ekipmanın nasıl gizleneceğinin açık biçimde belirlenmesini gerektirir (Doğruer, 2023; Song ve Evans, 2024; Wu ve diğerleri, 2024).

3. Dijital Teknolojilerin Müze Mekan Tasarımına Etkileri

Dijital teknolojilerin mekana etkisi, cihazların sayısından çok onların sergileme senaryosuyla kurduğu ilişki üzerinden anlaşılabilir. Aynı teknoloji farklı mekanlarda farklı yüzey, görüş mesafesi, ışık düzeyi ve dolaşım gereksinimi doğurur. Bu nedenle dijital müze tasarımında teknoloji seçimi, mekansal organizasyon ve teknik altyapı aynı tasarım kararının parçalarıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Mason (2020), Wang (2021) ve Li ve diğerlerinin (2024) çalışmalarından yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.1. Mekansal Organizasyon, Esneklik ve Dönüştürülebilirlik

Dijital içeriğin yazılım aracılığıyla değiştirilebilmesi, aynı fiziksel alanın farklı sergiler için kullanılmasını kolaylaştırır. Ancak mekansal esneklik, içeriğin değiştirilmesinin yanı sıra teknik sistemlerin farklı kullanım biçimlerine uyarlanabilmesine bağlıdır. Ekran, sensör, projeksiyon ve ses sistemlerinin değişen yerleşimlere uyum sağlayabilmesi için modüler sergi elemanları, hareketli bölücüler, erişilebilir tavan ve döşeme sistemleri ile yeterli bağlantı noktaları öngörülmelidir. Bu düzenlemeler yapılırken sergi ve dolaşım alanları, dinlenme bölümleri, dijital ağlar ve kontrol sistemleri bir bütün olarak planlanmalıdır (Wang, 2021).

Geniş ölçekli projeksiyonlarda görüş mesafesi ve ışık kontrolü, sanal gerçeklik uygulamalarında güvenli hareket alanı, artırılmış gerçeklikte ise fiziksel nesne, kamera ve işaretleyici arasındaki görüş ilişkisi önem kazanır. Bu gereksinimler dolaşım genişliğini, ekipman yerleşimini ve mekanın bölümlenmesini doğrudan etkiler. Kiosk, video mapping, hologram ve üç boyutlu canlandırma gibi farklı sistemlerin kullanılması, dijital sergileme için tek tip bir mekansal çözüm geliştirilemeyeceğini göstermektedir (Zencir, 2023).

Dönüştürülebilirlik, farklı sergi senaryolarını desteklemenin yanı sıra teknolojik sistemlerin yenilenmesini de kolaylaştırmalıdır. Taşıyıcı kapasite, enerji ve veri noktaları, karartma elemanları ve depolama alanları, yeni donanımların sınırlı müdahaleyle değiştirilebileceği biçimde planlanmalıdır. Böylece sistem yenilediğinde bütün iç mekanın yeniden yapılması yerine yalnızca ilgili elemanlar değiştirilebilir (Wang, 2021).

Etkileşimli mekansal anlatılarda içerik, dolaşım ve çevresel uyarıcılar ortak bir senaryo içinde düzenlenir. Bu düzen, mekansal sıralamayı yalnızca salonların fiziksel bağlantısına bağlı olmaktan çıkarır. Görüntü ve sesin başladığı ve sona erdiği noktalar ile dijital içeriklerin süresi ve eş zamanlılığı da dolaşım düzenini etkiler. Birden fazla içeriğin yan yana kullanılması durumunda seslerin birbirine

karişması, başlangıç ve bitiş sürelerinin çakışması ve geçiş alanlarında yığılma oluşması mümkündür. Bu nedenle bekleme, geçiş ve teknik sıfırlanma süreleri mekansal senaryoya dahil edilmelidir (Gülpınar, 2020).

3.2. Sergileme Yüzeyleri ve Mekansal Tasarım Ögeleri

Dijital sergileme, mimari yüzeylerin pasif sınırlar olmaktan çıkarak görüntü ve anlatı taşıyıcılarına dönüşmesini sağlar. Projeksiyon kullanılacak yüzeylerin rengi, dokusu, yansıtma özelliği ve birleşim detayları görüntünün sürekliliğini etkiler. Ekranların yerleşiminde parlaklık, yansıma ve görüş açısı; holografik ya da katmanlı görüntülerde ise arka plan, derinlik ve çevresel ışık belirleyicidir. Bu nedenle malzeme seçimi yalnızca estetik ve dayanıklılık ölçütleriyle değil, gösterim teknolojisinin optik özellikleriyle birlikte yapılmalıdır.

Dijital deneyim müzelerinde mekansal atmosfer; ışık, renk, ses, ölçek, doku ve biçimin bir arada kullanılmasıyla oluşmaktadır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Dijital Deneyim Merkezi'nde ışık, renk, ses ve dijital yüzeyler arasındaki uyum, mekanın genel karakterini belirlemektedir (Kandemir, 2025; Pala, 2025). Efes Deneyim Müzesi'nde antik kente ilişkin tarihsel anlatı, geniş yüzeylere aktarılan dijital görüntüler, ses ve aydınlatma aracılığıyla mekansal bir kurguya dönüştürölmektedir (Kandemir, 2025). şekil 4'te dijital görüntünün mimari yüzeyler ve çevresel bileşenlerle kurduğu ilişki görölmektedir.



şekil 4. Dijital görüntü, ışık ve rengin mekansal atmosfer üzerindeki etkisi: (a) Efes Deneyim Müzesi, (b) İstanbul Büyükşehir Belediyesi Dijital Deneyim Merkezi (Kaynak: (a) URL2; (b) URL3).

Projeksiyon ve ekran ağırlıklı alanlarda kontrolsüz doğal ışık görüntünün kontrastını düşürebilir. Bütünöyle karanlık mekanlar ise dolaşım güvenliği ve mimari sınırların okunması açısından sorun yaratabilir. Aydınlatma düzeni, dijital görüntünün görünürlöğünü korurken girişleri, geçişleri ve kot farklılıklarını da okunabilir kılmalıdır. Efes Deneyim Müzesi'nde tarihsel

anlatının ses, ışık ve görüntüyle bütün mekana yayılması, kontrollü karanlığın anlatının bir parçası olarak kullanılabileceğini göstermektedir (Diksoy ve Mercin, 2025).

Ses, görsel içeriğin arka planı olmaktan çıkarak mekansal bölgeleme aracı haline gelebilir. Ancak aynı anda çalışan içeriklerin birbirine karışması anlatının okunmasını güçleştirir. Ses emici yüzeyler, yönlendirilmiş hoparlörler ve tampon alanlar bu nedenle önem taşır. Dijital sanat ve çağdaş sergileme örnekleri, mekanın yalnızca görsel değil çoklu medya düzeni olarak tasarlanması gerektiğini göstermektedir (Tekkök Karaöz, 2023; Gülpınar, 2020).

Renk ve malzeme kararları da dijital görüntüden bağımsız değildir. Açık renkli ve mat yüzeyler projeksiyon için dengeli bir zemin sağlayabilirken parlak yüzeyler istenmeyen yansımalar oluşturabilir; koyu yüzeyler ise mekansal sınırları geri çekerek görüntüyü öne çıkarabilir. Bununla birlikte bütün yüzeylerin siyahlaştırılması, farklı müzelerin benzer atmosferlere sahip olmasına ve yapının özgün malzeme karakterinin kaybolmasına neden olabilir. Bu nedenle renk, doku ve parlaklık değerleri yalnızca teknik performans amacıyla değil, serginin içeriği ve mevcut mimarinin kimliğiyle birlikte belirlenmelidir (Taş ve Alkan Korkmaz, 2022; Kandemir, 2025).

3.3. Dijital Sistemlerin Teknik ve Mekansal Gereksinimleri

Projeksiyon, ekran, bilgisayar, sensör, kamera, hoparlör ve ağ donanımları kapsamlı bir elektrik ve veri altyapısı gerektirir. Bağlantıların yalnızca mevcut sergiye göre sabitlenmesi, içerik değiştiğinde kapsamlı müdahalelere yol açabilir. Yükseltilmiş döşeme, erişilebilir asma tavan, modüler kablo kanalları ve değiştirilebilir montaj yüzeyleri yenilenebilir bir altyapı sağlar. Yapay zeka ve nesnelerin internetiyle desteklenen akıllı müzelerde sensör, izleme ve kontrol sistemlerinin ortak bir bilgi mimarisi içinde çalışması gerekir (Wang, 2021; Konak ve Rzazade, 2025).

Projeksiyon cihazının yüzeye uzaklığı, görüntü boyutu ve dolaşım üzerindeki gölge etkisi birlikte değerlendirilmelidir. Kısa mesafeli ya da arkadan projeksiyon çözümleri bazı alanlarda avantaj sağlarken bakım erişimi, cihaz gürültüsü ve ısı yükü göz ardı edilmemelidir. Çok sayıda cihazın sürekli çalıştığı ortamlarda soğutma kapasitesi artar; mekanik sistemlerin sesi de sergileme atmosferini etkileyebilir. Artırılmış gerçeklik ve bağlantılı dijital sistemlerin fiziksel çevreyle bütünleşebilmesi için donanım, veri ve arayüz katmanlarının birlikte ele alınması gerekir (Hu ve diğerleri, 2023).

Dijital koleksiyonların güvenilir biçimde yeniden kullanılabilmesi için görünür donanım kadar arka plandaki veri yapısı da önemlidir. Üç boyutlu nesnenin modelleme, depolama, hak yönetimi ve sergileme süreçleri üst veri

standartlarıyla ilişkilidir (Patel ve diğerleri, 2005). Yapay zeka, sürükleyici teknolojiler, eklemeli üretim, nesnelerin interneti ve bulut bilişim uygulamaları da farklı fiziksel altyapı ve bakım düzeyleri gerektirmektedir (Li ve diğerleri, 2024).

Teknik hacimlerin boyutlandırılması ve konumu, dijital serginin sürekliliği açısından sergi salonu kadar önemlidir. Medya sunucuları, ağ cihazları, kesintisiz güç kaynakları ve kontrol birimleri için güvenli, havalandırılabilir ve bakım personelinin erişebileceği alanlar ayrılmalıdır. Cihazların sergi salonuna yerleştirilmesi ısı, ışık ve gürültü sorunlarını artırabilir; çok uzak servis alanları ise kablo uzunluğu ve sinyal kaybı oluşturabilir. Bu nedenle teknik oda, kablo güzergahı ve gösterim yüzeyi arasındaki mesafe proje başlangıcında hesaplanmalıdır. Akıllı sistemlerin çoğalması, elektrik tesisatı ile bilgi teknolojileri altyapısının ayrı ayrı değil ortak bir teknik şema üzerinden geliştirilmesini gerektirir (Wang, 2021; Konak ve Rzazade, 2025).

Sistemin kesintiye uğraması durumunda mekanın bütünüyle işlevsiz kalmaması da tasarım ölçütüdür. Kritik içerikler için yedek cihaz, çevrim dışı çalışma seçeneği ve kolay değiştirilebilir bağlantılar öngörülmelidir. Ekran ve projektörlerin bakım kapakları dolaşımı engellememeli; sensörlerin kalibrasyonu ve yazılım güncellemeleri sergi elemanlarını sökmeyi gerektirmemelidir. Teknik sürdürülebilirlik, yalnızca dayanıklı cihazların seçilmesiyle sınırlı değildir; arıza, bakım ve yenileme süreçlerinin mimari tasarım aracılığıyla kolaylaştırılmasını da kapsar. Dijital teknolojilerin gerektirdiği başlıca mekansal düzenlemeler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Dijital teknolojiler ile mekansal gereksinimler arasındaki ilişki

Dijital teknoloji	Başlıca mekansal gereksinim
Projeksiyon ve video duvarı	Kesintisiz yüzey, karartma ve uygun görüş mesafesi
AR, VR ve dijital ikiz	Serbest hareket alanı, yönlendirme elemanları ve güvenli sınırlar
Yapay zeka ve IoT	Veri ağı, sensörler ile kontrol ve izleme altyapısı
Etkileşimli ekran ve sensör	Erişilebilir yerleşim, kablolama ve bakım erişimi
Çok kanallı ses sistemleri	Akustik ayırım, yönlendirilmiş ses ve tampon alanlar

4. Dijital Müze Mekanlarında Tasarım Yaklaşımları

Dijital müze mekanı, teknolojinin görünür biçimde sergilendiği bir ortamdan çok, mimari ve dijital bileşenlerin ortak bir anlatıyı desteklediği bütünlük olarak ele alınmalıdır. Teknolojiye dayalı esneklik, sergilerin değişen içeriklere uyarlanmasını kolaylaştırırken hızlı eskime, enerji tüketimi ve mekansal kimliğin zayıflaması gibi sorunları da beraberinde getirebilir. Bu nedenle dijital

sistemlerin tasarıma dahil edilme biçimi, sundukları olanaklar kadar teknik ve mekansal sonuçlarıyla birlikte değerlendirilmelidir.

4.1. Dijitalleşmenin Mekan Tasarımına Sunduğu Olanaklar

Dijital içeriklerin değiştirilebilir olması, aynı fiziksel alanın farklı sergiler için kullanılmasına olanak tanır. Kaybolmuş yapılar veya korunması güç nesneler üç boyutlu olarak temsil edilebilir; fiziksel olarak bir araya getirilemeyen koleksiyonlar aynı sergileme düzeni içinde ilişkilendirilebilir. XR uygulamaları nesnelere bağlamsal katmanlar eklerken metaverse ve dijital ikiz çözümleri müze mekanının sanal karşılıklarını oluşturabilir. Bu sistemler fiziksel müzenin yerine geçmekten çok, koleksiyonun ve mekanın temsil edilme biçimlerini çeşitlendirir (Song ve Evans, 2024; Wu ve diğerleri, 2024).

Dijital sanat ve deneyim müzelerinde programlanabilir yüzeyler, aynı mekanda renk, ölçek ve atmosferin sergi içeriğine göre değiştirilmesini sağlar. Müze kabuğunun bütünüyle anlatıya katılması, tekil sergi elemanlarına dayanan düzenin ötesinde, mekan ölçeğinde bir kompozisyon kurulmasına imkan verir (Taş ve Alkan Korkmaz, 2022; Diksoy ve Mercin, 2025). Bu yaklaşım mimari yüzeylerin önemini azaltmaz. Aksine yüzeylerin malzemesi, birleşim detayları, ışıkla kurduğu ilişki ve teknik donanımı taşıma kapasitesi daha belirleyici hale gelir.

4.2. Mekansal ve Teknik Sorunlar

Dijital donanımların kullanım ömrü, çoğunlukla yapı elemanlarının kullanım ömründen daha kısadır. Belirli bir cihaz veya gösterim sistemine göre tasarlanan sabit bağlantılar, teknolojinin yenilenmesi durumunda kapsamlı müdahaleler gerektirebilir. Bakım erişiminin yetersizliği, kablo karmaşası, cihazların oluşturduğu ısı ve gürültü ile yüksek enerji tüketimi işletme sürecinde karşılaşılan başlıca sorunlardır. Ağ sistemlerine bağımlılık ise veri güvenliği, bağlantı sürekliliği ve yedekleme gereksinimlerini artırır (Li ve diğerleri, 2024; Wang, 2021).

Teknolojik çözümlerin farklı müze türlerinde benzer biçimlerde tekrarlanması, çeşitli içeriklere sahip sergilerin birbirine benzeyen karanlık projeksiyon salonlarına dönüşmesine yol açabilir. Böyle bir düzen içinde serginin konusu, koleksiyonun niteliği ve yapının mimari karakteri geri planda kalabilir. Teknolojinin sergileme anlatısını destekleyen bir araç olmaktan çıkarak tasarımın temel amacına dönüşmesi, “teknoloji tuzağı” olarak tanımlanan riski ortaya çıkarır (Parry, 2005). Bu nedenle dijital müze tasarımının başarısı kullanılan cihazların sayısıyla değil, teknolojinin içerik ve mekanla kurduğu ilişkiyle değerlendirilmelidir.

Dijital ve fiziksel varlıkların birlikte sergilenmesi, özgünlük ve maddesellik açısından da çeşitli sorunlar doğurur. Dijital nesne farklı yüzeylerde, ölçeklerde ve biçimlerde yeniden üretilebilirken fiziksel nesnenin malzemesi, üretim izleri ve tarihsel özellikleri bütünüyle aktarılamaz (Meehan, 2022). Bu nedenle dijital temsil, fiziksel koleksiyonun doğrudan karşılığı olarak değil, koleksiyonla farklı bir bilgi ve mekan ilişkisi kurulmasını sağlayan bir araç olarak görülmelidir.

Enerji kullanımı, dijital müze mekanlarının tasarım ve işletme sürecinde dikkate alınması gereken temel konulardan biridir. Yüksek parlaklıklı projektörler, çok sayıdaki ekran, medya sunucuları ve soğutma sistemleri sergi süresince kesintisiz çalışabilmektedir. Donanım seçiminde ilk kurulum maliyetinin yanı sıra enerji tüketimi, panel veya lamba ömrü, yedek parça bulunabilirliği ve oluşacak elektronik atık miktarı da değerlendirilmelidir. Gereksiz cihaz kullanımının azaltılması, bölgesel kontrol sistemlerinin kurulması ve donanımların kullanılmadığı zamanlarda otomatik olarak kapanması enerji yükünü azaltabilir. Böylece teknik performans ile hedeflenen mekansal atmosfer arasında daha sürdürülebilir bir denge kurulabilir (Li ve diğerleri, 2024).

4.3. Tasarım İlkeleri

Dijital müze mekanlarında mimari ve teknolojik kararların tasarımın başlangıcından itibaren birlikte geliştirilmesi gerekir. İçerik senaryosu, mekansal sıra, gösterim yüzeylerinin özellikleri, cihaz yerleşimleri, aydınlatma, akustik düzen ve bakım güzergahları ortak bir sistem içinde ele alınmalıdır. Sergileme teknolojisinin tamamlanmış bir mimari kabuğa sonradan eklenmesi yerine, kabuğun teknik ve görsel kapasitesi tasarım sürecinde tanımlanmalıdır.

Esneklik ve yenilenebilirlik, mekanın değişen içeriklere ve teknolojilere uyarlanabilmesi açısından önemlidir. Modüler sergi elemanları, erişilebilir kablo güzergahları, farklı cihazlarla uyumlu bağlantılar ve gelecekteki gereksinimler için ayrılan yedek kapasite, teknik yenilemeler sırasında yapılacak müdahaleleri azaltabilir. Kullanılacak teknolojinin seçiminde güncellik veya görsel etki tek başına belirleyici olmamalı; serginin anlatısı, koleksiyonun niteliği ve mekansal bağlam göz önünde bulundurulmalıdır (İldiri, 2024; Zülfikar, 2020).

Fiziksel ve dijital bileşenler arasındaki denge, özellikle tarihî veya korunması gereken yapılarda daha dikkatli kurulmalıdır. Dijital katmanın mevcut mimariyi görünmez hale getirmemesi için geri döndürülebilir donanımlar ve özgün yüzeylere sınırlı temas eden bağlantı çözümleri tercih edilmelidir. Projektörlerin, taşıyıcı sistemlerin ve kablo güzergahlarının yapıya zarar vermeden kurulması, dijital uygulamaların özgün mimariyi örten geçici bir dekor haline gelmesini önleyebilir. Teknolojik sistemlerin enerji tüketimi, bakım döngüsü ve elektronik atık üretimi de tasarım ölçütlerine dahil edilmelidir. Bu yaklaşım, dijital müze

mekanının kısa ömürlü bir gösteri düzeninden uzun süre kullanılabilen ve değişen koşullara uyaranabilen bir kültür ortamına dönüşmesini destekler.

Bu ilkelerin uygulamaya aktarılması, tasarım ekibinin çalışma biçimini de değiştirmektedir. Mimar, sergi tasarımcısı, küratöryel ekip, aydınlatma ve akustik uzmanları ile yazılım ve donanım ekiplerinin aldığı kararlar birbirini doğrudan etkiler. İçeriğin çözünürlüğü gösterim yüzeyinin boyutunu, yüzey boyutu projektörün konumunu, projektörün konumu ise tavan detayını ve soğutma gereksinimini belirleyebilir. Bu nedenle disiplinler arası koordinasyon, yalnızca uygulama aşamasında gerçekleştirilen teknik bir kontrol olarak görülmemelidir. Tasarımın erken aşamalarında hazırlanan medya yerleşim planları, enerji ve veri şemaları ile bakım senaryoları, mimari ve teknik sistemler arasında sonradan ortaya çıkabilecek çakışmaları azaltır (Mason, 2020; Wang, 2021).

5. Sonuç

Dijitalleşme, müze mekanını fiziksel nesnelerin yerleştirildiği sabit bir çevreden veri, görüntü, ses, hareket ve mimari yüzeylerin birlikte çalıştığı çok katmanlı bir sisteme dönüştürmektedir. Bu dönüşüm fiziksel mekanın önemini azaltmamakta; aksine yüzey, malzeme, ışık, akustik, dolaşım ve teknik altyapıya ilişkin kararların daha bütüncül biçimde alınmasını gerekli kılmaktadır.

Dijital içeriklerin değiştirilebilirliği esnek kullanım sağlarken bu esnekliğin fiziksel karşılığı modüler sergi elemanları, erişilebilir bağlantılar ve yenilenebilir donanım altyapısıdır. Duvar, döşeme ve tavanın gösterim yüzeyine dönüşmesi; ışık, ses ve zamanın mekansal sınırları yeniden kurması müze tasarımına yeni olanaklar sunmaktadır. Bununla birlikte teknolojik eskime, enerji tüketimi, bakım, veri güvenliği ve mekansal kimliğin zayıflaması tasarım sürecinde göz önünde bulundurulmalıdır.

Dijitalleşmenin mekan tasarımındaki temel etkisi, fiziksel ve sayısal bileşenleri birbirinden bağımsız düşünme olanağını ortadan kaldırmasıdır. Sergi senaryosunun değişkenliği, mimari altyapının belirsiz veya geçici olmasını değil; daha esnek, erişilebilir ve yenilenebilir biçimde kurulmasını gerektirir. Bu nedenle dijital müze mekanlarının değerlendirilmesinde gösterim teknolojisinin yeniliğinden önce yüzey, dolaşım, ışık, akustik, enerji, bakım ve mimari kimlik arasındaki ilişkinin niteliği esas alınmalıdır.

Sonuç olarak dijital teknoloji kendi başına bir tasarım amacı değil, müzenin içeriğini ve mekansal anlatımını destekleyen bir araç olarak değerlendirilmelidir. Nitelikli dijital müze mekanı; mimari, sergileme ve teknik sistemlerin birlikte planlandığı, farklı içeriklere uyaranabilen ve teknolojik değişime rağmen mekansal niteliğini koruyabilen bir bütündür.

Kaynakça

- Cameron, F. (2003). Digital futures I: Museum collections, digital technologies, and the cultural construction of knowledge. *Curator: The Museum Journal*, 46(3), 325–340. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2003.tb00098.x>
- Diksoy, İ., & Mercin, L. (2025). Dijital müzecilikte gerçeklik ve simülasyon: Efes Deneyim Müzesi örneği. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(9), 657–675. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2025.1574>
- Doğruer, F. S. (2023). Dijital çağın müzecilik deneyimi: Metaverse müze. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, 86, 65–81.
- Gülpınar, Ş. (2020). Etkileşimli mekansal anlatılarda deneyim odaklı tasarım perspektifleri [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi].
- Hu, W., Han, H., Wang, G., Peng, T., & Yang, Z. (2023). Interactive design and implementation of a digital museum under the background of AR and blockchain technology. *Applied Sciences*, 13(8), 4714. <https://doi.org/10.3390/app13084714>
- İldiri, E. (2024). Sanat ve arkeoloji müzelerinde çağdaş sergileme tekniklerinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Kandemir, A. (2025). Dijital deneyim müzeleri ve sergilerinde mekansal algı: Kullanıcı perspektifinden bir inceleme. *8gen-ART*, 5(1), 67–85. <https://doi.org/10.53463/8genart.202500392>
- Konak, S., & Rzazade, H. (2025). Akıllı müzelerde dijital dönüşüm: Bibliyometrik bir analiz (2014–2024). *Turizm ve Araştırma Dergisi*, 14(2), 401–418. <https://doi.org/10.7460/turar.1656039>
- Li, J., Zheng, X., Watanabe, I., & Ochiai, Y. (2024). A systematic review of digital transformation technologies in museum exhibition. *Computers in Human Behavior*, 161, 108407. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108407>
- Mason, M. (2020). The elements of visitor experience in post-digital museum design. *Design Principles and Practices: An International Journal—Annual Review*, 14(1), 1–14. <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v14i01/1-14>
- Meehan, N. (2022). Digital museum objects and memory: Postdigital materiality, aura and value. *Curator: The Museum Journal*, 65(2), 417–434. <https://doi.org/10.1111/cura.12361>
- Pala, G. (2025). Dijital müze atmosferinin deneyim değerine etkisinde akış deneyiminin aracılık rolü: İstanbul Dijital Deneyim Müzesi [Doktora tezi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi].
- Parry, R. (2005). Digital heritage and the rise of theory in museum computing. *Museum Management and Curatorship*, 20(4), 333–348. <https://doi.org/10.1080/09647770500802004>

- Patel, M., White, M., Mourkoussis, N., Walczak, K., Wojciechowski, R., & Chmielewski, J. (2005). Metadata requirements for digital museum environments. *International Journal on Digital Libraries*, 5, 179–192. <https://doi.org/10.1007/s00799-004-0104-x>
- Pattakos, A., Zidianakis, E., Sifakis, M., Roulios, M., Partarakis, N., & Stephanidis, C. (2023). Digital interaction with physical museum artifacts. *Technologies*, 11(3), 65. <https://doi.org/10.3390/technologies11030065>
- Song, Z., & Evans, L. (2024). The museum of digital things: Extended reality and museum practices. *Frontiers in Virtual Reality*, 5, 1396280. <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1396280>
- Taş, Ş., & Alkan Korkmaz, S. (2022). Dijital sanat-fiziki mekan ilişkisi bağlamında dijital sanat müzeleri. *Art-e Sanat Dergisi*, 15(30), 1499–1520. <https://doi.org/10.21602/sduarte.1182461>
- Tekkök Karaöz, B. (2023). Digital art and museums in the future. *Journal of International Museum Education*, 5(Special Issue), 137–147. <https://doi.org/10.51637/jimuseumed.1371539>
- Wang, B. (2021). Digital design of smart museum based on artificial intelligence. *Mobile Information Systems*, 2021, Article 4894131, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2021/4894131>
- Wu, R., Gao, L., Lee, H., Xu, J., & Pan, Y. (2024). A study of the key factors influencing young users' continued use of the digital twin-enhanced metaverse museum. *Electronics*, 13(12), 2303. <https://doi.org/10.3390/electronics13122303>
- Zencir, H. (2023). Türkiye ve dünya arkeoloji müzelerinde çağdaş sergileme modelleri üzerinden uygulamaların dijital ortamlara taşınması [Yüksek lisans tezi, Maltepe Üniversitesi].
- Zülfikar, A. B. (2020). Değişen müze ve müzecilikte sergilemenin teknoloji boyutunun incelenmesi: Bursa Panorama Müzesi örneği [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi].

İnternet Kaynakları

- URL 1: <https://www.teamlab.art/e/borderless-odaiba/> (Erişim tarihi: 12.09.2026)
- URL 2: <https://www.atelier-brueckner.com/en/projects/ephesus-experience-museum> (Erişim tarihi: 12.09.2026)
- URL 3: <https://www.dijitaldeneyimmerkezi.com/> (Erişim tarihi: 13.09.2026)

7. Bölüm

Eyüp Dökmeciler Mescidi'nde Tarihsel Katmanlar, Müdahaleler ve Koruma Sorunları

Nil ORBEYİ¹

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Mimar Sinan tarafından tasarlanan İstanbul'un Eyüp semtindeki Dökmeciler (Düğmeciler) Mescidi'nin tarihsel ve fiziksel dönüşümünü belgelemek, günümüze ulaşan özgün niteliklerini ortaya koymak ve farklı dönemlerdeki müdahalelerin yapı üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Günümüzde dörtgen planlı ibadet mekanı, kuzeyine bitişik niteliksiz betonarme son cemaat yeri ve hazireden oluşan yapı, geçirdiği kontrolsüz müdahaleler sonucunda özgün mimari karakterini ve malzeme kimliğini önemli ölçüde kaybetmiştir. Çalışma kapsamında, arşiv belgeleri ve dönem haritaları ve görseller eşliğinde yürütülen literatür araştırması, yerinde yapılan mimari ve malzeme analizleriyle bütünleştirilmiştir. Yapılan incelemelere göre özellikle yakın dönem müdahalelerin yapının mekansal bütünlüğünü ve malzeme dokusunu zedelediği anlaşılmıştır. Buna karşılık minarenin gövde ve üst bölümlerinde gözlenen tuğla örgü ve biçimsel özellikler, yapının tarihsel yapı karakterinin değerlendirilmesine olanak sağlayan önemli veriler sunmaktadır. Araştırma, Dökmeciler Mescidi'nin sürdürülebilir korunması için bütüncül bir tarihsel katmanlaşma analizi sunmakta ve betonarme eklerin yapıdan uzaklaştırılarak özgün malzeme uyumunu gözeterek somut bir koruma metodolojisi önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Eyüp, Dökmeciler Mescidi, Koruma, Onarım, Müdahale, Malzeme.

¹ Doç. Dr., Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Mimari Restorasyon Programı, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6577-1314>

Historical Layers, Interventions, and Conservation Problems in Dökmeciler Masjidi of Eyüp

ABSTRACT

The primary objective of this study is to document the historical and physical transformation of the Dökmeciler (Düğmeciler) Masjidi in the Eyüp district of Istanbul, designed by the Chief Imperial Architect Mimar Sinan, to identify its surviving authentic attributes, and to critically evaluate the architectural impacts of past interventions on the structure. Today, the monument consists of a rectangular prayer hall, an unauthentic two-story reinforced concrete last prayer portico (*son cemaat yeri*) annexed to its northern facade, and a historic graveyard (*hazire*). Over time, successive and uncontrolled contemporary interventions have caused the monument to lose a significant portion of its original architectural character and material authenticity. Within the scope of this research, extensive literature reviews conducted in tandem with primary archival documents, historical period maps, and photographic records were systematically integrated with comprehensive on-site architectural and material analyses. The empirical findings demonstrate that recent, undocumented interventions have severely compromised the spatial integrity and authentic material texture of the building. Conversely, the original brick shaft and the upper section (*petek*) of the minaret survive as the most reliable architectural diagnostic indicators, bearing the highest-quality data regarding the building's authentic Sinan-period character. In conclusion, this research provides a holistic historical stratification analysis for the sustainable preservation of the Dökmeciler Masjidi, and proposes a concrete conservation methodology focused on dismantling the incompatible reinforced concrete additions and restoring the original material compatibility.

Keywords: Eyüp, Dökmeciler Masjidi, Conservation, Repair, Intervention, Building Materials.

1. GİRİŞ

Haliç kıyısında yer alan Eyüp, çeşitli işlevdeki pek çok anıtsal ve sivil mimarlık örneğinin yanı sıra kentsel dokusu ve somut olmayan kültürel mirası ile tarihsel süreçte İstanbul'un önemli bölgelerinden biri olmuştur. Eyüp'te ilk yerleşim İstanbul'un fethinden sonra inşa edilen Eyüp Sultan Külliyesi merkezinde konumlanan mahalleler ile başlamış, günümüze gelinceye kadar bölgede pek çok anıtsal ve sivil mimarlık örneği yapı inşa edilmiştir (Ayverdi, 1958; Kara, 2003).

Sur dışındaki ilk yerleşim olan Eyüp, tarihsel süreçte somut ve somut olmayan kültürel mirası ile İstanbul'un önemli bölgelerinden biri olmuştur. Bu mirasın korunmasına yönelik adımlardan ilki olan kentsel sit alanı sınırları 15.01.1977 tarih ve 9591 sayılı Gayrimenkul Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu kararı ile belirlenmiş ve alandaki tarihi eserler tespit ve tescil edilmiştir. Bu tarihten günümüze kadar koruma alanında yapılan pek çok çalışmaya² rağmen bölgedeki tarihi yapılar çevresel ve fiziksel faktörlerin yanı sıra yeterli koruma bilincine sahip olmayan kullanıcı ve uygulayıcıların tehdidi altındadır.

Kültürel mirasın gelecek nesillere aktarılmasında rehber rolü üstlenen çağdaş koruma kuramı, minimum müdahale, tarihsel belgenin korunması ve yapısal bütünlüğün sürekliliği ilkelerini rehber edinmektedir (ICOMOS, 1994; Australia ICOMOS, 2013; ICOMOS, 2000). Ancak evrensel ölçekteki bu koruma ilkeleri, ulusal mevzuatımıza bütüncül bir şekilde entegre edilemediği gibi, 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamındaki yerel uygulamalarda da teorik birer söylem olarak kalmıştır. Neticede ortaya çıkan müdahaleler, tarihi yapıların barındırdığı dönem eklerini ve özgün niteliklerini göz ardı eden birer restorasyon pratiğine dönüşmüştür. 16. yüzyılın ikinci yarısında inşa edilmiş olan Dökmeciler Mescidi de bunlardan biridir. Yapı tarihsel süreçte pek çok onarımdan geçmiş olup tarihsel süreçte yapılmış niteliksiz ekler ve müdahaleler ile tanınmaz hale gelmiştir. Yapının özgün malzeme bütünlüğünü zedeleyen cephedeki mozaik (btb) kaplamalar, iç mekandaki yeni çini uygulamaları ve kuzey cephesine eklenen niteliksiz betonarme hacim, yapının dışarıdan algılanmasını engellemektedir. Ardışık olarak gerçekleştirilen bu müdahalelerin boyutu, niteliği ve yapının mekansal-malzeme bütünlüğü üzerindeki etkileri, bu çalışmanın temel araştırma problemini

² Eyüp'ün zengin kültür mirasının korunmasına yönelik adımlardan ilki olan kentsel sit alanı sınırları 15.01.1977 tarih ve 9591 sayılı Gayrimenkul Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu kararı ile (GEEAYK) belirlenmiş ve alandaki tarihi eserler tespit ve tescil edilmiştir (sivil ve anıtsal mimari yapıların yanı sıra çeşmeler, su kemerleri, su terazileri, kuyular, mezarlıklar, dükkanlar ve ağaçlar dahil olmak üzere toplam 1304 kültürel varlık kayıt altına alınmıştır) (EYSAM Arşivi). Eyüp'te ilk koruma çalışmaları ise 1997'de "Eyüp Koruma İmar Uygulamaları" çerçevesinde başlatılmış ve günümüze gelinceye kadar bölgede pek çok rehabilitasyon projesi yapılmıştır (Projelerin detayları için bkz: Erbey, 2004; Anonim, 2015, 2016).

oluşturmaktadır. Mimariyi yaşayan tarihsel bir belge olarak kabul eden bu çalışma, Dökmeciler Mescidi'nin kronolojik dönüşümünü analiz ederek literatüre üç temel katkı sunmayı hedeflemektedir; ampirik olarak; mescidin geçirdiği dönüşüme dair arşiv belgelerini bir arada değerlendirerek belgelenmesini sağlamaktadır, metodolojik olarak, onarım evrelerini arşiv belgelerine bağlı olarak ortaya koymakta ve bir müdahale kronolojisi ortaya koymaktadır, kuramsal olarak küçük ölçekli dini mimari mirasın korunması sorunlarına somut bir veri sağlamakta ve benzer nitelikteki anıt yapılar için aktarılabilir bir değerlendirme modeli önermektedir.

Literatür Taraması

Dökmeciler Mescidi ve yakın çevresindeki mimari miras üzerine yürütülen çalışmalar üç temel ekseninde yoğunlaşmaktadır: Eyüp bölgesinin kentsel-tarihsel gelişimi, 16. yüzyıl Osmanlı mescit mimarisi ve tekil yapı ölçeğindeki koruma/onarım sorunları.

Eyüp bölgesinin tarihsel topoğrafyası ve anıtsal dokusu Ayverdi (1958), Haskan (1996), Kara (2003) ve Yüksel (2004) tarafından kapsamlı olarak belgelenmiştir. Bu kentsel doku içerisindeki dini mimarinin tipolojik ve biçimsel gelişimini Eyice (1971) ile Kuran (1986, 1988) daha geniş bir perspektiften ele alırken; Tozun (2002) ise 16. yüzyıl mescitlerini plan şemaları, malzeme özellikleri ve yapım teknikleri bağlamında detaylıca incelemiştir. Tarihsel belgeleme aşamasında ansiklopedi maddeleri (Koçu, 1968; Dişören, 1994), yapının inşa edildiği dönem ile erken evrelerindeki durumu hakkında kronolojik veriler sağlaması bakımından önem taşımaktadır. İşli ve Büyükseçgin (2017) Dökmeciler Mescidi dahil olmak üzere birçok tarihi yapıya dair arşivsel temel veriler sunmuşlardır. Bölgesel ölçekte daha kapsamlı bir risk ve bozulma analizi sunan Orbeyi (2019) ise, aralarında Dökmeciler Mescidi'nin de bulunduğu on iki tarihi yapıyı incelemiştir. Bu çalışmada Dökmeciler Mescidi'nin mekansal bütünlük ve cephe deformasyonu açısından "öncelikli müdahale gerektiren yapılar" arasında yer aldığı saptanmıştır.

Mevcut literatür incelendiğinde, Orbeyi (2019) tarafından kentsel ölçekte ortaya konan fiziksel deformasyon tespitlerinin ötesine geçerek, Dökmeciler Mescidi'nin tarihsel süreçte maruz kaldığı müdahalelerin kronolojik katmanlaşmasını tek yapı ölçeğinde ve arşiv belgeleriyle ilişkilendirerek analiz eden bütüncül bir araştırma bulunmadığı görülmektedir. Bu çalışma, söz konusu literatür boşluğunu doldurmak amacıyla Dökmeciler Mescidi'ni ana araştırma nesnesi olarak ele almaktadır. Çalışma kapsamında arşiv belgeleri, tarihsel görsel kaynaklar ve mevcut fiziksel durum verileri sentezlenerek yapının dönüşüm kronolojisi analitik bir çerçevede sunulmuştur. Bu doğrultuda araştırma, özgün

malzeme ve mimari kimliğin hangi evrelerde dönüştüğünü belgelemenin yanı sıra, benzer kontrolsüz onarım süreçlerinden geçmiş 16. yüzyıl Osmanlı mescitlerinin sürdürülebilir koruma stratejilerine yönelik aktarılabılır bir çerçeve sunmayı hedeflemektedir.

Metodoloji

Bu çalışma, Dökmeciler Mescidi'nin tarihsel dönüşümünü, özgün mimari niteliklerini ve güncel koruma sorunlarını analitik olarak ortaya koymak amacıyla üç temel aşamada kurgulanmıştır; veri toplama ve arşiv araştırması, alan çalışması ve fiziksel belgeleme ve analitik değerlendirme.

Çalışmanın ilk aşamasında, yapının zaman içindeki dönüşümünü ortaya koymaya yönelik veriler elde etmek amacıyla literatür taramasına ek olarak arşiv araştırması yürütülmüştür. Bu kapsamda, anıtın kronolojik seyrini izlemek üzere arşiv belgeleri ve onarım kayıtları incelenmiştir.

İkinci aşamada, mescidin mevcut durumunu tespit etmek amacıyla alan çalışması ve yerinde fiziksel belgeleme gerçekleştirilmiştir. Yapının fiziksel sınırları, boyutları ve mimari değişikliklerinin belgelenmesi amacıyla saha çalışmaları yapılmıştır. Söz konusu müdahalelerin yapının mekansal, yapısal ve malzeme bütünlüğü üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla, müdahaleler restorasyon dönemi, etkilenen yapı bölümü, müdahale kapsamı ve malzemesi, müdahale türü ve tarihi dokuyla uyumlulukları açısından incelenmiştir.

Son aşamada, arşiv kaynaklarından, tarihi fotoğraflardan ve güncel alan tespitlerinden elde edilen veriler malzeme özgünlüğü, yapısal geri dönüştürülebilirlik ve uyumsuz eklemelere bağlı olarak değerlendirilmiş ve elde edilen veriler tabloda sunulmuştur. Bu çalışmadan elde edilen bulgular dört grupta sınıflandırılmıştır; tarihi malzeme ve mimari detay kayıpları, uyumsuz malzeme kullanımı, uyumsuz ekler ve geleneksel malzemelerle uyumlu müdahaleler. Bu değerlendirme, geçmiş müdahalelerin yapının mekansal, yapısal ve malzeme bütünlüğü üzerindeki etkilerini ortaya koymuş ve önerilen koruma ve restorasyon tavsiyeleri için bir temel oluşturmuştur.

2. DÖKMECİLER MESCİDİ'NİN TARİHSEL SÜREÇTE GEÇİRDİĞİ DEĞİŞİM

2.1. Konum ve Mevcut Durum

Anadolu Kazaskeri Dökmecizade Mehmed Baki Efendi tarafından Mimar Sinan'a yaptırılmış olan Dökmeciler Mescidi Döğmeciler Mahallesi'nde konumlanmaktadır (Öz, 1962; Kuran, 1986; Ayvansarayı, 2001). Mescit; güneyinde Döğmeciler Caddesi, doğusunda Oluklu Bayır Sokak, kuzey ve batısında ise komşu parsellerdeki sivil mimarlık örnekleriyle sınırlanmış sıkışık, köşe bir parselde yer

almaktadır. Yapı günümüzde; kareye yakın dörtgen planlı bir ibadet mekanı, kuzey yönünde bu mekana bitişik inşa edilmiş iki katlı betonarme bir ek yapı (son cemaat yeri olarak kullanılan) ve güney-doğu aksında yer alan bir hazireden meydana gelmiştir (Şekil 1). Ana mekanın üzeri kırma çatı ile örtülüdür.



Şekil 1. Eyüp hava fotoğrafı ve Dökmeciler Mescidi (URL 1)

Mescit özellikle yakın geçmişte yapılan müdahaleler sonucunda özgün görünümünden farklılaşmıştır. Kuzey yönünde yapıya bitişik ahşap mekan farklı bir plan şemasıyla betonarme olarak yeniden yapılmıştır. Kendi içinde de bölümlere ayrılmış bu iki katlı mekan dışarıdan karo seramik ve mozaik (btb) kaplıdır. Üst kat kirişlerle alt yapıdan dışarı taşırılmıştır. Yapının girişi bu mekandadır (Şekil 2c). Mescidin cepheleri ile minare kaidesi yine mozaik (btb), iç mekanı ise (minber ve mihrap dahil olacak şekilde) zeminden tavana kadar yeni çini ile kaplanmıştır (Şekil 2b, 3a ve 3b). İç mekanda çini kaplı iki kolonla taşınan kadınlar mahfili betonarme olarak yeniden yapılmıştır. Ana mekana açılan kapı alüminyum doğramalı, buzlu camlıdır (Şekil 3a).



Şekil 2. Dökmeciler Mescidi; a. mescid güney (sokak) cephesi, b. minare görünüşü, c. kuzey (giriş) cephesi (Yazar Arşivi, 2024)

Pencerelerin boyutları ve oranları farklılaşmış, yapının saçak kotu yükselmiştir (Şekil 2a ve b, 3d). 1940 yılındaki fotoğraflarda görülen ahşap doğrama olan alt sıra pencereler plastik doğrama, yine ahşap doğrama olan üst sıra pencereler ise çimento bazlı malzeme ile yapılmış tepe pencereleri ile değiştirilmiştir (Şekil 2 ve 3). Doğu cephesine eklenen klimalar doğu duvarına sabitlenen metal konstrüksiyon kafes içine alınmış ve üzerleri alaturka kiremit saçakla örtülmüştür (Şekil 3c). Çevre duvarının boyutlarını aşan avlu giriş kapısı dönem örnekleri ile uyumsuzdur.

Yakın geçmişte yapılan bu müdahaleler sonucundaki görüntüsü ile ziyaretçiler için yanıltıcı bir görüntü sunmakta, yapının özgün mimarisinden günümüze ulaşabilen yegane ögesi olarak yalnızca minare gövdesi, şerefe ve külâhı öne çıkmaktadır (Şekil 2a).

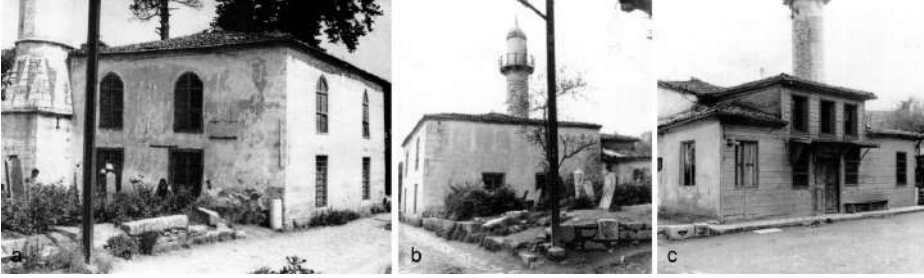


Şekil 3. Dökmeciler Mescidi; a ve b. ek mekan iç görünüş, c. batı cephesi minare ve pencere detayı, d. üst sıra dışılık pencere detayı (Yazar Arşivi, 2024)

2.2. Tarihsel Süreçte Yapının Geçirdiği Onarım ve Müdahaleler

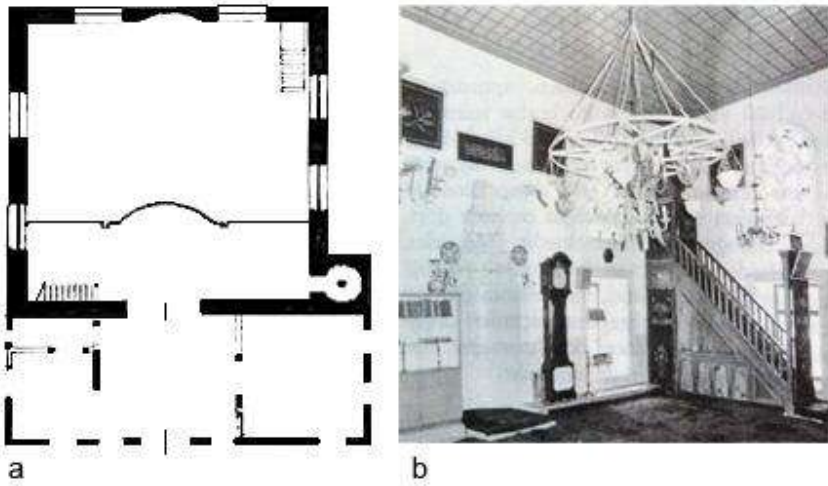
Dökmeciler Mescidi'nin yapım tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte, arşivsel veriler ışığında 16. yüzyılın ikinci yarısına tarihlendirilmektedir (Öz, 1962). Yapı, günümüzdeki tanınmaz haline gelene kadar tarihsel süreçte devlet eliyle veya hayırseverler vasıtasıyla pek çok kapsamlı onarımdan geçmiştir. Yazılı kaynaklara göre ilk büyük müdahale, 1822-1823 yılında II. Mahmut'un Harem-i Humayun'undan 3. Haznedar Lülezar Kalfa tarafından gerçekleştirilmiştir (Ayvansarayi, 2001). Yapının caddeye bakan cephesindeki tamir kitabesine göre ikinci önemli müdahale, 1894 İstanbul depreminde hasar görmesinin ardından, 1897-1898 yıllarında Emine ve Fatma isimli iki hayırsever kadının yardımlarıyla yapılmıştır (Öz, 1962; Kuran, 1986; Dişören, 1994). Bu geç Osmanlı dönemi onarımında mescidin minaresi ve son cemaat yeri

yenilenerek dönemin mimari üslubuna göre yenilenmiştir. Son olarak 1965-1966 yıllarında Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından onarılmıştır.



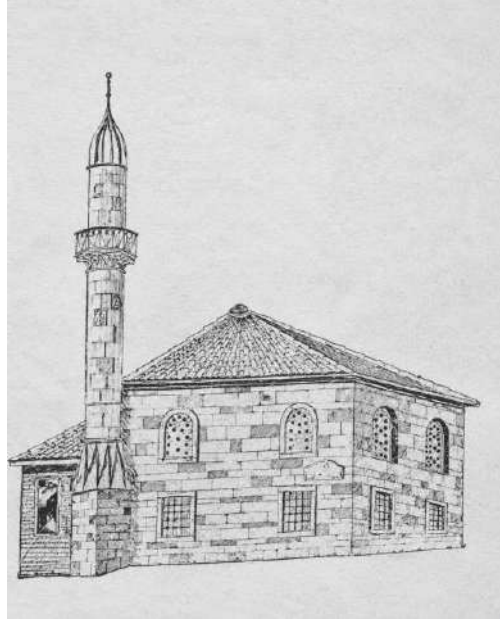
Şekil 4. Dökmeciler Mescidi, 1940; a) güney ve batı cepheleri, b) doğu cephesi, c) kuzey cephesi, ahşap kısım (İşli ve Büyükseçgin, 2017, s. 456)

Yapının yakın geçmişteki durumunu belgeleyen görsel ve yazılı arşiv verileri, dönüşümün evreleri kronolojik olarak izlenebilmektedir. Şekil 4’de 1940 yılında mescidin durumu görülmektedir (İşli ve Büyükseçgin, 2017). Görsellere göre mescit cephesi sıvalı olup güney ve batı cephelerinde ikili iki sıra, doğu cephesinde sadece alt sırada iki pencere bulunur. Alt sıra pencereler dörtgen biçimli lokma parmaklıklı, üst sıra pencereler sivri kemerli ve ahşap doğramalıdır (Şekil 4a, b). Kuzeyde yapıya bitişik ahşap kırma çatılı bir mekan daha bulunmaktadır. Bu mekanda bulunan giriş kapısının üzerinde metal konstrüksiyonlu ahşap bir saçak vardır (Şekil 4c). Minare kürsüsü iki sıra tuğla bir sıra taş almaşık örgü, küp kısmı tuğla taş almaşık örgü, gövdesi tuğla örgü tekniği ile yapılmıştır. Şerefesi taş konsollu, demir korkuluklu, külahı soğan biçimlidir (Şekil 4a, b). Sokağa paralel çevre duvarı ve haziresi harap durumdadır. Bazı yerlerde moloz taş ile örüldüğüne dair izler görülmektedir (Şekil 4a, b).



Şekil 5. Dökmeciler Mescidi; a) plan şeması (Koçu, 1968, s. 4805), b) ibadet mekanı iç görünüş (Kuran, 1986)

Yapının 20. yüzyıl ortasındaki iç mekan kurgusu, pencere biçimlenmesi ve çevre unsurlarına dair en kapsamlı verileri Koçu (1968, ss. 4084-4086) tarafından sunulmaktadır. Koçu (1968, s. 4805), mescidi kare planlı, kagir duvarlı, alaturka kiremitli ahşap çatılı ve taş minareli bir yapı olarak tanımlamaktadır. Harim zeminini mermer döşemeli olarak aktaran yazar, ana ibadet alanına geçişi sağlayan pabuçluk bölümünün sağ ve sol taraflarında birer küçük odanın yer aldığını, üst kısımda bulunan kadınlar mahfiline ise sol hizada konumlanan ahşap bir merdivenle çıkıldığını kaydetmektedir. Dönemin aydınlatma düzenini detaylandıran envanter kaydına göre yapıda toplam on pencere açıklığı mevcuttur; mihrap duvarının bulunduğu sağ aks altlı üstlü olmak üzere altı pencere ile organize edilmişken, sol duvarda yalnızca alt sırada iki pencereye yer verilmiştir. Ayrıca mescidin avlusunda, bir çınar ağacının altında konumlanan dört musluklu bir şadırvan ile üzerinde bir kitabenin yer aldığı, abdest alma yerinde ise Fatma Hanım tarafından H. 1286 (M. 1869–1870) tarihinde yaptırılan bir duanın bulunduğu belgelenerek yapının 1960'lardaki özgün katmanları ve ek unsurları kayıt altına alınmıştır (Koçu, 1968, s. 4805).



Şekil 6. Dökmeciler Mescidi perspektif çizimi (Koçu, 1968, s. 4805)

Öz (1962) mescidin kesme taştan, çatısının da ahşap olduğunu belirtir. Kuran (1986) ise mescidin tuğla hatıllı kesme taştan yapılmış sakıflı ana mekanı ile meşrutaya dönüştürülmüş bir son cemaat yerinden meydana geldiğini, minare kürsüsünün taş ve tuğla, gövdesinin tuğla örgü, külahının soğan biçimli olduğunu belirtmektedir. Aynı yayındaki görselde mescit iç mekan duvarlarının sıvalı, minberinin ahşap, tavanının ahşap çıtalı olduğu görülür (Şekil 5b). Bu aşamadan sonra, özellikle 20. yüzyılın son çeyreği ve 21. yüzyıl başında gerçekleştirilen denetimsiz/belgesiz çoğunlukla kullanıcı müdahaleleriyle yapı geleneksel ahşap elemanlarını, kırma çatılı ahşap ek mekanını ve özgün taş/tuğla cephe dokusunu tamamen kaybetmiştir.

Şeker (2014, s. 223)'in yayımında yer alan 1988 tarihli Türkiye Vakıflar Bankası Genel Müdürlüğü arşiv fotoğrafına göre yapının çağdaş kaplama müdahalelerinden önceki cephe düzenini görülmektedir. 1940 tarihli (Şekil 4) fotoğraflarla benzer özellikler göstermesine rağmen bazı farklılıklar mevcuttur. Mescit cephesi sıvalı, üst örtüsü kırma çatılı ve kiremit kaplıdır. İki cephede de çift sıra pencere düzeni vardır. Ancak Şekil 4'ten farklı olarak üst sıra pencereler ahşap doğramalı değil, alçı dışılık penceredir. 1940 ile 1988 yılları arasında değiştirilmiştir. Alt sıradaki pencereler dikdörtgen formlu, mermer söveli ve demir lokma parmaklıklıdır. Yine Şekil 4'te harap durumda olan çevre duvarı ve avlu giriş kısmı onarılmıştır. Mescidin önünde, sokağa paralel uzanan harçlı moloz taş örgülü ve harpuştalı alçak avlu çevre duvarı, üzerinde yer alan demir parmaklıklı sade giriş kapısı bulunmaktadır (Şekil 7).



Şekil 7. Dökmeciler Mescidi, güney cephesi, 1988 (Şeker, 2014, s.223)

Dişören (1994, s. 107), yayının yapıldığı tarihte yapının 16. yüzyıl karakterinin bozulmuş olmakla birlikte genel olarak iyi durumda olduğunu belirtmektedir. Yapının önünde camekanlı bir son cemaat yeri bulunmaktadır. Bu bölümde bir imam odası yer almakta ve buradan bir merdivenle kadınlar mahfiline ulaşılmaktadır. Ana mekana ise basamaklarla inilmektedir. Dişören, yapının özgün pencere düzenine ilişkin olarak, mihrap duvarında altlı üstlü toplam dört, doğu ve batı duvarlarının alt sıralarında ise ikişer pencere bulunduğunu, alt sıra pencerelerin üzerinde yer alan sivri kemerli tepe açıklıklarının alçı vitraylı içlik pencereler olduğunu belirtmektedir. Dişören ayrıca minare, yivli bir pabuç ve silindirik bir gövdeden oluştuğunu, şerefesinin ise taş konsollarla taşındığını belirtir. Tehdidinin dış cephesinin mozaiklerle kaplı olup güney cephesi düz duvar olarak tanımlanırken yapı kırma çatılı ve kirpi saçaklıdır.

3. DEĞERLENDİRME

Dökmeciler Mescidi'nin tarihsel süreçte geçirdiği onarımlar ve özellikle yakın geçmişte kullanıcı ihtiyaçlarına bağlı olarak gerçekleştirilen müdahaleler, yapının günümüzdeki durumuna gelmesinde rol oynamıştır. Vakıflar Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen 1965–1966 restorasyonunda, dönemin koruma anlayışına paralel olarak teknik ve malzemelerin tercih edildiği görülmektedir. Bu kurumsal müdahale, uluslararası koruma literatüründe çağdaş standartların miladı kabul edilen 1964 Venedik Tüzüğü ile aynı döneme rastlamakta ve yapının kâgir dokusunu, ahşap eklerini ve özgün mimari şemasını muhafaza eden son bilimsel evreyi temsil

etmektedir. Ancak yakın geçmişte yasal denetim mekanizmalarının dışında gerçekleştirilen nitelsiz müdahaleler yapının özgün kimliğinden uzaklaşmasına sebep olmuştur.

Tablo 1. Dökmeciler Mescidi’nin onarım süreçleri ve korunmuşluk durumu analizi

Müdahale Dönemi / Tarihi	Etkilenen Yapı Bölümü	Uygulanan Müdahale ve Kullanılan Malzeme	Müdahale Türü	Tarihi Dokuyla Uyumluluk ve Koruma Durumu
1822–1823 (<i>Lülezar Kalfa</i>)	Ana Yapı Bütünü	Geleneksel yapı malzemeleriyle yapısal sağlamlaştırma ve genel bakım.	Bakım / Onarım	Özgün malzeme ve strüktürel bütünlük korunmuştur.
1897–1898 (<i>Deprem Sonrası</i>)	Minare ve Son Cemaat Yeri	Depremde hasar gören minare gövdesinin yeniden inşası, son cemaat yerinin yapısal değişimi.	Afet Sonrası Yeniden İnşa	Geç Dönem Osmanlı katmanı olarak yapı tarihine entegre olmuştur.
1965–1966 (<i>VGM Onarımı</i>)	Tüm Anıt	Kurumsal koruma kapsamında taş/tuğla duvar onarımları ve çatı bakımı.	Koruma / Onarım	Yapı 1940 tarihli fotoğrafında belgelenen özgün görünümü ile benzerlik göstermektedir.
20. Yüzyıl Sonu – Günümüz	Dış Cepheler ve Minare Kaidesi	Kesme taş ve almaşık örgü duvarların üzerine cam mozaik kaplama.	Yüzeysel Değişim	Malzeme özgünlüğü yok edilmiş, harçta nem riski yaratılmıştır.
	Son Cemaat Yeri	Ahşap ek mekanın yıkılarak yerine seramik kaplı, iki katlı betonarme ek yapı inşası.	Mekansal Değişim	Mekansal kurgu ve anıtsal görünüm değişmiştir.
	Harim (İç Mekan Bütünü)	Duvarların, mihrabın ve minberin yeni çiniyle kaplanması, mahfilin betonarmeye dönüştürülmesi.	Mekansal Değişim	Özgün iç mekan kurgusu ve akustik bozulmuş, ahşap zanaat izleri kaybolmuştur.
	Açıklıklar (Kapı ve Pencere)	Ahşap doğramaların sökülerek PVC profiller, alüminyum çerçeveler ve çimento bazlı tepe pencereleri takılması.	Malzeme Değişimi	Pencere açıklıklarının geometrik oranları bozulmuştur.

Tablo 1 incelendiğinde, anıtın özellikle 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren özgün malzeme, yapım sistemi ve mekansal kurgusu ile çelişen müdahalelere maruz kaldığı görülmektedir. Geleneksel ahşap ek mekan yıkılmış ve yerine iki katlı betonarme bir kütle inşa edilmiştir. Bu durum yapının özgün cephe karakterini ve ölçeğini geri döndürülemez şekilde değiştirmiştir. Bununla birlikte, harim genelinde ve dış cephelerde uygulanan modern kaplama malzemeleri, yapının Mimar Sinan dönemi karakterinin görünmesini engellemiştir. Yapı, dışarıdan bakıldığında adeta yakın dönemde inşa edilmiş bir modern bina izlenimi vermektedir. Gerçekleştirilen bu uygulamalar, dönemin denetimsiz restorasyon yaklaşımlarını ve kullanıcıların "yenileme/temizleme" odaklı hatalı koruma bilincini yansıtmaları bakımından dikkat çekicidir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda, Dökmeciler Mescidi'nde tespit edilen koruma sorunları şu başlıklar altında sınıflandırılmıştır:

- **Tarihi Malzeme ve Mimari Detay Kayıpları:** Gerçekleştirilen kontrolsüz yenileme uygulamaları sonucunda, yapının özgün malzeme dokusu, yüzey kalitesi ve mimari detaylarının çok büyük bir bölümü kalıcı kayba uğramıştır. Koçu (1968) tarafından belgelenen mermer zemin döşemesi, ayakkabılık bölümünün iki yanındaki özgün maksure odaları ve harime estetik bir değer katan iki dikmeli eğrisel ahşap kadınlar mahfili bu süreçte tamamen yok edilmiştir. Kuran (1986) yayınında görülen geleneksel ahşap çatalı tavan ve ahşap işçilikli minberin sökülmesi, yapının dönemsel zanaat izlerini ve estetik katmanlarını ortadan kaldırmıştır. Yapının saçak kotunun yükseltilmesi ve pencerelerin özgün geometrik oranlarının değiştirilmesi, 16. yüzyıl Osmanlı mescit mimarisinin en karakteristik cephe düzenini ve görsel okunabilirliğini zayıflatmıştır.
- **Uyumsuz Malzeme Kullanımı:** Arşiv belgeleri, tarihi fotoğraflar ve yerinde yapılan fiziki tespitler ışığında (Tablo 1), yapı ile kimyasal, mekanik ve estetik açıdan uyumsuz modern malzemelerin neredeyse tüm yapı genelinde uygulandığı belirlenmiştir. Dış cephelerde ve minare kaidesinde kullanılan cam mozaik kaplamalar ile harim duvarlarını zeminden tavana kadar örten yeni çiniler, taş ve tuğla bileşenlerin doğal nefes alma kapasitesini engellemektedir. Bu durum, tarihi kagir duvar gövdesinde nemin hapsolmasına, kılcal çatlaklarda tuzlanma ve donma-çözünme durumuna bağlı olarak taş yüzeylerinde ufalanma ve yapısal bozulma süreçlerinin hızlanmasına zemin hazırlamaktadır. Benzer şekilde, geleneksel ahşap doğramaların yerine PVC profillerin ve çimento bazlı tepe pencerelerinin kullanılması, tarihi dokuda geri dönülmesi güç malzeme uyumsuzlukları yaratmıştır. Bu müdahaleler, uluslararası koruma

teorilerinin en temel ilkeleri olan "minimum müdahale" ve "geri alınabilirlik" prensipleriyle doğrudan çelişmektedir.

- **Uyumsuz Eklemeler:** Yapının mekansal ve strüktürel bütünlüğünü en fazla tehdit eden unsur, kuzey cepheye inşa edilen iki katlı betonarme ek mekandır. 1940 yılı kayıtlarında kırma çatılı ve tek katlı geleneksel bir ahşap strüktür olarak görülen bu bölümün yıkılarak ağır bir betonarme kütleyle dönüştürülmesi, yapının mekansal bütünlüğüne zarar vermesinin yanı sıra anıtın taşıyıcı sistem mekaniğine uyumsuz, fazladan yük bindirmiştir. Harim içindeki mahfilin de betonarme olarak yeniden yapılması ve bu yapay kütlelerin çini kaplı beton dikmelerle taşınması, harimin iç mekan akustiğini ve mekan algısını bozmuştur. Ayrıca, doğu cephesindeki özgün taş duvarlara metal konsollarla sabitlenen iklimlendirme (klima) üniteleri, çevre duvarının tarihsel ölçeğini aşan uyumsuz avlu kapısı ile birlikte yapıda ciddi bir görsel kirlilik ve kentsel sit alanı bağlamından kopma yaratmıştır.
- **Özgünlüğünü Koruyan Yapı Elemanları:** Dökmeciler Mescidi'ndeki niteliksiz uygulamalar katmanına karşın, yapının minare gövdesi, taş konsollu şerefesi ve soğan biçimli ahşap külahı tarihsel süreçteki özgünlüğünü ve malzeme bütünlüğünü büyük oranda koruyabilmiştir. Minare kürsüsünde ve küp kısmında gözlemlenen iki sıra tuğla, bir sıra taş almalı örgü tekniği ile gövdedeki tuğla işçiliği, yapının özgün yapıım teknolojisini ve malzeme sürekliliğini günümüze aktaran öğelerdir.

4. SONUÇ

Eyüp Dökmeciler Mescidi üzerinden gerçekleştirilen bu çalışma, yapıların korunmasında yalnızca fiziksel müdahalelerin değil, kullanım biçimleri ve kullanıcıların koruma konusundaki farkındalıklarının da belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Mescidin geçirdiği değişimler incelendiğinde, gündelik kullanım gereksinimleri ve yapının daha temiz, düzenli ya da estetik görünmesi amacıyla gerçekleştirilen bazı uygulamaların, zaman içerisinde yapının özgün mimari karakterini zayıflattığı görülmektedir. Özellikle özgün nitelikleriyle bağdaşmayan müdahaleler, yapının tarihsel kimliğinin algılanmasını güçleştirmekte ve kültür varlığı olarak sahip olduğu değerlerin geri planda kalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle Dökmeciler Mescidi'nin korunmasında, yapılacak müdahalelerin yalnızca mevcut kullanım ihtiyaçlarını karşılaması değil, yapının tarihsel ve mimari özellikleriyle uyumlu olması da temel bir ölçüt olarak ele alınmalıdır.

Yapının gelecekteki korunmasında kullanıcıların ve yerel toplumun kültürel mirasın değeri konusunda bilinçlendirilmesi önemli bir gerekliliktir. Amsterdam

Bildirgesi'nde (1975)'de vurgulandığı üzere, mimari mirasın sürekliliğinin sağlanması toplumun, özellikle gelecek kuşakların bu mirasa ilişkin değer bilincinin geliştirilmesiyle yakından ilişkilidir. Bu doğrultuda koruma konusunda farkındalığın erken yaşlardan itibaren geliştirilmesi, eğitim faaliyetlerinin farklı yaş gruplarına yönelik olarak sürdürülmesi ve kültür varlıklarının değerlerinin toplumla paylaşılması gerekmektedir. Bu bağlamda, tarihsel süreçte mahalle halkının teşviki ve devlet desteğiyle gerçekleştirilen onarım örnekleri, yerel toplumun kültür varlıklarının korunmasındaki rolünün geçmişte de karşılık bulduğunu göstermektedir (Keçici, 2026). Bunun yanında, yapıların korunmasına ilişkin kararların kullanıcıların anlayabileceği bir biçimde açıklanması ve karar alma süreçlerinde yerel kullanıcıların görüşlerinin alınması, koruma uygulamalarının benimsenmesini ve sürekliliğini destekleyecektir.

Çalışma kapsamında belirlenen yakın dönem müdahaleleri, Dökmeciler Mescidi'nin özgün mekânsal bütünlüğü, cephe karakteri ve tarihsel çevresiyle kurduğu ilişki açısından değerlendirilmiştir. Yapının mimari bütünlüğünü ve özgün karakterini olumsuz etkileyen niteliksiz eklerin kaldırılması; özgün malzemeye uyumsuz kaplama ve onarım uygulamalarının giderilmesi ve gerekli onarımların yapının mevcut tarihsel verileri doğrultusunda gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Kapı, pencere ve benzeri yapı elemanlarında yapılacak müdahalelerde yapının tarihsel karakteri dikkate alınmalı; sonradan eklenmiş ve yapı ile görsel ya da fiziksel açıdan uyumsuz hale gelen klima, saçak ve benzeri elemanlar yeniden değerlendirilmelidir. Bununla birlikte, günümüz kullanımının gerektirdiği iklimlendirme ve benzeri teknik ihtiyaçların tamamen göz ardı edilmesi yerine, Dökmeciler Mescidi'nin mimari bütünlüğünü ve algılanabilirliğini koruyacak çözümler geliştirilmelidir.

Sonuç olarak, Dökmeciler Mescidi'nin özgün mimari kimliğinin korunması, mevcut niteliksiz müdahalelerin giderilmesinin yanı sıra gelecekte gerçekleştirilecek uygulamaların da kontrollü biçimde yürütülmesine bağlıdır. Yapının mevcut sorunlarının daha fazla kayba yol açmadan ele alınması, müdahalelerin koruma ilkeleri ve yapının özgün nitelikleri doğrultusunda gerçekleştirilmesi ve düzenli bakım ile kontrol süreçlerinin sürdürülmesi, kültür varlığının tarihsel değerlerinin korunmasına katkı sağlayacaktır. Bu yaklaşım, Dökmeciler Mescidi'nin özgün karakterinin ve taşıdığı kültürel değerlerin gelecek kuşaklara aktarılmasını mümkün kılacaktır.

KAYNAKLAR

- Anonim. (2015). *Eyüp Kentsel Sit Alanı Tarihi Merkez Yönetim Planı Çalışması*. İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Anonim. (2016). *Eyüp Kentsel Sit Alanı Tarihi Merkez Yönetim Planı, Süreç Hikayesi* (Eyüp Belediyesi El Kitabı). Eyüp Belediyesi Yayınları.
- Australia ICOMOS. (2013). *The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance*. Australia ICOMOS. <https://australia.icomos.org/wp-content/uploads/The-Burra-Charter-2013-Adopted-31.10.2013.pdf> Erişim tarihi: 25.09.2026.
- Ayvansarayi, H. (2001). *Hadikatü'l-Cevami: İstanbul Camileri ve Diğer Dini-Sivil Mimari Yapılar* (Haz. A. N. Galitekin). İşaret Yayınları.
- Ayverdi, E. H. (1958). *Fatih Devri Sonlarında İstanbul Mahalleleri: Şehrin İskânı ve Nüfusu*. Vakıflar Umum Müdürlüğü Yayınları.
- Dişören, N. E. (1994). Düğmecibaşı Mescidi. *Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi* içinde (Cilt 3, s. 107). Tarih Vakfı Yayınları.
- Erbey, E. D. (2004). Kentsel koruma ve yenileşmede dönüşüm projeleri: Eyüp rehabilitasyon projeleri. *Planlama*, 4, 79-89.
- Eyice, S. (1971). Mescid. *İslam ansiklopedisi* (C. 7, ss. 110-153). Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Eyüp Sultan Belediyesi ve Eyüp Sultan Araştırma Merkezi (EYSAM) Arşivleri.
- Haskan, M. (1996). *Eyüp Sultan Tarihi*. Eyüpsultan Vakfı Yayınları.
- ICOMOS. (1964). *International charter for the conservation and restoration of monuments and sites (The Venice Charter)*. International Council on Monuments and Sites. https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Charters/venice_e.pdf Erişim tarihi: 25.09.2026.
- ICOMOS. (1975). *The Declaration of Amsterdam*. Congress on the European Architectural Heritage, Amsterdam, 21–25 October 1975. International Council on Monuments and Sites. https://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_en0458431001536681780.pdf Erişim tarihi: 25.09.2026.
- ICOMOS. (1994). *The Nara document on authenticity*. International Council on Monuments and Sites. <https://www.icomos.org/charters/nara-e.pdf> Erişim tarihi: 25.09.2026.
- ICOMOS. (2000). *Principles for conservation and restoration of built heritage*. International Conference on Conservation “Kraków 2000”. Erişim tarihi: 25.09.2026.
- İşli, H. N. & Büyükseçgin, İ. (2017). *Osmanlı Devri İstanbul Camileri* (Cilt 1). Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu.

- Kara, E. F. (2003). Fetih ile birlikte kurulan bir semt Eyüp ve fetihten günümüze ulaşan mahalleler. *Tarihi, Kültürü ve Sanatıyla Eyüp Sultan Sempozyumu VII: Tebliğler* içinde (ss. 340-358). Eyüp Belediyesi Yayınları.
- Keçici, Z. C. (2026). The conservation history of Çengelköy Hadji Ömer Efendi Mosque through Ottoman archival documents. *Art-Sanat*, (26), 360–377.
- Koçu, R. E. (1968). Düğmeciler Mescidi. *İstanbul Ansiklopedisi* içinde (Cilt 9, ss. 4804-4805). İstanbul Ansiklopedisi ve Neşriyat Kollektif Şirketi.
- Kuran, A. (1986). *Mimar Sinan*. Hürriyet Vakfı Yayınları.
- Kuran, A. (1988). Mimar Sinan'ın mescidleri. *Mimar Başı Koca Sinan Yaşadığı Çağ ve Eserleri I* içinde (ss. 215-222). Vakıflar Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Orbeyi, N. (2019). 16. Yüzyıl Eyüp Mescitlerinin Koruma Sorunları. *Mimarlık ve Yaşam*, 4(1), 167-181. <https://doi.org/10.26835/my.541768>
- Öz, T. (1962). *İstanbul Camileri* (Cilt 1). Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Şeker, F. (2023). *Mimar Sinan'ın kırma çatılı cami ve mescitleri* [Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tozun, A. (2002). *XVI. Yüzyıl İstanbul Mescitleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yüksel, A. (2004). *Osmanlı Mimarisinde Kanuni Sultan Süleyman Devri* (Cilt VI). İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.
- URL-1. İstanbul şehir haritası. *İstanbul Büyükşehir Belediyesi*. <https://sehirharitasiapi.ibb.gov.tr> Erişim tarihi: 25.09.2026.