

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI ANABİLİM DALI  
İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI TEZLİ YÜKSEK LİSANS  
PROGRAMI**

**MÜZELERDE AYDINLATMA KRİTERLERİ BAĞLAMINDA  
MEKÂNSAL ALGININ İRDELENMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**Seda ERKİLET**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Dr. Öğr. Üyesi Rıza Fatih MENDİLCİOĞLU**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 14/06/2022

Öğrencinin Adı, Soyadı: Seda ERKİLET

Öğrencinin Numarası:22010565

Anabilim Dalı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı

Programı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Rıza Fatih MENDİLCİOĞLU

Tez Başlığı: Müzelerde Aydınlatma Kriterleri Bağlamında Mekânsal Algının İrdelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 215 sayfalık kısmına ilişkin, 14 / 06 / 2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNİTİN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 1'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası: .....

**ONAY**

Tarih: 14 / 06 / 2022

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Dr. Öğr. Üyesi Rıza Fatih MENDİLCİOĞLU

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında beni destekleyen ve yönlendiren, ihtiyaç duyduğum her konuda benden yardımlarını esirgemeyen kendisi ile çalıőmaktan onur duyduğum değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Rıza Fatih MENDİLCİOĞLU' na teőekkürlerimi sunarım.

Çalıőmaya teknik konulardaki uzmanlığı ve önerileri ile katkı sağlayan Dr. Serhat Özenç'e ve saha çalıőmalarımda bana eşlik eden iş arkadaşlarıma teőekkürü bir borç bilirim.

Bütün eğitim hayatım boyunca olduğu gibi tez sürecimde de beni cesaretlendiren, desteklerini ve varlıklarını bana daima hissettiren annem Nimet Erkilet' e, babam Adnan Erkilet' e ve kardeşim Esra Erkilet' e sonsuz teőekkürler.

Seda Erkilet

2022

# ÖZET

**SEDA ERKİLET**

**MÜZELERDE AYDINLATMA KRİTERLERİ BAĞLAMINDA  
MEKÂNSAL ALGININ İRDELENMESİ**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**2022**

Mekân ile etkileşimin başladığı andan itibaren mekânsal detaylar, bireyin zihninde anlam bulmaya başlamaktadır. Bu anlamlandırma sürecinde bireysel faktörler etkin bir rol oynasa da ilk etapta mekansal detayların orijinal hallerine en yakın biçimde birey tarafından algılanabilmesi, mekânsal algıda değişmeyen bir gerekliliktir. Bu nedenle sağlıklı bir görme duyusunun yanı sıra tasarım amaçları doğrultusunda mekâna dahil edilen ve mekânın niteliklerini ortaya çıkaran bir aydınlatma sisteminin varlığına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada bireyle etkileşim halinde olan her mekân aydınlatmaya ihtiyaç duymaktadır ancak müzeler, iç mekân tasarımları, ev sahipliği yaptığı tarihi eserler ve bu eserlerin sunum biçimlerinin algılanabilirliğinin ön planda olduğu kültür yapıları olarak öne çıkmaktadır.

Bu çalışma, müzelerde mekânsal algı ile ilişkilendirilen aydınlatma kriterlerinin belirlenmesine ve seçilen müze örneğinin bu kriterler üzerinden değerlendirilmesine yöneliktir. Çalışmanın amacı, müzelerde mekânsal algı kavramını oluşturan birey-eser-mekân, ilişkisinin kurulmasında etken rol oynayan aydınlatma kriterlerinin araştırılması ve örnek müze üzerinden bu kriterlerin mekânsal algı bağlamında değerlendirilmesidir. Çalışmanın ilk adımında mekânsal algının oluşumunda aydınlatma unsurunun rolü, müzelerde mekânsal algı, müzelerde mekânsal algıya ilişkin aydınlatma kriterleri hakkında literatür çalışması yapılmıştır. Çalışmanın ikinci adımında, örnek olarak seçilen müzede yapılacak olan aydınlatma ölçümlerinin yöntemleri ve bu ölçümlerde kullanılan cihazların

özellikleri aktarılmıştır. Çalışmanın üçüncü adımında, örnek olarak seçilen müzede saha araştırması yöntemi ile aydınlatma ölçüm çalışmaları gerçekleştirilmiş ve elde edilen verilerin, mekânsal algı bağlamında tavsiye edilen değerlere uygunluğu değerlendirilmiştir. Son olarak sonuç ve öneriler bölümünde, müzelerde mekânsal algıyı olumlu yönde etkileyecek ve merkezinde bireyin bulunduğu bir aydınlatma tasarımı için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Algı, Aydınlatma, Mekân, Mekânsal Algı, Müze

# **ABSTRACT**

**SEDA ERKİLET**

**EXAMINATION OF SPATIAL PERCEPTION  
IN THE CONTEXT OF LIGHTING CRITERIA IN MUSEUMS**

**BAŞKENT UNIVERSITY**

**SOCIAL SCIENCES INSTITUTE**

**INTERIOR ARCHITECTURE AND ENVIRONMENTAL DESIGN MASTER'S  
PROGRAM WITH THESIS**

**2022**

From the moment interaction with place begins, spatial details begin to find meaning in the individual's mind. Although individual factors play an active role in the process of making sense, it is an unchanging requirement in spatial perception that spatial details can be perceived by the individual their original state. Thus, besides a healthy sense of sight, there is a need for a lighting system that is included in the space for design purposes and reveals space qualifications. Every space needs lighting, but museums stand out as cultural structures where interior designs, artifacts and presentation of artifacts are at the forefront.

This study oriented to determine lighting criteria associated with spatial perception in museums and evaluate museum sample through these criteria. It aims to investigate the lighting criteria, which play an active role in the establishment of the relationship between individual-artifact-space which constitute spatial perception in museums, and to evaluate these criteria in spatial perception through the museum determined as an example. Firstly, a literature study was conducted on the role of the lighting element in the formation of spatial perception, spatial perception in museums, and lighting criteria related to spatial perception in museums. Secondly, methods and devices used in lighting measurements are explained. Thirdly, lighting measurements were made in the museum, and the compliance of results with the recommended values related to spatial perception was evaluated.

Finally, suggestions are presented for a design with the individual at the center that will positively affect spatial perception in museums.

**Keywords:** Perception, Lighting, Space, Spatial Perception, Museum

# İÇİNDEKİLER

Sayfa

<b>TEŞEKKÜR.....</b>	<b>i</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>vi</b>
<b>TABLolar LİSTESİ .....</b>	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ .....</b>	<b>xiv</b>
<b>GÖRSELLER LİSTESİ.....</b>	<b>xv</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....</b>	<b>xx</b>
<b>1.GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1.Çalışmanın Amacı.....	1
1.2.Çalışmanın Kapsamı .....	2
1.3.Çalışmanın Yöntemi .....	4
<b>2. MEKÂNSAL ALGININ OLUŞUMUNDA AYDINLATMA UNSURUNUN ROLÜ 6</b>	
2.1. Algı ve Algılama Süreci .....	6
2.2. Duyularla Mekân: Mekânsal Algı Kavramı.....	8
2.3. Mekân-Birey İlişkisinde Görsel Algı Bileşeninin Önemi ve Gestalt Görsel Algılama Kuramı .....	14
2.4. Mekânsal Algıyı Yönlendiren Mekân Elemanı: Aydınlatma .....	24
2.5. Mekânsal Algıyı Etkileyen Diğer Tasarım Unsurları .....	29
2.5.1. Mekân İçinde Biçim-Birey Etkileşimi .....	29
2.5.2. Mekân İçinde Renk-Birey Etkileşimi.....	35
2.5.3. Mekân İçinde Doku-Birey Etkileşimi .....	51
<b>3. MÜZELERDE MEKÂNSAL ALGI .....</b>	<b>56</b>

3.1. Müze Kavramı ve Müzelerin Temel Amaçları .....	56
3.2. Müze Mekânlarında Mekânsal Algı İlişkileri .....	60
3.2.1. Birey-Eser İlişkisi.....	62
3.2.2. Birey-Mekân İlişkisi.....	69
3.2.3. Eser-Mekân İlişkisi .....	74
<b>4. MÜZELERDE MEKÂNSAL ALGIYA İLİŞKİN AYDINLATMA KRİTERLERİ</b> .....	<b>77</b>
4.1. Müzelerde Aydınlatmanın Niceliği .....	77
4.1.1. Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge .....	78
4.1.2. Dış Mekân-İç Mekân Adaptasyonu.....	86
4.2. Müzelerde Aydınlatmanın Niteliği .....	89
4.2.1. Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı .....	91
4.2.2. Sergileme Alanlarında Işığın Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim .....	93
4.2.3. Sergileme Alanlarında Işık Dağılımının Karakteristik Yapısı ve Gölge Oluşumu .....	97
4.2.4. Sergileme Alanlarında Yüzey Rengi, Parlıltı ve Kamaşma .....	102
4.2.5. Sergileme Alanlarında Aynalaşma ve Yansıma ile Kamaşma.....	108
<b>5. MEKÂNSAL ALGIYA İLİŞKİN AYDINLATMA KRİTERLERİ BAĞLAMINDA ERİMTAN ARKEOLOJİ VE SANAT MÜZESİ</b> .....	<b>114</b>
5.1. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi Aydınlatma Ölçüm Metodu ve Kullanılan Cihazlar .....	116
5.2. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin Aydınlatma Ölçüm Sonuçları.....	122
5.2.1. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde Aydınlatmanın Niceliği.....	128
5.2.2. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde Aydınlatmanın Niteliği .....	159
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>220</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>224</b>

## TABLULAR LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 4.1. Farklı otoriteler tarafından önerilen maksimum ışık seviyeleri ve maksimum yıllık maruz kalma dozu .....	79
Tablo 4.2. Önerilen maksimum ışık seviyeleri ve maksimum yıllık maruz kalma dozu ....	80
Tablo 4.3. Eserlerin duyarlılık derecesine göre yatay ve dikey maksimum aydınlık seviyeleri.....	80
Tablo 4.4. Yatay ve dikey düzlemlerde eser aydınlatması ile genel aydınlatma arasındaki ilişki .....	84
Tablo 4.5. Ortak alanlardan giriş holleri için ortalama aydınlık seviyeler ve düzgünlük ...	88
Tablo 4.6. Eser ve genel aydınlatma için genel düzgünlük değerleri.....	92
Tablo 4.7. Işık kaynaklarının renk sıcaklığı ve bağıl hasar oranları .....	95
Tablo 4.8. Işık dağılım karakteristiğine göre gölge oluşumu .....	99
Tablo 4.9. Parıltı kaynağı yüzeyler ve parıltı seviyeleri.....	103
Tablo 5.1. Sergileme alanlarında aydınlık seviyeler ve denge kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu .....	117
Tablo 5.2. İç mekân-dış mekân adaptasyonu kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu .	118
Tablo 5.3. Sergileme alanlarında aydınlık seviyelerin dağılımı kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu .....	118
Tablo 5.4. Sergileme alanlarında renk sıcaklığı ve renksel geriverim kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu.....	118
Tablo 5.5. Sergileme alanlarında ışık dağılımının karakteristik yapısı ve gölge oluşumu kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu.....	119
Tablo 5.6. Yüzey rengi, parıltı ve kamaşma oluşumu kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu .....	119
Tablo 5.7. Aynalaşma ve yansıma ile kamaşma kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu .....	119
Tablo 5. 8. Giriş kat dolaşım alanları ve aydınlatma uygulamaları.....	124
Tablo 5. 9. 1.Bodrum kat dolaşım alanları ve aydınlatma uygulamaları.....	125
Tablo 5.10. Genel aydınlatma armatürleri ile aydınlatılan vitrin tipi örnekleri ve aydınlatma uygulamaları .....	126
Tablo 5.11. İçeriden aydınlatılan vitrin tipi örnekleri ve aydınlatma uygulamaları.....	127

Tablo 5.12. Giriş kat dolaşım alanı 1 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	129
Tablo 5.13. Giriş kat dolaşım alanı 2 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	130
Tablo 5.14. Giriş kat dolaşım alanı 3 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	131
Tablo 5.15. 1.Bodrum kat dolaşım alanı 1 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	132
Tablo 5.16. 1.Bodrum kat dolaşım alanı 2-3 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	133
Tablo 5.17. 1.Bodrum kat dolaşım alanı 1 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	134
Tablo 5.18. Dolaşım alanlarına ait genel aydınlatma seviyelerinin değerlendirilmesi ve öneriler.....	135
Tablo 5.19. Bizans ritüel eşyaları üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	137
Tablo 5.20. Bronz Silahlar üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	138
Tablo 5.21. Taş Heykel üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	139
Tablo 5.22. Antiochus Taş Heykel üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	140
Tablo 5.23. Kırmızı Astarlı Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	141
Tablo 5.24. Siyah Astarlı Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	142
Tablo 5.25. Krem Astar Van- Urmiye Kâse üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	143
Tablo 5.26. Eski Yunan ve Roma Tanrı Betimleri üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	144
Tablo 5.27. Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	145
Tablo 5.28. Müzik ve Oyun üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	146

Tablo 5.29. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sahan üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	147
Tablo 5.30. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Tava üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	148
Tablo 5.31. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sürahi üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	149
Tablo 5.32. Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	150
Tablo 5.33. Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	151
Tablo 5.34. Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-1 üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	152
Tablo 5.35. Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-2 üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	153
Tablo 5.36. Altın küpeler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	154
Tablo 5.37. Dolaşım alanları ve eserler arasındaki aydınlatma dengesinin değerlendirilmesi ve öneriler .....	155
Tablo 5.38. Giriş holü zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	158
Tablo 5.39. Giriş kat dolaşım alanı 1 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	160
Tablo 5.40. Giriş kat dolaşım alanı 2 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	161
Tablo 5.41. Giriş kat dolaşım alanı 3 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	162
Tablo 5.42. 1.Bodrum kat dolaşım alanı 1 zeminindeki ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	163
Tablo 5 43. 1.Bodrum kat dolaşım alanı 2-3 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	164
Tablo 5.44. 1.Bodrum kat dolaşım alanı 4 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	165
Tablo 5.45. Dolaşım alanlarındaki genel düzgünlük değerlerinin değerlendirilmesi ve öneriler .....	166

Tablo 5.46. Giriş holü genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	167
Tablo 5.47. Bizans Ritüel Eşyaları üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	168
Tablo 5.48. Bronz Silahlar üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	169
Tablo 5.49. Taş Heykel üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	170
Tablo 5.50. Antiochus Taş Heykel üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	171
Tablo 5.51. Kırmızı Astarlı Testicikler üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	172
Tablo 5.52. Siyah Astarlı Testicikler üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	173
Tablo 5.53. Krem Astar Van- Urmiye Kâse üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	174
Tablo 5.54. Eski Yunan ve Roma Tanrı Betimleri üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	175
Tablo 5.55. Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	176
Tablo 5.56. Müzik ve Oyun üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	177
Tablo 5.57. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sahan üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	178
Tablo 5.58. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Tava üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	179
Tablo 5.59. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sürahi üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	180
Tablo 5.60. Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler-1 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	181
Tablo 5.61. Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler-2 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi	182

Tablo 5.62. Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-1 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi.....	183
Tablo 5.63. Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-2 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi.....	184
Tablo 5.64. Kúpeler üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi .....	185
Tablo 5.65. Eserler üzerindeki genel düzgünlük değerlerinin değerlendirilmesi ve öneriler .....	186
Tablo 5.66. Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan genel aydınlatma armatürleri .....	188
Tablo 5.67. Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan eser aydınlatma armatürleri .....	189
Tablo 5.68. Vitrin içi aydınlatmada kullanılan floresan túp aydınlatma için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	190
Tablo 5.69. Çekmece içi aydınlatmada kullanılan şerit LED aydınlatma için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	191
Tablo 5.70. Vitrin içi aydınlatmada kullanılan standlı mini LED spot aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	192
Tablo 5.71. Vitrin içi aydınlatmada kullanılan standlı mini LED spot aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	193
Tablo 5.72. Genel aydınlatmada kullanılan LED rayspot tip 1 aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	194
Tablo 5.73. Genel aydınlatmada kullanılan LED rayspot tip 2 aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	195
Tablo 5.74. Genel aydınlatmada kullanılan led rayspot tip 3 aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri.....	196
Tablo 5.75. Genel ve eser aydınlatmada kullanılan aydınlatma armatürlerine ait renk kalitelerinin değerlendirilmesi ve öneriler.....	197
Tablo 5.76. Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan genel aydınlatma armatürlerine ait fotometrik veriler .....	199
Tablo 5.77. Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan eser aydınlatma armatürlerine ait fotometrik veriler .....	200
Tablo 5.78. Kuyumculuk Aletleri lüminans analizi .....	207

Tablo 5.79. Toprak Testiler, Van Urmiye Kâse, Siyah ve kırmızı astarlı Testicikler luminans analizi.....	208
Tablo 5.80. Toprak Testiler ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri luminans analizi .....	210
Tablo 5.81. Bizans Ritüel Eşyaları luminans analizi.....	212

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. İnsan-mekân ilişkisi blok diyagramı .....	9
Şekil 4.1. Aydınlatma armatüründe siperlik engel açısı .....	106
Şekil 4.2. Geniş alanları aydınlatma armatürlerine açı vererek aydınlatma doğrudan kamaşma (sol); birden fazla bağımsız armatür ile aydınlatma (sağ) .....	106
Şekil 4.3. Sergileme ünitesinin aydınlatması ve müze izleyicinin gözlerine ulaşan ışık ..	110
Şekil 4.4. Düzgün yansıma yapan vitrin camında yansıma bölgesi .....	111

## GÖRSELLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Görsel 2.1. The Unexpected Visitor. Oil on canvas painting by Ilya Repin .....	15
Görsel 2.2. Unexpected Visitor isimli resmin farklı sorularla incelenmesi.....	16
Görsel 2.3. Gestalt ilkeleri .....	18
Görsel 2.4. Gestalt şekil-zemin ilişkisi.....	18
Görsel 2.5. Film posterleri üzerinde şekil ve zeminin yer değiştirmesi .....	19
Görsel 2.6. Gestalt benzerlik ilkesi.....	19
Görsel 2.7. Gestalt benzerlik ilkesi.....	20
Görsel 2.8. Gestalt yakınlık ilkesi .....	20
Görsel 2.9. Gestalt yakınlık ilkesi .....	21
Görsel 2.10. Gestalt devamlılık ilkesi .....	21
Görsel 2.11. Gestalt devamlılık ilkesi .....	22
Görsel 2.12. Gestalt tamamlama ilkesi.....	22
Görsel 2.13. Gestalt devamlılık ilkesi .....	23
Görsel 2.14. Gestalt yakınlık, benzerlik ilkesinin iç mekân tasarımındaki örneği.....	23
Görsel 2.15. Gestalt şekil-zemin ilkesinin iç mekân tasarımındaki örneği .....	24
Görsel 2.16. Farklı seviyelerde aydınlatılan iç mekânların algılanması .....	27
Görsel 2.17. Farklı ışık dağılımlarına sahip aydınlatma armatürlerinin aydınlattığı iç mekânların algılanması-direkt, endirekt aydınlatma uygulaması.....	27
Görsel 2.18. Farklı renk sıcaklıklarına sahip aydınlatma armatürlerinin aydınlattığı iç mekânların .....	28
Görsel 2.19. Noktadan hacime biçim elemanları .....	30
Görsel 2.20. Noktanın tanımı .....	31
Görsel 2.21. Noktanın alan içinde kullanım şekli ve etkileri .....	31
Görsel 2.22. Çizginin tanımı.....	32
Görsel 2.23. Düzlemin tanımı.....	33
Görsel 2.24. Hacmin tanımı.....	34
Görsel 2.25. Dikey ve yatay mimari örnekleri .....	34
Görsel 2.26. Renk tayfi.....	36
Görsel 2.27. Munsell renk sistemi .....	37
Görsel 2.28. Renk doygunluğu ve renk türü.....	38

Görsel 2.29. Isaac Newton ışık ve renk deneyi .....	38
Görsel 2.30. Johannes Itten'e ait renk skalası .....	39
Görsel 2.31. Johannes Itten'e ait renk skalası ve renklerin uyumu .....	41
Görsel 2.32. Monokromatik tasarım.....	43
Görsel 2.33. Mekânda nötr renklerin ağırlıklı kullanımı.....	43
Görsel 2.34. Aynı mekânda sıcak ve soğuk renkli duvarların etkisi .....	44
Görsel 2.35. Sıcak ve soğuk renklerin tavanda kullanımı .....	45
Görsel 2.36. Açık ve koyu renklerin döşemede kullanımı .....	46
Görsel 2.37. Monash University Caulfield Campus, Avustralya-renklerle mekân içinde mekân tanımlamak.....	47
Görsel 2.38. Teach for America Offices, San Fransisco-renklerle mekân içinde mekân tanımlamak .....	47
Görsel 2.39. Doygun renklerin bir arada kullanımı.....	48
Görsel 2.40. Doygun renklerin bir arada kullanımı.....	49
Görsel 2.41. Doygunluğu azaltılmış renklerin doygun renklerle kombinasyonu.....	49
Görsel 2.42. Nötr renklerin diğer renklerle bir arada kullanımı.....	50
Görsel 2.43. Doygun renklerin bir arada kullanımı.....	51
Görsel 2.44. Doğal dokular .....	52
Görsel 2.45. Yapay dokular.....	52
Görsel 2.46. Pürüzlü dokular.....	53
Görsel 2.47. Pürüzsüz dokular.....	53
Görsel 2.48. Farklı dokuların kesitlerinde malzeme yüzeylerinin görünüşü.....	54
Görsel 3.1. İstanbul Modern "Selma Gürbüz: Dünya Diye Bir Yer" tematik sergileme düzeni örneği .....	64
Görsel 3.2. Fine Art Museums of San Francisco, Girl with a Pearl Earring Sergisi eserlerde etiketleme örneği .....	65
Görsel 3.3. Tūrangawaewae: Art and New Zealand, Te Papa Sergisi teknoloji destekli sunum örneği .....	66
Görsel 3.4. Chilean Museum of Pre-Columbian Art sergileme alanlarında derinlik hissi yaratan yüksek kontrastlı aydınlatma uygulaması örneği.....	69
Görsel 3.5. State Hermitage Museum: Beauty and Style. History of Fashion Photography. From the Still Art Foundation's collection sergileme alanlarında hareketli duvar ve tavan, örneği.....	72

Görsel 3.6. China Pifo New Art Gallery döşemelerde yansıtıcılık oranı yüksek malzemelerin kullanımı örneği.....	73
Görsel 4.1. Tokyo National Museum yüksek kontrastlı aydınlatma uygulaması örneği ....	82
Görsel 4.2. Gallery of National Museum Complex homojen ve yayınlık aydınlık sistemlerinin kullanımı örneği.....	83
Görsel 4.3. Renk sıcaklığı .....	94
Görsel 4.4. Aynı eser üzerinde farklı renk sıcaklıklarının görsel etkisi .....	95
Görsel 4.5. Işığın renksel kalitesinde ölçülen renkler CRI kavramı.....	96
Görsel 4.6. Spektrometre cihazı ile Ra (İlk 8 renk) ve Re (İlk 15 renk) renksel geriverimin ölçümleri.....	97
Görsel 4.7. Dar açılı spot ışık dağılımına sahip bir aydınlatma ürünü ile eserin aydınlatılması .....	98
Görsel 4.8. Asimetrik wallwasher ışık dağılımına sahip bir aydınlatma ürünü ile eserin aydınlatılması .....	98
Görsel 4.9. Geniş açı ışık dağılımına sahip bir aydınlatma ürünü ile eserin aydınlatılması	98
Görsel 4.10. Lehbruck Müzesinde 3 boyutlu eserlerin aydınlatılması ve gölgelerin kullanımı.....	100
Görsel 4.11. Saatchi Galerisinde 3 boyutlu eserlerin aydınlatılması.....	101
Görsel 4.12. Lehbruck Müzesinde 3 boyutlu eserlerin aydınlatılması.....	101
Görsel 4.13. Guangdong Museum doğrudan kamaşma örneği .....	105
Görsel 4.14. Heilongjiang River Museum yansıyan kamaşma örneği .....	107
Görsel 4.15. Rodin Müzesi aynalaşma problemi.....	109
Görsel 4.16. Anadolu Medeniyetleri Müzesi aynalaşma problemi .....	111
Görsel 4.17. Orsay Müzesi döşeme üzerinden yansıma örneği.....	113
Görsel 5.1. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi kesit planı .....	114
Görsel 5.2. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi zemin kat planı .....	115
Görsel 5.3. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi 1.bodrum kat planı.....	115
Görsel 5.4. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi-2.Bodrum Kat Planı .....	116
Görsel 5.5. Yatay ve dikey sensörleri ile PRC Krochmann marka RadioLux 111 model Lüksmetre .....	120
Görsel 5.6. Asensetek marka Lighting Passport Spektrometre .....	121
Görsel 5.7. Techno Team marka LMK Mobile Air Model Lüminans Kamerası.....	122
Görsel 5.8. Giriş kat sergileme koridorları .....	157
Görsel 5.9. Giriş holü ölçüm alanı.....	157

Görsel 5.10. Bodrum kat Salyangoz Kaşıkları-sert ve koyu renkli gölge oluşumu örneği	201
Görsel 5.11. Bodrum kat Roma Ziyafet Sofrası-yumuşak ve açık renkli gölge oluşumu örneği.....	201
Görsel 5.12. Bodrum kat Krem Astar Üstüne Kırmızı Siyah Bikrom Geometrik Bezemeli Van- Urmiye Kâse -sert ve koyu renkli gölge oluşumu örneği.....	202
Görsel 5.13. Bodrum kat Taş Heykeller- Farklı yönlerden vurgu ve gölge oluşumu örneği .....	202
Görsel 5.14. Bodrum kat Kalıpta Yapılmış Bronz Kaseler- Farklı yönlerden vurgu ve gölge oluşumu örneği .....	203
Görsel 5.15. Bodrum kat Roma Dünyasında Hamam- Farklı yönlerden vurgu ve gölge oluşumu örneği .....	203
Görsel 5.16. Giriş kat Urartu dönemi Bronz kemer, tasma adak eşyaları-gölgelerin minimize edildiği aydınlatma uygulaması örneği .....	204
Görsel 5.17. Bodrum kat Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri-gölgelerin minimize edildiği aydınlatma uygulaması örneği .....	205
Görsel 5.18. Altın Küpeler ve Kuyumculuk Aletler-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği .....	206
Görsel 5.19. Kuyumculuk Aletleri lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği.....	207
Görsel 5.20. Toprak Testiler ve Van Urmiye Kâse, Astarlı Testicikler-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği.....	208
Görsel 5.21. Toprak Testiler, Van Urmiye Kâse, Siyah ve kırmızı astarlı Testicikler lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği.....	208
Görsel 5.22. Toprak Testiler ışık kaynağının siperlenmemesi-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği.....	209
Görsel 5.23. Toprak Testiler ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri -yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği .....	210
Görsel 5.24. Toprak Testiler ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği .....	210
Görsel 5.25. Bizans Ritüel Eşyaları-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği.....	211
Görsel 5.26. Bizans Ritüel Eşyaları lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği.....	212
Görsel 5.27. Roma Bronz Mutfak Eşyaları Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği.....	214

Görsel 5.28. Salyangoz Kaşıklar-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği.....	215
Görsel 5.29. Roma Camları-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği .....	216
Görsel 5.30. Pişmiş Toprak Heykelcik ve Bronz Ziller-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği .....	216
Görsel 5.31. Atlı Savaş Arabası Modeli-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği .....	217
Görsel 5.32. Taş Testicikler-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği .....	218
Görsel 5.33. Eser tanıtım elemanları -aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği.....	219
Görsel 5.34. 1.Bodrum kat sergileme alanı genel -aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği .....	219

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

CIE	Commission Internationale de l'Eclairage
IESNA	Illuminating Engineering Society of North America
IES	Illumination Engineering Society
CIBSE	Chartered Institution of Building Services Engineers
UV	Ultra Violet
3D	Three Dimensional
CRI	Colour Rendering Index
CCT	Correlated Color Temperature
I.C.O.M	The International Council Of Museum
LED	Light Emitting Diode

# 1. GİRİŞ

## 1.1.Çalışmanın Amacı

Bir mekân, içinde duyulan sesler, alınan kokular ve görme yoluyla algılanan her bir mekân bileşeni ile bireyin zihninde farklı görüntüler oluşturarak, onda farklı duygular meydana getirmektedir. Mekân, bireyin algısı üzerine kurulu olup ancak deneyimler yoluyla analiz edilebilmektedir. Birey ile mekân arasında ne kadar çok ilişki kurulur ise mekâna dair algı o kadar yoğun olacaktır. Bu bağlamda mekânsal algılama; duyum ile yani ilk imaj ile başlayarak, algıya ve gerçek imaj yüklemeye dek giden uzun bir serüvendir (Kaçar,2020:65). Birey içinde olduğu mekânla kesintisiz bir etkileşim içerisinde. Mekândaki fiziksel faktörler, kesintisiz bir şekilde kullanıcılara uyarılar vermektedir. Bu sırada da mekân; formu, dokusu, renkleri, barındırdığı mekân öğelerinin tüm özellikleri ile anlaşılmaya çalışılır (Aydıntan, 2001:22). Mekânsal algının önem kazandığı, içinde barındırdığı eserler ve başlı başına kendi mimarisi ile birey-mekân ilişkisinin doğru kurulmasının gerektiği mekânlardan biri de müzelerdir. Müzeler; mimarisi, içinde bulunan sergileri ve bu sergilerin sunum teknikleri, kısaca iç mekânı oluşturan her bir parçasıyla, bireyin mekâna ve bilgiye ulaşması için belli bir kurgu ve bütünlük içinde tasarlanan mekânlardır. Müzelerde mekânın düzenlenme şekli, sergileme tasarım elemanları gibi müze mimarisinde yer alan tüm öğelerin nitelikleri ve fonksiyonları, bireyin bilgiyi bilişsel haritada yorumlayıp kavrayabilmesi üzerinde oldukça etkilidir. Birey ile müze mekânı arasında görsel iletişimin kurulması hem mekân hem de esere ait bilgiyi tecrübe ederek öğrenebilmesine olanak sağlamaktadır. Bu noktada, bireyin bulunduğu mekânı kavrama ve algılama aşamasında görsel algı bileşeni önem kazanmaktadır (Uslu ve Yalçın, 2020:233). Özellikle müzelerde genellikle eserlere veya yapının diğer unsurlarına dokunmanın mümkün olmaması da görsel algıyı ön plana çıkarmaktadır.

Bireyin mekânı anlamlandırma süreci içinde görsel algıdan faydalanabilmesi ancak iç mekânda ışık kullanımı ile mümkün olabilmektedir. Işık, yapının içindeki mekânların görsel açıdan algılanmasına imkân sunan ve yaşam alanlarının bütünlüğünde ihtiyaç duyulan belki de en önemli öğedir. Mekânlar amaçlandığı şekilde iyi bir tasarıma sahip olsa da amaca uygun bir aydınlatma ile desteklenmez ise istenilen etki elde edilemeyecektir (Rodop, 2014:28). Bu nedenle müzelerde aydınlatma, mekân içinde görme koşullarını değil iyi görme koşullarını sağlamalıdır. Aydınlatma sisteminin, sergilenen eserlerin form, renk, doku gibi özelliklerini

vurgulayarak ön plana çıkarmasına ve birey-mekân-eser ilişkisini sağlamasına dikkat edilmelidir.

Bu çalışmada örnek olarak seçilen müze üzerinden aydınlatma kriterleri bağlamında mekânsal algının irdelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada algı ve algılama süreci, duyularla mekân: mekânsal algı kavramı ve bu kavramda görsel algı bileşeninin önemi ve Gestalt görsel algılama kuramı, mekânsal algıyı yönlendiren mekân elemanı olarak aydınlatma ve mekânsal algıyı etkileyen diğer tasarım unsurlarının incelenmesi birinci alt amacı oluşturmaktadır. Müze kavramı ve müzelerin temel amaçları, müzelerde mekânsal algı ile bağlantılı ilişkilerin araştırılması çalışmanın ikinci alt amacını oluşturmaktadır. Çalışmanın üçüncü alt amacı ise bu mekânlarda aydınlatmanın niceliği ve niteliği olarak iki ana başlıkta toplanan mekânsal algı ile ilişkilendirilmiş aydınlatma kriterlerinin irdelenmesidir.

## **1.2.Çalışmanın Kapsamı**

Müze mekânları içinde bireyde mekânsal algı süreci, verilerin duyu organları yardımıyla alınması ile başlamaktadır. Her duyu, verilerin anlamlandırılmasına katkı sağlasa da görme duyusu bu süreç içinde bireye sağlamış olduğu verilerin zenginliği baz alınarak ön plana çıkabilmektedir. Görme olayında, mekândan verilerin alınması işlemi ancak mekân içinde aydınlatılmış yüzeyler var ise gerçekleşebilecektir. Aydınlatma bir mekân elemanı olarak, mekânı ortaya çıkaran, vurgulayan ve anlamlandıran bir elemandır. Aydınlatmanın hedefe yönelik çeşitli kullanımları, mekâna dair algıyı da yönlendirebilmektedir. Tasarımcı vurgulamak istediği nesnelere rahatça göz önüne sererken, geriye kalan unsurları geri plana atabilmekte hatta saklayabilmektedir. Bu doğrultuda, çalışmanın amacı, kapsamı ve yöntemini içeren giriş bölümünün ardından ikinci bölümde, öncelikle algı ve algılama süreci ve duyularla mekân: mekânsal algı kavramından bahsedilmiştir. Sonrasında algı türlerinden biri olan görsel algı bileşeninin birey-mekân ilişkisindeki yeri ve Gestalt Algılama Kuramı incelenmiştir. Bu bölümde son olarak, mekânsal algıyı yönlendiren mekân elemanı olarak aydınlatma ve diğer tasarım unsurları hakkında literatür çalışmaları aktarılmıştır.

Mekânsal algı kavramının incelenmesinin ardından üçüncü bölümde müze kavramı, müzelerin temel amaçları ve müze mekânlarında mekânsal algı ilişkileri ele alınmıştır.

Çalışmanın dördüncü bölümü, müzelerde mekânsal algıya ilişkin aydınlatma kriterlerinin belirlendiği bölümdür. Çalışmanın kapsamına müzelerde mekânsal algıyı olumlu veya olumsuz etkileyebilecek aydınlatma kriterleri alınmış olup, koruma bağlamında incelenmesi gereken yapay ve doğal ışığın olumsuz etkileri, bu etkilere karşı alınacak önlemler ve tarihi eserlerde ışığın meydana getirdiği bozulmalar konusu kapsam dışı bırakılmıştır. Bu bölümde, müzelerde aydınlatmanın niteliği ve niceliği ana konu başlıkları altında; bireyin görsel algısını destekleyecek konforlu ve kaliteli bir aydınlatmanın hangi kriterlere sahip olması gerektiğinin araştırılması ve müzeler için tavsiye niteliğindeki bilgilerin ve farklı otoriteler tarafından belirlenen standartların aktarılması hedeflenmiş, ilgili literatür çalışmaları yapılmıştır.

Çalışmanın beşinci bölümünde öncelikle çalışmanın yöntemlerinden olan saha araştırması kapsamında yapılan aydınlatma ölçüm metodu açıklanmış ve ölçüm sırasında kullanılan teknik cihazlardan bahsedilmiştir. Ardından önceki bölümlerde yapılan literatür araştırmalarından elde edilen veriler kullanılarak, örnek olarak seçilen Erimtan Müzesi Arkeoloji ve Sanat Müzesinde mekânsal algı ile bağdaştırılan aydınlatma kriterlerinin ölçüm sonuçları aktarılmıştır. Bu aktarımlarla birlikte mekânsal algı bağlamında mekânın değerlendirmeleri sunulmuştur. Aydınlatma ölçüm çalışmaları ve mekânsal değerlendirmeler, örnek olarak seçilen müzenin giriş holleri ve ana sergileme salonları üzerinden yapılacak şekilde sınırlandırılmıştır. “Dış Mekân-İç Mekân Adaptasyonu” kriteri giriş hollerinde yapılan aydınlatma ölçüm sonuçları ile diğer kriterler ise ana sergileme salonlarında yapılan aydınlatma ölçüm sonuçları ile değerlendirilmiştir.

Mekânsal algıya ilişkin aydınlatma kriterleri yapay aydınlatma ürünlerinin kullanıldığı iç mekânlarda incelenmiş olup, doğal aydınlatmadan yararlanılan sergileme alanları kapsam dışı bırakılmıştır.

Ankara’da bulunan Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin örnek olarak ele alınmasında, yapının genel aydınlatmasının ve eser aydınlatmasının farklı tiplerde aydınlatma ekipmanlar kullanılarak birbirinden ayrılması, özellikle eser aydınlatmasında, aydınlatma tasarımcısının belirlemiş olduğu doğrultuda her eserin görsel yönlerini ve detaylarını vurgulamaya yönelik farklı aydınlatma tekniklerinin tercih edilmesi, sergileme alanlarında doğal aydınlatmadan yararlanmaması ve yapılan literatür çalışmalarında bu

müzeyle ait mekânsal algı ve aydınlatma kriterleri bağlamında herhangi bir çalışma bulunmaması etkili olmuştur.

Altıncı ve son bölümde ise literatür araştırmasında elde edilen veriler, saha araştırması kapsamında yapılan aydınlatma ölçüm sonuçları ile harmanlanarak ilgili değerlendirmeler yapılmış, belirlenen problemlere dair çözüm önerilerinden bahsedilmiştir.

### **1.3.Çalışmanın Yöntemi**

Araştırmanın yöntemleri iki adımdan oluşmaktadır. Bu yöntemler nitel araştırma yöntemlerinden olan literatür araştırması ve saha araştırması yöntemidir.

Çalışmada mekânsal algının oluşumunda aydınlatma unsurunun rolü ana başlığı altında; algı ve algılama süreci, duyuyla mekân:mekânsal algı kavramı, birey mekân ilişkisi içinde görsel algı bileşeninin yeri ve Gestalt algı kuramı , mekânsal algıyı yönlendiren mekân elemanı olarak aydınlatma ve mekânsal algıyı etkileyen diğer tasarım unsurları; müzelerde mekânsal algı ana başlığı altında, müze kavramı ve müzelerin temel amaçları, müze mekânlarında mekânsal algı ilişkileri; müzelerde mekânsal algıya ilişkin aydınlatma kriterleri ana başlığında ise aydınlatmanın niceliği ve niteliğine ilişkin aydınlatma kriterleri ile konuyla doğrudan veya dolaylı olarak ilgili kaynaklardan yararlanılmış ve algı ve aydınlatma ilişkisi ile ilgili bilgiler toplanmıştır.

Literatür taramasında algı, müze ve aydınlatma anahtar kelimeleri ile ilişkilendirilmiş birçok değerli makale ve tez çalışması ile karşılaşmıştır. Öne çıkan araştırmalardan olan Kurtay, Aybar, Başkaya ve Aksulu (2003) tarafından yayımlanan “Müzelerde Algılama ve Aydınlatma Kriterlerinin Analizi: Ankara-Anadolu Medeniyetleri Müzesi Orta Holü” isimli makalede tek bir mekân üzerinden incelemeler yapıldığı, mekânsal algıyı etkileyen aydınlatma kriterlerinden bahsedilmediği ve yapılan ölçümlerin detaylandırılmamış olduğu görülmüştür. Yöndem (2019)’a ait “Ankara’daki Müze Örneklerinde Aydınlatma Yöntemleri ve Önleyici Koruma Yöntemi Olarak Işığın Denetimi” isimli doktora tezi çalışmasında kapsama alınan beş farklı müzede aydınlatma ölçümleri yapılmış fakat bu ölçümler koruma bağlamında değerlendirilmiş olup mekânsal algıya dair incelemeleri içermemektedir. Rodop (2019)’a ait “Modern Müzelerde Aydınlatmanın Mekânsal Algı Üzerindeki Etkileri” isimli tez çalışmasında ise aydınlatmanın mekânsal algıya etkisi dünya genelinde seçilen dokuz farklı

müze üzerinden herhangi bir ölçüm çalışması dâhil edilmeden sadece görseller üzerinden yapılan gözlemlere ve değerlendirmelere dayanmaktadır.

Yapılan literatür çalışmasının ardından örnek müzelerde saha araştırması yapılmıştır. Bu araştırmada mekân içinde yatay ve dikey aydınlık seviyesi ölçümleri ve insan gözünden mekânın nasıl algılandığını tespit edebilmek amacıyla lüminans kamerası kullanılarak parlaklık ölçümleri yapılmıştır. Bu ölçümlere ek olarak, kullanılan ışık kaynaklarının renk sıcaklığı ve renksel geriverim değerleri spektrometre cihazı ile ölçülmüştür. Yapılan aydınlatma analizlerinden elde edilen verilere göre belirlenen yöntem çerçevesi içinde; mekân-aydınlatma-algı ilişkisi incelenmiş ve müze içinde bireylerde doğru bir algının oluşması için kriterlerin tavsiye edilen nicelik ve niteliklere uygunluğu açısından değerlendirmeler yapılmıştır. Sonuç bölümünde ilgili öneriler sunulmuştur.

## 2. MEKÂNSAL ALGININ OLUŞUMUNDA AYDINLATMA UNSURUNUN ROLÜ

### 2.1. Algı ve Algılama Süreci

Bireyler, hayatın akışı içinde çevreleri ile sürekli olarak etkileşim halindedirler. Bu ilişki içinde birey yüzlerce farklı özellikte ve şiddette uyarıcı ile karşılaşmaktadır. Seçilen uyarıcılar bireyde bir takım fizyolojik ve bilişsel işlemlere tabii tutulmaktadır. Hem fizyolojik hem de bilişsel bir olay olan algı, bireyin hayatın akışı içinde karşılaştığı uyarıcılardan duyuları yardımıyla aldığı bilgileri, kendi zihin süzgeçlerinden geçirerek düzenlemesi, anlamlandırması ve belirli bağlantılar kurarak zihninde örgütlemesidir.

Algılama kavramı birey, uyarıcı, duyum ve bu kavramlar arasındaki bağlantıları içermektedir. Bu nedenle algılama olayını kavramak için ilk olarak bu olguları ve aralarındaki bağlantıları irdelemek gerekmektedir. Algılama sürecini başlatan eylem, bireyin içerden veya dışardan bir uyarıcı ile karşılaşmasıdır. Uyarıcı, bireyi etkileme gücüne sahip olan anlamına gelmektedir. Duyum ise *“herhangi bir duyu organının dış çevreden olan fiziksel gücü sinirsel bir güce çevirerek beyine iletmesi gelen etkinin ise beyin tarafından kavranması ve algılanması aşaması”* olarak adlandırılmaktadır (Ercan, 2009:4). Birey gün içinde sayısız uyarıcı ile karşılaşır fakat her uyarıcıyı duyum haline getiremez. Duyumun oluşabilmesi için öncelikle uyarıcı şiddetinin duyum eşikleri arasında olması yani bireyin bu uyarıcıyı fark edebilmesi gerekmektedir. Diğer bir husus ise bireyin duyu organlarının, sinir sisteminin ve beyninin sağlıklı durumda olması gerekliliğidir. Son olarak, uyarıcının taşınabilmesi için uygun bir ortam sağlanmalıdır. Bu koşullara uygun nitelikteki uyarıcılar, duyum haline gelerek bireyin zihninde karmaşık bir anlamlandırma sürecine girmektedir. Algılama sürecinde her olgu birbiri ile bağlantılıdır. Ortamda belli bir uyarıcının olmaması duyum haline getirilecek bir bilginin oluşmamasına buna bağlı olarak da duyumların algıya dönüşmemesine neden olacaktır. Bu bağlamda algı duyuma bağlıdır fakat duyumdan çok daha öte karmaşık bir olaydır (Büyükçelen, 2007:4) Aralarında keskin ayrımlar bulunmasına rağmen bu iki kavramın birbiri ile karıştırıldığı veya birbiri yerine kullanıldığı görülmektedir. Oysa duyum, sadece duyu organları ile uyarıların alınması iken; algı, bu bilgilerin bireyin içinde bulunduğu psikolojik duruma, beklentilerine, gereksinimlerine, eğitim durumuna, kültürel yapısına, deneyimlerine,

yaşadığı çevre ve bulunduğu ortama göre şekillendirdiği, anlamlandırdığı ve bu anlam doğrultusunda tepki oluşturduğu uzun ve karışık bir süreçtir. Buradan anlaşılacağı üzere algı, kişiye özgü bilişsel bir eylemdir. Aynı ortam içinde aynı uyarıcı ile karşılaşan iki farklı bireyin bu uyarıcıyı farklı anlamlandırdıkları, zihinlerinde farklı anlamsal bağlantılar kurdukları, uyarıcıları kendilerine özgü zihin haritalarında farklı konumlandıkları ve buna bağlı olarak da farklı dönütler verdikleri görülmektedir. Bununla birlikte bireyin uyarıya ilişkin dönütü her zaman için aynı kalmaz. Birey başka bir zaman diliminde tekrar aynı uyarıcıyla veya farklı uyarıcılar ile karşılaşır, bu uyarıcılara yönelik yeni duyular elde eder. Bu duyular, zihinde hâlihazırda var olan bir algıyla ilişkilendirilebilir ve eski düşünce, tutum veya davranışı tamamen değiştirebilir.

Berelson ve Steiner algı kavramını açıklamaya çalışmışlardır. Onlara göre, “*Algı, kişilerin duyumsal uyarıları yorumladıkları örgütledikleri ve seçtikleri ve evreni çok daha anlamlı ve uyumlu görünümüne çevirdikleri kompleks bir süreçtir*” (akt. Güneş, 1996:97). Lang (1987) bu karmaşık sürecin iki aşamadan oluştuğundan bahsetmektedir. Bu süreçlerden ilki duyularımıza dayalı, "duyumsal süreç"tir. Duyumsal süreç, dış ortamdan alınan bilgileri ve verileri duyularımız aracılığı ile yorumladığımız süreçtir. Duyumsal sürecin ardından "zihinsel süreç" başlar. Bu süreçte duyular ile edinilen çevresel bilgiler, tecrübelerle bağlı olarak kavramsallaştırılır (Kahvecioğlu, 1998:8) Bu süreçler Ozanfant ve Le Corbusier tarafından birincil ve ikincil duygular şeklinde ifade edilmişlerdir (akt. Arnheim,1966: 196-208). Birincil hisler, fizyolojik süreç ile ilişkili olup şekil ve renk tarafından meydana getirilir. Bu hisler genel olarak neseldir ve evrensel verilerdir. Zihinsel aşamada açığa çıkan ikincil hisler ise kişiye özgüdür ve kişinin kültürel geçmişine göre değişiklik gösterir. İkincil hisler genel manada bireyseldir, son derece çeşitli ve değişkendir (Bonta,1979: 30,31). Buradan yola çıkılarak, fizyolojik ve zihinsel bir süreç olan algılama iç mekân özelinde incelendiğinde; ilk etapta bireyden, bulunduğu mekânın yapı elemanlarına ve mekânsal donatılarına ait fiziksel özelliklerini, renk, doku, malzeme vb. niteliklerini, mekânsal donatıların mekân içinde kullanılma konumlandırılma biçimlerini kısaca mekâna ait somut özellikleri algılaması beklenmektedir. Bu bilgilerin duyular aracılığı ile sağlıklı ve orijinal haliyle alınması, ardından bireyin psikolojik, kültürel ve sosyolojik yapısı, bulunduğu çevre, eğitim durumu, tecrübeleri gibi kişisel özellikleri ile harmanlanarak mekânın anlamlandırılmasını, zihin içinde başka unsurlar (bireyler, mekânlar, durumlar, olaylar vb.) ile ilişki kurmasını ve kodlanmasını sağlayacak öncelikli adımdır.

## 2.2. Duyularla Mekân: Mekânsal Algı Kavramı

Bireyin mekânla kurduğu ilişki ilk anda mekânın fiziksel özelliklerinin algılanması ile başlayabilir fakat süreç içinde mekân, bireyin zihninde bu yalın ve kısıtlanmış halinden çok daha öte anlamlar kazanmaktadır. Mimarlık alanında çalışmalar yapan Schulz, Lefebvre, Ching ve Lang gibi pek çok kuramcı mekânın fiziksel boyutunun dışına çıkarak mekânın algılanmasına dair fikirlerini dile getirmişlerdir.

“Norberg Schulz genel olarak mekânın algılanma boyutu üzerinde durur ve beş tane mekân hakkında konuşur. Bu mekânlar; bedensel hareketin meydana getirdiği cisimsel yani pragmatic mekân, direkt yönlendirmenin meydana getirdiği algısal yani perceptual mekân, kişinin çevresine ait olam sabit imajını meydana getiren varolunan yani existential mekân, fiziksel evrenin meydana getirdiği kavramsal yani cognitive mekân ve sadece mantıksal ilişkilerin meydana getirdiği mantıksal yani logical mekândır” (akt. Asar,2013: 23).

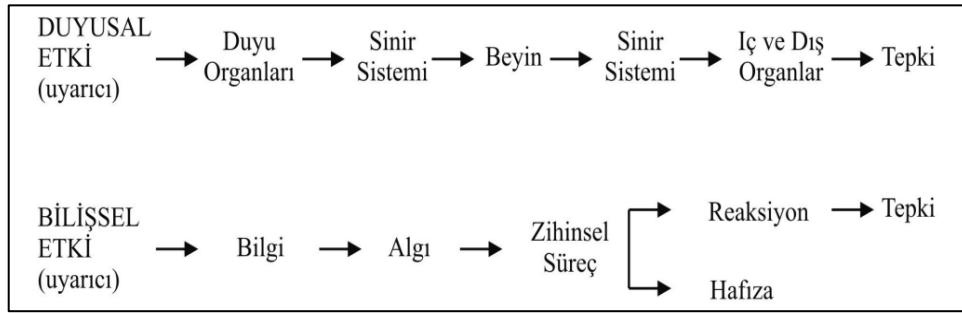
Geometrik mekân birey için tasarlanmış 3 boyutu ile var olan mekân iken, algısal mekân bireyin içinde bulunduğu zaman içerisinde onu etkileşim yoluyla yeniden boyutlandığı ve nitelendirdiği mekândır. Algısal mekân, geometrik mekânın yorumudur ve ona yorum katan da bireydir. Göka, bir mekânın birey ile bir araya geldiğinde mekânın zemin, tavan ve duvarlardan çıkarak nasıl farklı bir boyuta taşındığını şu şekilde aktarmıştır:

“Öyle sanılmaktadır ki kişinin içinde barındırdığı mekân hissi yani kişi ile mekânı algılama becerisi cansız pek çok varlığı da canlı organizmalarımız gibi yaşayan varlıklara çevirmektedir. Örneğin ilk bakıldığında ev ya da evin herhangi bir bölümü cansız iken belli bir zaman geçtikten sonra tavan sevgiyle kişinin üstünü örten bir anneyi duvarlar ise kişiyi koruyan bir kardeşi çağırır ve bu şekilde canlanırlar. Tüm bunları bir kenara bıraktım. Temelde insan onları kendiliğinden kabullenmiyor ve onları hatıralarının birer sırdaşı olarak görüyor” (Göka, 2001:18).

Mekân, bireyin zihinsel ve bilişsel yapısı ile var olmakta ve içinde bulunduğu süre hatta sonrasında geçen zaman diliminde bile büyümeye ve şekillenmeye devam etmektedir. Böylece yalnızca 3 boyutlu yapısı ile kısıtlı kalmamaktadır. Bireyler, mekânın sınırlayıcı özelliklerinin ötesine geçerek mekânı kişisel özellikleri, kültürel, sosyolojik, psikolojik durumlarına, cinsiyet ve yaşlarına, yaşadıkları çevreye ve daha önceki deneyimlerine dayanarak yorumlamaktadır. Pallasmaa bu konuyla ilgili düşüncelerini şu şekilde belirtmektedir: “Bir mekânın niteliği çoğunlukla varsayıldığı üzere görsel bir algısal

özelliğinden ibaret değildir. Çevresel karakterin yargısı, genel bir atmosfer, hava, duygu ya da ruh hali şeklinde hemen ve sentetik olarak algılanan pek çok etmenin karmaşık pek çok duyuşsal kaynaşmasıdır” (Pallasmaa, 2014: 230). Mekânın anlamlandırılması mekân sınırlarının, ana yapı elemanlarının, mekânsal donatıların ve niteliklerinin bir bütün olarak bireyde nasıl şekillendiğı ile ilişkilidir. Bu noktada mekânsal algı, bireyin mekân içinde bulunduğı ve hareket ettiğı süre boyunca mekânsal bileşenlerden aldığı tüm verileri kendi kabulleri, yaşantısı ve deneyimleri ile harmanlayarak bir sonuca, mantıklı bir kavrama ulaşmasıdır.

Ünügür’ün (1986) yaptığı çalışmada mekânsal algılama sürecinin duyuşsal ve bilişsel olarak iki kademeli olduğundan bahsetmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. İnsan-mekân ilişkisi blok diyagramı (Ünügür, 1986)

Mekânsal algı, mekâna dair duyuşsal ve bilişsel işlemleri kapsamaktadır. Duyuşsal işlemler; somut bilgilerin duyular aracılığı ile alınması, beyinde işlenmesi ve vücut tarafından bir dönüt oluşturmasıdır. Bilişsel işlem ise bilgilerin birtakım kişisel süzgeçlerden geçirilmesi, yaşanmışlıklar ve yaşanmışlıklara ait kodlar ile harmanlanması sonucu mekânın öznel bir yoruma dönüşmesidir. Birbirini tamamlayan bu iki sürecin sonunda mekân ile birey arasında öznel bir bağ kurulmaktadır. Bununla beraber bir mekânla kurulan bağ, başka bir algının oluşumunu etkileyebilir veya tam tersi olarak yeni bir ilişki, var olan bir algıyı tamamen değiştirebilmektedir.

Mekânın algılanması, mekânın fiziksel özellikleri, mekânsal donatıların boyutları ve niteliklerinin duyu organları aracılığı ile beyine iletilmesi yani duyuşsal süreç ile başlamaktadır. Bu süreç içinde mekân içindeki yüzlerce uyarıcı içinden sadece bazıları algıya dönüşebilecek kriterlerde olup, birey tarafından seçilmektedir. Algı seçiciliğı; bireyin algı eşiğine, mekânsal uyarıları örgütleme koşullarına ve bireysel ilgi alanlarına bağlıdır. Gerekli koşulları sağlayan uyarıcılar mekân içinde duyular yoluyla alınır.

Mekânın öznellesmesi, mekâna dair duyuların değerlendirilmesi ve yorumlanması ile gerçekleşmektedir.

Mekân tasarımında algılamanın güçlendirilmesi için işlev ve estetik hedeflerin yanı sıra bireyin duyuşsal olarak zengin bir deneyim yaşaması da planlanmalıdır. Mekân bütün duyu organlarından alınan verilerin tamamının birleştirilmesiyle yeniden anlam bulmaktadır. Bu bağlamda mekân birey içindir ve algılanabildiği kadar var olmaktadır. Duyular, bireyin mekâna ulaşmasında bir araç, bir köprü konumundadır. Bu nedenle bütün duyuların bu amaca katkısı gerekli ve önemlidir. *“Beş duyu ve mekânı kullanıcıya algılatmanın beş farklı yolu mevcutken, bir ya da iki duyuyu etkileyen tasarımlar algıyı da sınırlamaktadır”* (Khıdırov Köse, 2016:9). Sonuç olarak bazen bir mekân, içinde çalan müzik sesiyle, içilen kahvenin tadıyla, eski bir ahşap masanın pürüzlü dokusuyla, vazodaki manolyaların kokusuyla belleğe kaydedilmektedir.

#### Mekâna “Dokunmak”

Mekânsal deneyim, mekânın algılanışını etkileyen en temel olgudur. Bireyin mekânı deneyimleme şekli ve bu süreç içinde mekânla hangi duyularla, ne ölçüde etkileşime girebildiği bireyin algısını etkileyen faktörlerdendir.

Mekân içinde öncelikle mekânsal unsurların biçim, renk ve dokusu görsel bir veri olarak alınır. Bu aşamanın ardından bireyde doğası gereği, görsel olarak algılanan unsurlarla ile temas etme, kurulan bağın kuvvetlendirilmesine ilişkin dokunma arzusu meydana gelmektedir. Dokunma algısı, görsel algıyı ile elde edilen verileri onaylar ve destekler. Mekânsal elemanlara ait malzemenin dokusal özellikleri sadece görerek değil dokunarak anlamlandırmak, mekâna dair deneyimi zenginleştirmektedir. Bazı durumlarda dokular, görsel olarak algılandığından daha farklı olabilmektedir. Algı yanılsamalarını ortadan kaldırmak ve mekâna dair bilgileri var olduğu gerçek hali ile almak için bu duyudan yararlanmak önem taşımaktadır.

#### Mekânı “Koklamak”

Koku alma duyusu gün içinde sürekli aktiftir ve hiçbir zaman kapatılmaz. İnsandaki koku duyusu, gün içindeki duyguların yaklaşık olarak %75’ini etkiler ve hafıza üzerinde de

önemli bir etkiye sahiptir (akt. Khıdırov Köse, 2016:20). Koku, bireyi mekâna sürükleyebilecek veya mekândan uzaklaştırabilecek güçlü unsurlardandır. Bireyde olumlu veya olumsuz izlenimler yaratabilen koku duyusu, bellek ile yakından ilişkilidir. “İstenilen her bir koku özel bir kodlama ile beyinde yer alan koku belleğine depolanır ve o kokuya ait tüm bilgiler görsel ve işitsel hafıza ile karşılaştırıldığında çok daha kalıcıdır” (Khıdırov Köse, 2016:13) Çocuk yaşlarda hafızaya kaydedilen bir kokuyla yıllar sonrasında çok farklı bir mekânda tekrar karşılaşmak, aynı duygu, düşünce ve hislerin bellekten geri çağrılmasını sağlamaktadır.

“Şehirlerden tutunda odalara dek her bir mekân belirli bir koku ile beyine kaydedilirken çoğunlukla koku mekânın kullanıcıları ve mekân hakkında bazı bilgileri de sunar ve mekân ile insan arasında adeta bir arayüz meydana getirir” (Gezer, 2012:6). Mekânın kokusu, mekânın fiziksel ve tasarımsal öğeleri ile birleşerek mekânın kimliğini oluşturmaktadır. Bu nedenle mekân için özellikle seçilen kokular, mekânın profiline, amacına ve kullanıcıya yönelik olmalıdır. Kokusuyla özdeşleşen mekân yıllarca bireyin belleğinde yer edinecek ve kullanılacaktır.

### Mekânı “Tatmak”

Mekân ile birey arasında bağ kurma yollarından biri de mekân içinde deneyimlenen tatlardır. Aynı koku gibi tat da bireyin zihninde yer edinir ve tekrar tekrar hatırlanabilmektedir. Mekân içinde yenen lezzetli bir yemek bazen içilen sade bir kahve bile mekânla özdeşleşip, bireyde izlenimler yaratabilmektedir. Öyle ki bazı durumlarda mekân sadece belli bir tat ile bile anlamlandırılıp, bu tat ile anılabilmektedir. Tat ile oluşan izlenimler, mekânı bireyin zihninde aktif tutmakta ve bireyin davranışlarını hatta psikolojisini bile etkileyebilmektedir.

Gezer (2012:7) çalışmasında mekânda deneyimlenen tatların mekân-birey ilişkisine etkisini şu şekilde anlatmıştır: “... O mekândaki varlıkları bilinen tatlar aslında o mekânlara daha da çekici hale getirir. Sıkıntılı ve yorgun bir günün sonunda damak tadına uygun bir şekilde pişirilmiş olan kahve, yanında ikram edilen çikolata veya bir gün önceden pişirilen hep buzdolabına koyulmuş olan yemek genellikle evlere koşa koşa gitmenin sebebi olabilmektedir”.

## Mekânı “Dinlemek”

Mekân içinde görsel olarak erişimin olmadığı unsurlara işitme duyusu ile ulaşılmaktadır. Herhangi bir kimse mekânı dinlediği zaman çeşitli alanlar, kişiler, makineler veya göremediği objeler arasında belirli etkileşimleri duyumsar (Çağlar, 2013:10-11). Birey mekânı dinlediğinde, mekân içindeki ayrıntıları özümseyerek mekân karakteri ve ruhu ile ilgili yeni veriler edinmektedir. Bu durum da bireye mekânla daha fazla iletişime geçme imkânı sunmaktadır.

Steen Eiler Rasmussen da kitabının ‘Mimariyi İşitmek’ ismini taşıyan kısmında mimarinin şekillendirilmesi ve malzemesi ile işitilebildiğini ifade etmiştir:

“İnsanların çoğu, büyük bir ihtimalle, mimarinin sesinin çıkmadığını, bu sebeple de duyulamayacağını ifade ederler. Ancak mimari işitilemediği gibi ışık da saçmaz ama buna rağmen görülebilir. Mimarının yansıttığı ışık görülebilir ve bu sayede şekil ve malzemesi hakkında da bir izlenim sahibi olunabilir. Aynı biçimde mimarinin yansıtmış olduğu ses de işitilebilir. Bahsedilen ses yansımaları şekil ve malzeme hakkında bazı izlenim uyandırır ve çeşitli formlardaki odalar, çeşitli malzemeler, sesi farklı farklı aksettirir” (Rasmussen, 2017:227-228).

Sesin mekân içinde yayılımı ve değişimi mekânsal boşluklara, mekânsal elemanların boyutuna, konumlanışına, yoğunluğuna ve yüzey malzemesine göre değişmektedir. Daha boş bir mekândaki seslerin yayılımı ve algılanma biçimi ile mobilya dolu bir mekândaki yayılım ve algılanma biçimi aynı değildir. Bu yönden bakıldığında sesler, mekânı öznelletirmektedir.

Mekân içinde doğal olarak var olan, mekânsal elemanlara ait sesler, çevreden gelen sesler veya kullanıcıdan gelen sesler birleşerek zihinsel süreç içinde diğer duyulardan gelen verilerle birlikte harmanlanarak mekâna dair algıyı güçlendirir. Bunun yanı sıra mekâna sonradan eklenen sesler örneğin kapı zili veya müzik sesi gibi öğeler, mekânın tanımlanmasına etki etmektedir. Bu nedenle mekân tasarımında doku, koku ve görsel öğelerin yanı sıra işitsel öğelerin de planlanarak mekâna entegre edilmesi gerekmektedir. Her mekân, amacına ve kimliğine uygun yapay sesler ile birleştirilmelidir. Diğer yandan mekân içindeki ses seviyesinin yükselmesi, düzensiz ve anlamsız sesler topluluğu veya mekâna dışarıdan veya bitişik mekânlardan gelen sesler istenmeyen sesler olarak nitelendirilip, birey üzerinde fizyolojik ve psikolojik açıdan olumsuz etkiler yaratmaktadır

(Güler, 2017:5). Bu nedenle bireyde mekâna dair oluşacak olumsuz dönütleri engellemek için tasarım aşamasında akustik çalışmaları yapılmalı ve gürültüyü önleyecek önlemler alınmalıdır.

### Mekânı “Görmek”

Mekân içinde görsel algılama, görsel uyarıcılardan gelen verilerin alınması ve beyine iletilerek değerlendirilmesi olayıdır. Birey, mekân içinde ilk etapta görme yoluyla mekânsal detayların farkına varmaktadır. Bu nedenle görsel algı ile mekânın anlamlandırılması arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Mekânın anlamlandırılmasında en çok katkı sağlayan duylardan olan görme, bir mekân içindeki bütün görsel uyarınları algılayamaz. Algıda seçicilik olarak nitelendirilen unsur, bu noktada devreye girmektedir. Aynı mekân içinde iki birey yanyana oturup çok farklı detayların farkına varabilirler. Bu iki bireyden birinin önemseydiği ve çoktan zihninden anlamlandırdığı detayın, diğeri varlığından haberdar bile olmayabilir. Daha farklı bir konu ise aynı nesneye bakan iki birey, bu nesneyi zihninde birbirinden çok daha farklı şekillerde yorumlayıp farklı olay, kişi veya nesnelere bağlantı kurabilmektedir. Bu da tüm algı tiplerinde olduğu gibi görsel algının da bireye özgü olduğunun kanıtıdır. Görsel algı; bireyin yaşına, cinsiyetine, sosyolojik, kültürel ve psikolojik yapısına, tecrübelerine, eğitim seviyesine, kişiliğine vb. birçok farklı kendine has özelliğine göre değişmektedir.

Görsel algılamanın gerçekleşmesi için ilk koşul, bireyin görme duyusunun sağlıklı olması gerekliliğidir. Ardından mekânsal uyarınlarn alınması için mekân içinde doğal veya yapay ışık kaynağının bulunmalı ve görme olayı gerçekleşmelidir. Veriler, sağlıklı bir biçimde alındıktan sonra zihinsel bir sürecin sonunda yorumlanır ve kaydedilir.

Mekân içinde görsel algı, mekânsal elemanların biçim, doku, malzeme ve renk gibi niteliklerinin algılanmasını kapsamaktadır. Tasarımda hedeflenen algının bireyde oluşturulabilmesi, bu tasarım unsurlarının niteliğine, amaca uygun seçilmesine ve planlanarak mekâna entegre edilmesine bütün bunlara ek olarak uygun ve yeterli bir şekilde aydınlatılmasına bağlıdır. Birey ortamda verilmek istenen mesajı, biyolojik olarak sağlıklı biçimde görebilmeli ve kavrayabilmelidir.

### 2.3. Mekân-Birey İlişkisinde Görsel Algı Bileşeninin Önemi ve Gestalt Görsel Algılama Kuramı

İnsan doğası gereği içinde bulunduğu ortamı tanımak, anlamlandırmak ve hatırlamak üzere belleğine kaydetme arzusu içindedir. Van der Ryn algı, mekân ve mimarlık arasındaki bağlantıyı şu şekilde aktarmaktadır. “*Bir mekânda yer aldığımızda bunun farkında oluruz. Şayet bizim aklımızda imaj/görüntü ya da belli bir mekânsal düzen hakkındaki algı karmaşaysa o zaman mekân yok olur; nerede olduğumuzu asla bilemeyiz*” (akt. Ak, 2006:11).

Mekânsal algılama sürecini başlatan, uyarıcı ile bireyin bir araya gelmesi olayıdır. Bu adımda birey, duyu organları aracılığı ile mekânsal detayları beyine göndermek üzere toplama işlemine başlar. Bu işlem için görme, duyma, koklama, dokunma ve tatma duyularından yardım alınmaktadır. Aydınlanma felsefesi denildiğinde akla gelenlerin başında olan İngiliz filozof ve aynı zamanda araştırmacı John Locke öğrenme aşamasında %10 duymanın %2 dokunmanın, %83 çevre üzerine gözlemlerin, %4 koklamanın, %1 denemenin oldukça etkili olduğunu ifade etmiştir (akt. Ertan, 2016:71). Platon (Eflatun) ise görme yetisinin insana bahşedilmiş olan en büyük armağan olduğunun altını çizmektedir (akt. Hadjiphilippou, 2013:3). Bu bağlamda her duyu, mekânın mantıksal bir çerçevede yorumlanmasına katkı sağlar fakat görme duyusunun, mekânı algılama sürecinde en önemli bileşen olduğunu söylemek mümkündür.

Görme duyusu sağlıklı olan bir bireyde, mekânsal öğeler ve bileşenlerin biçimleri, renk ve dokuları öncelikli olarak görsel biçimde özümser. Sonrasında diğer duyu organlarından gelen verilerle birleşip güçlenerek anlamlı bir bütün haline gelmektedir.

Görsel algılamanın başladığı görme olayı Ching’in çalışmasında şu şekilde ifade edilmiştir:

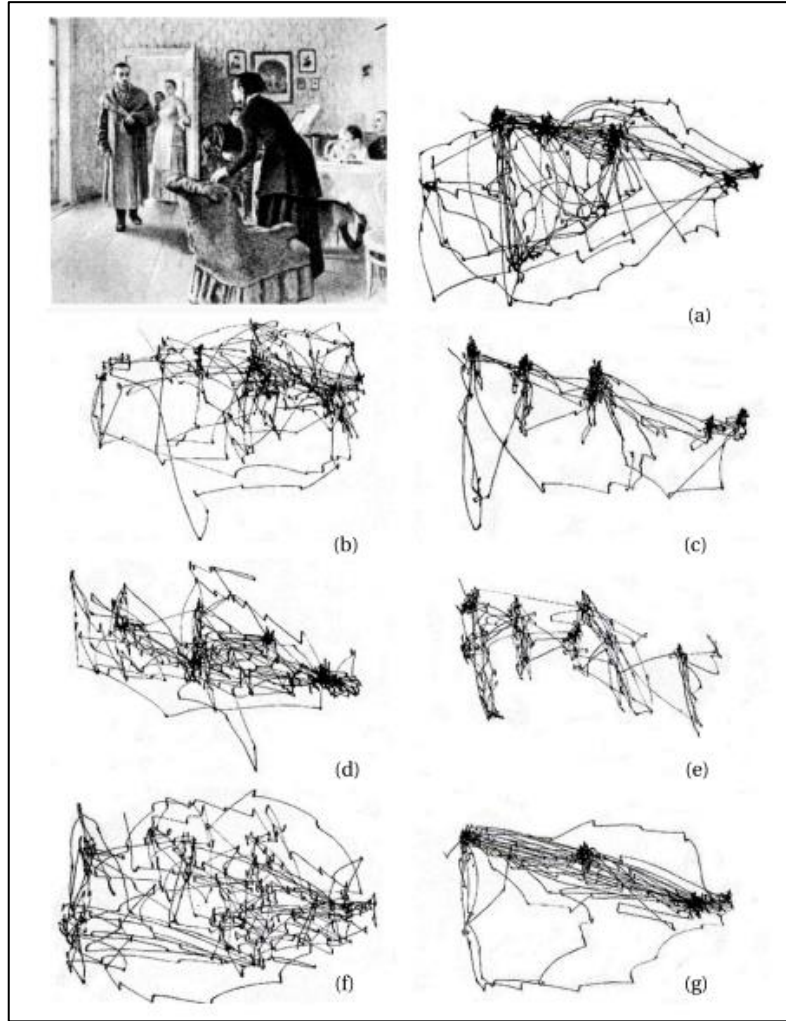
“Görsel alanımızı ele alırken gözleriniz odaklanır ve ayrıntıları fark etmemiz fazlaca dar bir görme konisi ile kısıtlıdır. Görsel alanımızı ele alırken gözlerimiz devamlı bir şekilde hareket halindedir sürekli tarama yapar ve görsel malzeme toplayabilmek adına belli yerlere odaklanır. Gördüğümüz her şeyi anlamlandırabilmemiz, gözlerimiz ile toplamış olduğumuz görsel bilgiyi beynin yorumlanması, birleştirmesi ve anlayabileceğimiz görsel modellere dönüştürmesi ile mümkün olur” (Ching, 2016:90).

Mekân içinde göz belirli sınırlarla çizilmiş bir görüş alanından mekânsal uyarıcılardan gelen verileri alabilmek üzere hareket eder ve mekânı tarar. Bazı durumlarda odaklanırken, bazı durumlarda uzaklaşır. Göz hareketleri, görme ve algılama konularında araştırmalar yapan Psikolog Alfred L. Yarbus göz hareketleri ve algıya yönelik fikirlerini şu şekilde ifade etmiştir: “*Bireyin göz hareketleri adeta düşüncelerini bir yansımasıdır. Bakışların nereye hangi sıklıkla yöneldiği kişinin dikkatini nelerin hangi oranla çektiği ile doğru orantılıdır*” (akt. Ayhan, 2009:58).



**Görsel 2.1.** The Unexpected Visitor. Oil on canvas painting by Ilya Repin, 1884–88 (akt. Tatler ve diğ., 2010:12)

Araştırmacı bu konuyla ilgili yapmış olduğu araştırmalardan birinde Ilya Repin’e ait “Unexpected Visitor” isimli resim üzerinden göz hareketleri ve algı bağlantısına ilişkin bir deney gerçekleştirmiştir (Görsel 2.1). Deneyde, belirlemiş olduğu deneğe, resimle ilgili ölçüt olarak hazırladığı soruları sorarak bireyin bu soruların cevapları için resim üzerinde hangi noktalara yoğunlaştığını göz hareketlerinden incelemiştir.



**Görsel 2.2.** Unexpected Visitor isimli resmin farklı sorularla incelenmesi. Her kayıt 3 dk sürmüştür(a)Serbest inceleme. (b) Resimdeki ailenin maddi durumunu tahmin edin. (c) İnsanların yaşlarını söyleyin. (d) Ailenin gelmesinden önce ailenin ne yaptığını tahmin edin. (e) İnsanların giydiği kıyafetleri hatırlayın. (f)Odadaki insanlar ve nesnelere. (g) Beklenmeyen ziyaretçinin ne kadar süredir salondan uzakta olduğunu tahmin edin.

Bu araştırmadan da anlaşılacağı üzere gözün hareket ve duraksamaları, hangi noktaya ne süre yoğunlaştığı bireyin odaklandığı veya zihninde cevabını aradığı soruya göre değişmektedir (Görsel 2.2). Bir nesneye bakmak ile görmek birbirinden farklı olgular olup, görme bakmanın yoğunlaşmış ve anlamlı halidir. Algılama, bakma eylemi yerine görme eylemi gerektirmektedir.

Görme olayı bireye, mekân hakkında fikir edinme, mekânı fırsatı sunmaktadır. Bu doğrultuda mekân, bireyle iletişime geçebildiği kadar anlaşılabilir ve mekânsal öğelerin form, renk, doku gibi nitelikleri, mekân içindeki yerleşimleri, fonksiyonları tasarımcının mekân için belirlediği mesaja ve bireyin ihtiyaçlarına yönelik tasarlanmalıdır. Tasarlanan mekânda görsel algıyı, tasarım elemanlarının tasarım ilkelerini esas alarak ne şekilde ilişkilendirildiğini saptamaktadır (akt. Erişti ve Urgun,2016:314). Tasarım

ögelerinin birbiri ile belli bir tasarım planında ve hedefinde bulunduğu süreçte algı kuramları devreye girmektedir.

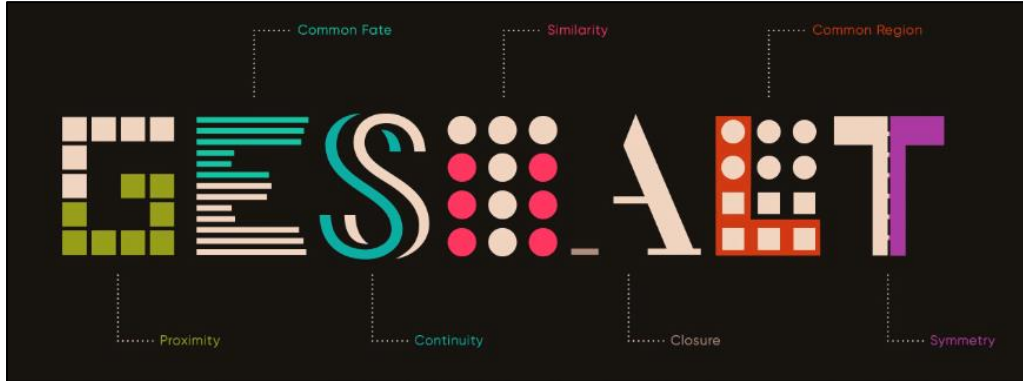
### Gestalt Algı Kuramı

Birçok mimarın tasarımlarını dayandırdığı ve tasarımda en sık yararlanılan algı kuramı olan Gestalt, Max Wertheimer, Wolfgang Köhler ve Kurt Koffka tarafından 20. yüzyılın başlarında ortaya çıkmıştır. Bu kuram, her nesnenin her özelliğinin algılanamayacağını, nesnelerin farklı niteliklerinin dikkat çektiğini ve birey tarafından bu verilerin alındığını ileri sürmektedir. Bu noktada algılayan ile algılanan arasındaki ilişkide algılayanın seçiciliğini, ilgi alanları ve kişisel özelliklerin belirlediğini ve algılanan niteliklerin, algılayana göre değiştiğini söylemek mümkün olacaktır. Gestalt kuramıyla ilgili diğer bir ilke, parça-bütün ve algı arasındaki bağlantıyı açıklamaktadır. Klasik olarak, bir nesnenin veya mekânın algılanmasında öncelikle ilgili unsuru oluşturan parçaların analiz edilerek algılanması ardından bu parçaların bir araya gelerek oluşturduğu bütünü algılamayı savunan düşünceden farklı olarak Gestalt, parçaların bir araya geldiğinde oluşan bütünün bir bütün olarak algılanması ve yorumlanması gerektiğini ileri sürmektedir. Zengel'e göre;

“İlk olarak parçaların sonrasında da bütünün algılandığını belirten klasik psikolojiden ayrı olarak, „yapı“ \ „oluşmuş bütün“ şeklinde oldukça önemli bir kuralı ortaya atarlar. Bahsedilene göre bütün bilişsel edinimlerde mana, durumun tamamının algısından ortaya çıkar. Bu sebeple tasarıma ilk olarak parçaların toplamından gelirse, mananın gözden kaçacağını, diğer tarafta bütünün bölümlerinin toplamdan çok fazla olduğunu iddia ederler” (Zengel, 2008:27).

Bu yaklaşımla, mekân içinde odaklanılan bir tablo aslında arkasındaki duvarın rengi, zemindeki parkenin parlaklığı, mekânın sıcaklığı, kendine özgü kokusu ve hafif müzik sesiyle birleşerek yalın halinden çıkarak belleğin yüzlerce odacığandan birinde şekillenip büyüebilmektedir. Birey ilk kez gördüğü bir mekânı deneyimlediğinde ise ilgili mekânı kendi içinde tanıdık veya bilindik olarak betimlediği başka mekânlar, bireyler, nesnelere veya olaylar ile birleştirebilmektedir.

Bütünün kendisini oluşturan parçalar yani girdilerin toplamından çok daha öte olduğunu savunan Gestalt kuramının ilkeleri şekil-zemin ilişkisi, benzerlik, yakınlık, devamlılık ve tamamlama olarak ele alınmıştır.



Görsel 2.3. Gestalt ilkeleri (URL-1)

### Şekil-Zemin İlişkisi



Görsel 2.4. Gestalt şekil-zemin ilişkisi (URL-2)

Gestalt teorisinde şekil-zemin bağlantısı görsel algı için önem arz eden bir ilkedir. Bu örgütleyici eğilim, zemin ile şekil arasındaki ilişki ve bu ilişkinin algılanmasıyla ilgilidir. Şekil olarak nitelendirilen unsur detay içeren ve algılanmaya çalışılan iken, zemin şeklin altından kalan ve şekilden daha düz özellikte olandır (Görsel 2.4). Bu ilişki içinde şekil, fark edilen veya dikkat çeken unsurdur. Fakat bazı zamanlarda şekil ve zemin algısı yer değiştirebilmektedir (Görsel 2.5).

“Fakat zemin ve şekil bazı zamanlarda yer değiştirebilir, bu durumda bazen dikkatimiz şekli meydana getirirken öbür uyarıcılarımız zemini meydana getirir. Bazı zamanlarda ise aynı nesne için olan dikkatimiz bir önceki nesne algısında varolan zemine odaklanır ve bu durumda daha zemin bizim için artık şekil anlamına gelmektedir” (Yüce, 2018:23).



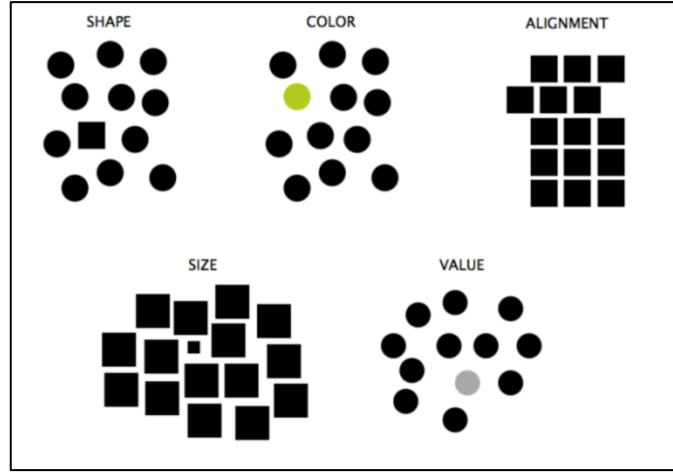
Görsel 2.5. Film posterleri üzerinde şekil ve zeminin yer değiştirmesi (URL-3)

### Benzerlik İlkesi



Görsel 2.6. Gestalt benzerlik ilkesi (URL-2)

Birbirine benzer uyarıcıların birlikte örgütlenmesine dayanan ilkedir. Bu ilkeye göre form, renk, malzeme, doku olarak birbirine benzer özellikler gösteren unsurlar birey tarafından birlikte kodlanmaktadır.



**Görsel 2.7.** Gestalt benzerlik ilkesi (URL-4)

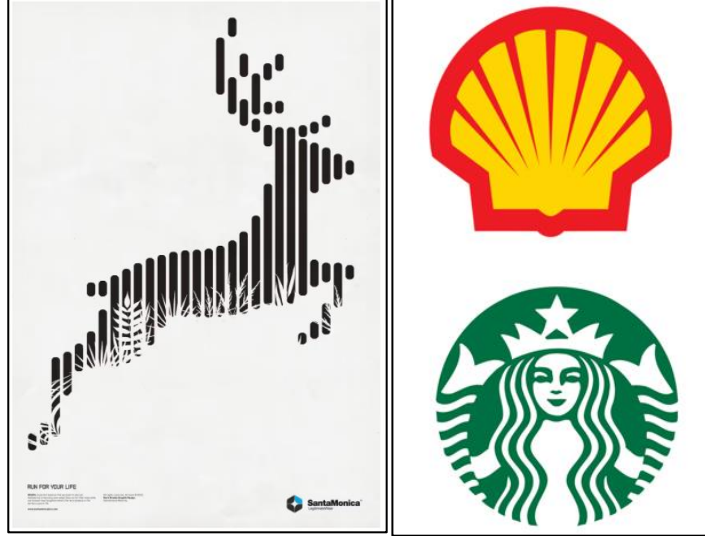
Birey birbirine benzer öğeleri ilişkilendirerek bir bütün olarak algılama eğilimindedir (Görsel 2.7). Konuya mekân ölçeğinde yaklaştığımızda birbiri ile ortak özellikleri bulunan iki mekânın deneyimlenmesinin ardından bu mekânlar, zihinde bir araya gelerek bir bütün olarak yorumlanabilmekte ve belleğe yerleşebilmektedir.

### Yakınlık İlkesi



**Görsel 2.8.** Gestalt yakınlık ilkesi (URL-2)

Yakınlık ilkesi, mekânda veya zaman içinde birbirine yakın olan unsurları birleştirip bir grup halinde algılandığına dayanmaktadır. Diğer Gestalt ilkeleri gibi bu ilke de mekân tasarımlarının yanı sıra logo, film afişleri vb. birçok farklı tasarım ögesinde kullanılmıştır. Örneğin Starbucks firmasının logosu analiz edildiğinde birbirine yakın biçimde konumlandırılmış çizgilerin denizkızının saçını, dairesel formların ise denizkızının yüzünü ve vücudunu oluşturmaktadır. Bu logoya bakıldığında birbirine yakın olan çizgiler ve dairesel formlar örgütlenecek şekilde denizkızı görüntüsünü ortaya çıkarmaktadır (Görsel 2.9).



Görsel 2.9. Gestalt yakınlık ilkesi (URL-5, URL-6)

### Devamlılık İlkesi



Görsel 2.10. Gestalt devamlılık ilkesi (URL-2)

Bu örgütlenme ilkesinde, artarda gelen ve süreklilik arz eden noktasal ve çizgisel oluşumların gruplandırılarak algılandığı ileri sürülmektedir. Düzgün bir şekilde birbirini takip eden unsurlar bireyde süreklilik algısını oluşturmaktadır (Görsel 2.10). Bu tür unsurlar birleşerek, zihinde mantıklı bir bütün olarak değerlendirilmektedir.



**Görsel 2.11.** Gestalt devamlılık ilkesi (URL-7)

Süreklilik yasasına dayandırılan tasarımlar mekâna derinlik katmaktadır (Görsel 2.11).

### Tamamlama İlkesi



**Görsel 2.12.** Gestalt tamamlama ilkesi (URL-2)

Yarım bırakılmış unsurların organize edilirken eksik parçalarının tamamlanarak bir bütün halinde algılanması eğilimidir. Bireyin bir nesneyi algılamakta tanıdık bir parçasını görmesi onu zihninde bir eksik parçalarla bir araya getirmesine yeterli gelmektedir (Görsel 2.12).



**Görsel 2.13.** Gestalt devamlılık ilkesi (URL-8)

Gestalt algı kuramlarına ait ilkeler, bireylerin nesnelere algılama biçimlerine dair eğilimlerini açıklamaktadır. Bu ilkeler logo, amblem ve web tasarımlarında sıkça kullanılmaktadır. Bununla birlikte tasarımcıların, iç mekâna da bu ilkeleri yansıttığı bilinmektedir (Görsel 2.14).



**Görsel 2.14.** Gestalt yakınlık, benzerlik ilkesinin iç mekân tasarımındaki örneği (URL-9)



**Görsel 2.15.** Gestalt şekil-zemin ilkesinin iç mekân tasarımındaki örneği (URL-9)

Algılama ilkeleri mekân içinde mekânsal öğelerin ve bileşenlerin konumları, düzenleniş biçimleri, formları, yüzeylerin doku ve renkleri üzerinde belirleyici olabilmektedir. Tasarımcının planları ve amaçladığı hedeflerin mekâna yansıtılmasının ardından mekân, bireyin deneyimlemesi için hazır hale gelmektedir. Fakat bütün bu tasarım unsurları ancak doğal veya yapay bir aydınlatma ile ortaya çıkarıldıysa anlamlıdır. Karanlık bir mekân, içinde sakladığı mesajlar ile açığa çıkmayı bekleyen bir hazineye benzetilebilir. Bu nedenle aydınlatma bireyin algısını yönlendirip değiştirebilen bir mekân elemanı olarak, mekânsal algı bağlamında irdelenmelidir.

#### **2.4. Mekânsal Algıyı Yönlendiren Mekân Elemanı: Aydınlatma**

Mekân ile kurulan ilişkide en çok yararlanılan görsel veriler, görme yoluyla işlenmek üzere alınmaktadır. Bu durumda, bireyin sağlıklı bir görsel duyuya sahip olmasının yanı sıra mekânsal öğelerin de ışıkla bir araya gelerek anlamlı bir bütün oluşturması gerekmektedir. Bir mekân ne kadar iyi tasarlanmış olursa olsun, mekânın bireyle buluşması ve tasarımcının bireyde oluşturmayı hedeflediği algının sağlıklı bir biçimde iletilebilmesi, aydınlatmaya bağlıdır.

Mekânın duvar, zemin ve tavadan meydana gelen 3 boyutlu halinden, algısal mekâna evrilişi, bireyin zihnindeki eski bilgiler, deneyimler, kurulmuş bağlantılarla değişip, büyümesi ancak mekâna aydınlatmanın dâhil edilmesiyle mümkün olacaktır. Aydınlatma, mekânın bireyde şekillenmesini sağlayan bir mekân elemanı olarak, tüm tasarım unsurlarıyla bağlantılıdır. Doku, form, malzeme, renk gibi mekâna kimliğini veren

bileşenler aydınlatmanın yön verdiği biçimde ve aydınlatıldığı kadar var olabilirler. Sözelimi pürüzlü bir doku aydınlatma ile vurgulandığında bireyde derinlik algısı yaratır. Üzerinde düşünülerek, tasarlanarak mekâna uygulanan bu doku aydınlatma ile güçlendirilebilir veya tam tersi olarak ortamdan yok edilebilir. Her malzemenin ışığı yansıtma, iletme ve yutma oranı bulunmaktadır. Bu malzemenin parlaklık olarak nitelendirilen özelliğini belirlemektedir. Parlak bir malzeme ile kaplanmış bir masa yüzeyi, ışığın varlığı ile kendini gösterecek ve bireyi kendine çekecektir. Bu nedenle malzeme, doku, renk ve diğer tasarım bileşenleri belirlenirken, bu bileşenlerin aydınlatma ile ilişkisi düşünülmelidir. Her bir seçim aydınlatma ile ahenk içinde olmalıdır. Aydınlatma tasarımı üzerinde düşünülmeden yapılan seçimler bireyde istenen mekânsal algıyı yaratmayabilir.

Aydınlatma, mekânsal algıya ilişkin birçok etkeni belirleyici özelliktedir. Bu etkenlerden biri de mekânın algılanan sınırlarıdır. Aydınlatma bir mekânın sınırlarını vurgulayabilir veya flulaştırabilir. Kullanım şekline göre bir mekânı daha büyük veya küçük algılanmasını sağlayabilir. Aynı zamanda mekânsal bileşenlerin boyutlarını belirleyebilir, uzaklık kavramlarını değiştirebilir. Aydınlatma algıyı yönlendirebilen ve her mekâna doğal ve/veya yapay olarak entegre edilmesi gereken bir mekân elemanıdır.

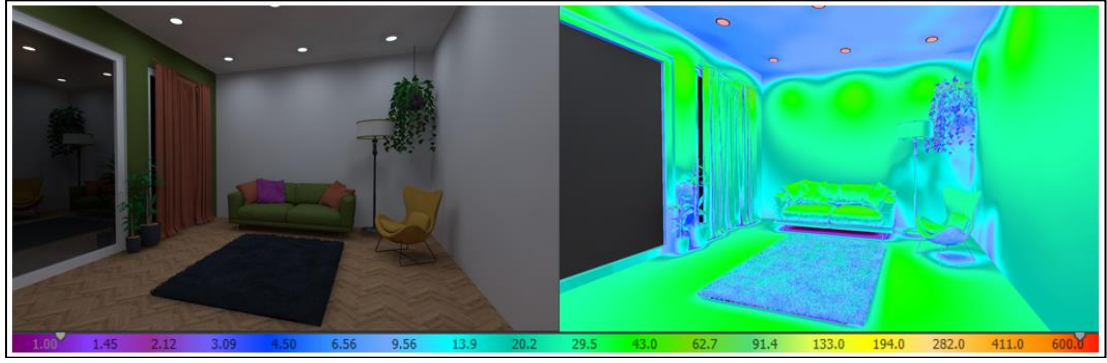
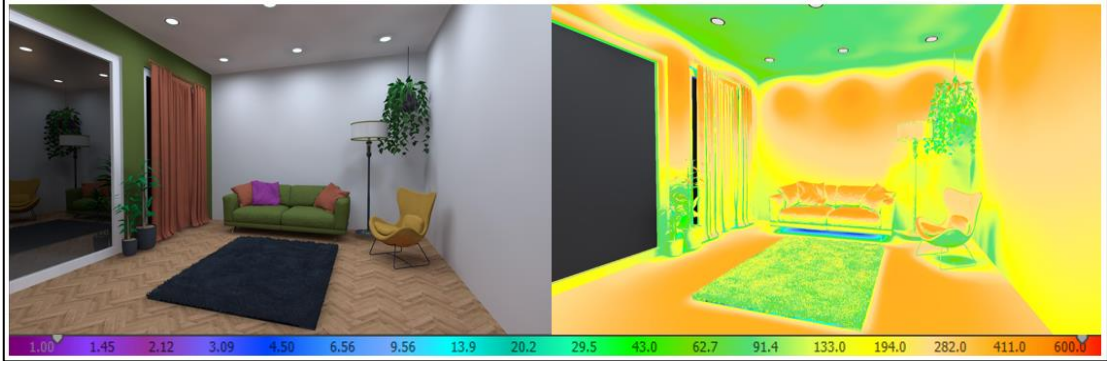
“Işık olmadan renk, doku, biçim ve aslında var olan iç mekânların hiçbiri görülemezdi. İşte bu nedenle aydınlatma tasarımının birincil fonksiyonu, iç mekânda yer alan şekilleri ve mekânı daha aydınlık hale getirmek ve daha görünür konuma getirmek, bu sebeple mekân kullanıcılarının gereksinimleri olan hızda, konforlukta ve hatasız şekilde mekândaki faaliyetlerini yerine getirmelerini sağlamaktır” (Ching, 2016:126).

Bu noktada aydınlatmanın amacı, sadece mekânı basit bir ifade ile görünür hale getirmek değildir. Mekân içinde nasıl bir algı yaratılmak istendiği ile hangi tasarım unsurunun hangi özelliklerini ön plana çıkarılıp, hangi yönlerinin saklanmaya çalışıldığı ve yapılacak vurgulamaların ne ölçüde olması gerektiği ile ilişkilidir. Sadece aydınlık bölgeler veya vurgular değil, karanlık bölgeler ve gölgeler de mekânın anlamlandırılmasında etkilidir. İki ögenin bir araya gelmesi, mekâna derinlik katar. Bireyin algısında, mekân boyutlarını aydınlık bölgeler ve karanlık bölgeler bir araya gelerek belirler. Bu nedenle aydınlatılacak bölgelerin yanı sıra karanlıkta kalacak bölgeler ve mekânsal donatıların gölgeleri de mekâna dair birer ileti içermektedir.

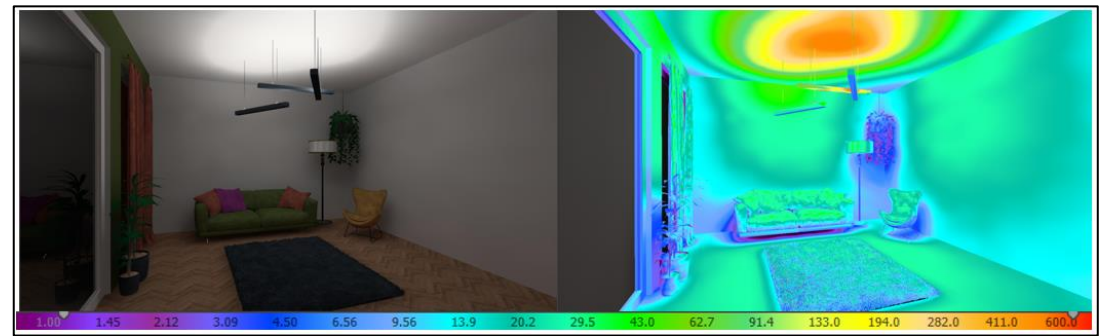
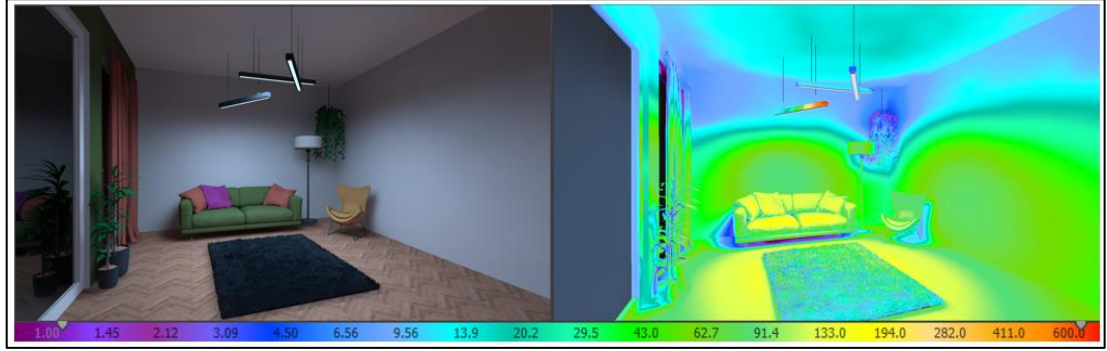
Aydınlatma, mekân içinde oluşturduğu etkilere bağlı olarak bireyde, psikolojik değişimler yaratmaktadır. Işığın doğrultusu, ışık rengi, aydınlık seviyelerin mekân içindeki

dağılımı, bireyin ruhsal durumunu etkilemektedir. Bu konuyu yapılan araştırmalardan derlenen birkaç örnek ile açıklamak gerekir ise yüksek ışıksal güçteki ürünlerin kullanımı bireyin daha enerjik hissedip içlerine odaklanmasını sağlarken, düşük ışıksal güçteki ürünlerin kullanımı, bireyde gevşeklik ve uyku hali yaratabilmektedir. Aydınlık ve karanlığın kuvvetli kontrastı bireyi olumlu etkiler iken, belirli bir sınırın aşıldığı durumda yorgunluk yarattığı gözlemlenmiştir (Kalınkara, 2001:57). Fakat bu etkiler kesin ve net özellikte olmayıp, öznel bilgilerdir. Her bireyin aydınlatmaya dair algısı kendi zihninde farklıdır.

Mekân içinde aydınlatma, mekânın genel hacmini, ana elemanları ve donatıları görünür hale getirmek ve belirlenen amaçlar doğrultusunda aydınlık ve karanlık bölgeler yaratarak, mekânsal algının oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. Aydınlatmanın ışıksal gücü, mekân içindeki algıyı etkileyen unsurlardan biridir. Mekânın yeteri düzeyde aydınlatılmadığı loş bırakıldığı mekânlarda, öncelikli olarak mekânsal sınırlar belirsizleşmektedir. Aydınlık seviyelerin düşük tutulduğu loş mekânlarda, mekânsal detayların, doku, renk materyal ve formların önemini kaybettiğini ve belirsizleştiğini söylemek mümkündür. İki durum arasında mekânsal boyut ve derinlik açısından da fark oluşmaktadır. Daha çok aydınlatılan bir mekân veya nesne bireye mesafe olarak daha yakın gelirken tam tersi olarak daha az aydınlatılan unsurların daha uzak algısı yarattığı bilinmektedir (Görsel 2.16).

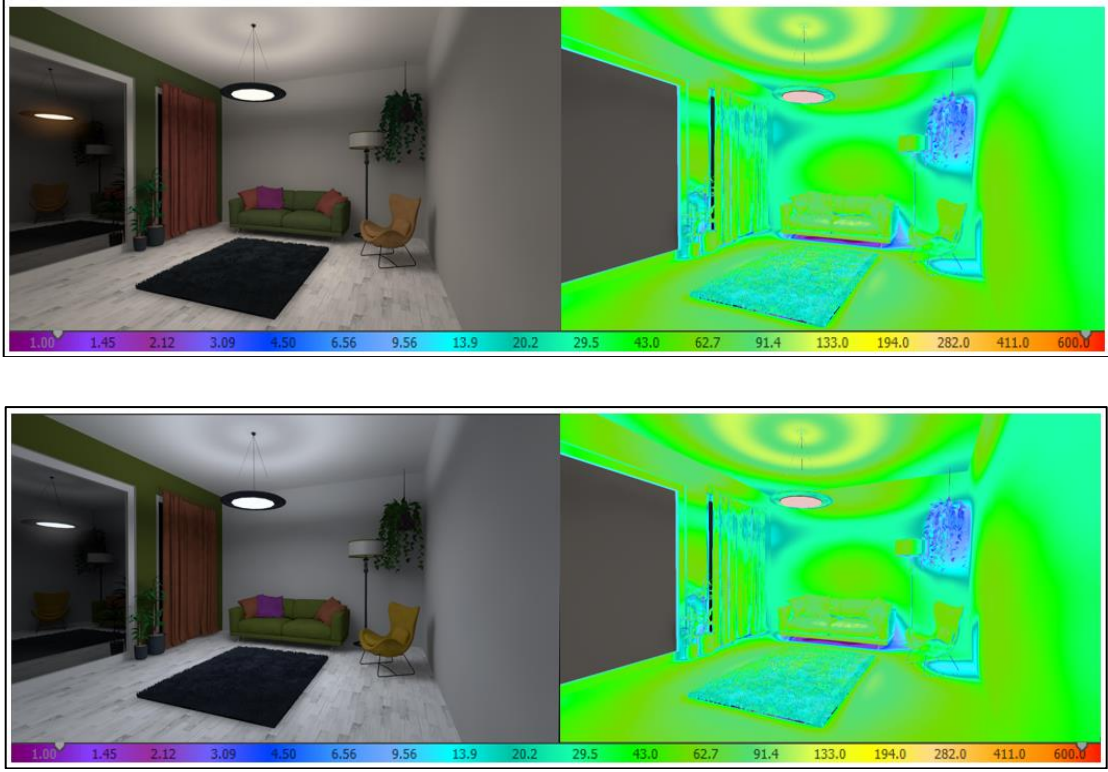


**Görsel 2.16.** Farklı seviyelerde aydınlatılan iç mekânların algılanması (Kişisel Arşiv, 2022)



**Görsel 2.17.** Farklı ışık dağılımlarına sahip aydınlatma armatürlerinin aydınlattığı iç mekânların algılanması- direkt, indirekt aydınlatma uygulaması (Kişisel Arşiv, 2022)

Aydınlatma ürünlerinin ışıksal gücü yanı sıra ışık doğrultusu da mekânsal algıyı etkilemektedir. Örnek mahallerde yapılan iki farklı aydınlatma çalışmasında derinlik algısının ve vurgulamaların farklılaştığı görülmektedir (Görsel 2.17).



**Görsel 2.18.** Farklı renk sıcaklıklarına sahip aydınlatma armatürlerinin aydınlattığı iç mekânların

Mekânda kullanılan ışığın rengi, öncelikli olarak mekânsal donatı ve yapı elemanlarının rengini etkilemektedir. Tasarımda, sıcak olarak nitelendirilebilen toprak tonlarının tercih edildiği mekânlarda kullanılan sıcak ışık renkli aydınlatma ürünleri, yüzeylerin orijinal tonunu kuvvetlendirecek şekilde desteklemektedir. Yüzey renklerinin önem kazandığı mekânlarda aydınlatma ürünlerinin renk sıcaklığı, orijinal renkleri destekleyecek şekilde seçilmelidir. Aynı zamanda renk sıcaklığı, bireyde mekâna dair karanlık veya aydınlık algısı yaratmaktadır. Yukarıdaki çalışmada aynı mahal içinde aynı ışıksal güçte ürün kullanılmasına rağmen sıcak tonlu ürünlerin kullanılması alanın daha loş algılanmasına neden olurken, soğuk tonlu ürünlerin kullanıldığı mekân diğer versiyona görece daha aydınlık algısı oluşturmaktadır (Görsel 2.18).

Amaçların belirlendiği aydınlatma tasarımlarında, dikkate alınması gereken önemli noktalardan bir diğeri ise bu algısal ilişkideki başrolün yani bireyin, fizyolojik ve biyolojik konforudur. Belirlenen tasarım amaçları doğrultusunda, mutlaka seçilecek aydınlatma ürünlerinin ışıksal güçleri, ışık dağılımları, konumları ve yönlendirilme biçimleri, renk sıcaklıkları ve renk kaliteleri ayrı ayrı değerlendirilmeli; mekânla uyum, göz konforu ve hedeflenen algı göz önünde bulundurulmalıdır.

## 2.5. Mekânsal Algıyı Etkileyen Diğer Tasarım Unsurları

Mekânsal algı, temelinde iki ana karakterin özelliklerinin bütünleşmesiyle oluşmaktadır. Bunlar algılayan; yani birey ve algılanan ise mekân ve mekânsal bileşenlerdir. Bireysel özellikler oldukça karmaşık olup; bireyin deneyimleri, bilgisi, karakteri, yaşadığı ortam, kültürü, psikolojik, sosyolojik ve fiziksel durumu ve birçok farklı etmeni kapsamaktadır. Bu etkenler daha çok psikoloji alanında incelenmektedir. Algılanan ile ilgili görsel nitelikler ise mekânın temel elemanları ve mekânsal donatılara ait biçim, renk ve doku gibi tasarım unsurlarıdır. Aydınlatma ile var olabilen bu unsurlar, mekânın işlevi, estetik değerleri, kimliği ve tasarımcının bu mekân için hedeflediği algı ile bir bütün olabilecek biçimde kurgulanmalıdır. İç mekândaki tasarım unsurlarının her biri niteliklerine göre bir anlam taşımakta olup, mekân içindeki organizasyonları, birbirleri ile kombine edilme şekilleri ve aydınlatmanın uygun kullanımı ile bireye anlamlı bir mesaj iletmelidir. Tasarım unsurlarının ortak bir dili konuşması, belli bir ahenk ile mekâna entegre edilmesi bu mesajı güçlendirecek bir etkidir.

### 2.5.1. Mekân İçinde Biçim-Birey Etkileşimi

Bir iç mekânda biçim, mekânın kendini bireye tanıtmaya şeklidir. Çünkü mekâna giren birey için mekânsal öge ve bileşenlerin görsel olarak algılama süreci, boyutlarının ve biçimlerinin algılanmasıyla başlamaktadır. Mekân içinde biçim, mekânın temel elemanları duvar, zemin ve tavanın yanı sıra mekânsal donatılarda da kendini gösteren tasarım unsurudur.

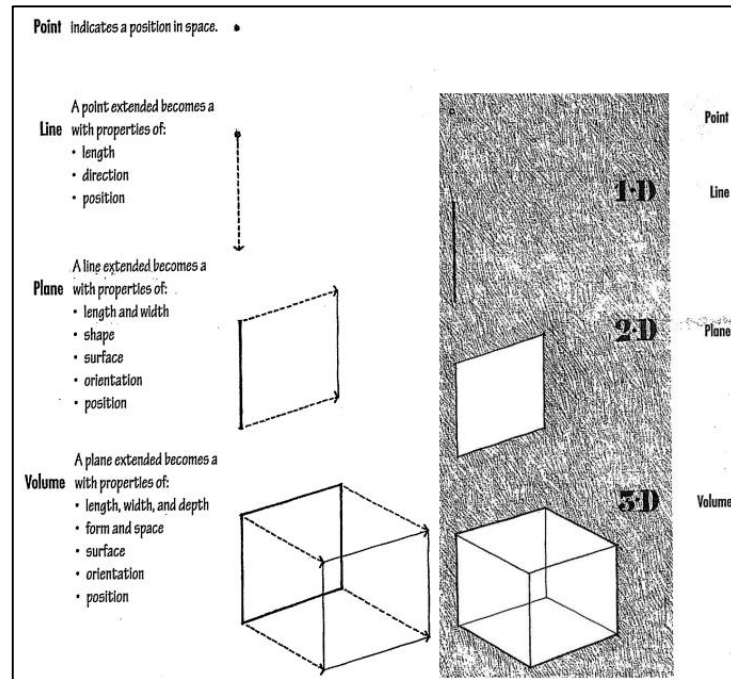
“Biçimler bilinçli bir şekilde kullanıldıkları zaman kullanıcıda beklenen etki oluşmaktadır. Biçimlerin bazıları güçlü görsel etkiler barındırabilmektedir. Bahsedilen görsel ilişki ile ilgili şekilde biçimin ele alınmasında görülen memnuniyet duygusu ya da özgün bir doyum hissinin, biçimin fiziksel niteliklerinin adeta bir yansıması olduğunu ve bu durum dışında biçimlerin heyecan, dikkat çekme, coşku, nefret ya da merak uyandırma duygularını harekete geçirdiği ifade edilmiştir. Bütün bahsedilen duyguların da hem gözleyen hem de gözlenen arasında bulunan görsel ilişki aşamasında meydana geldiği vurgulanmaktadır” (Çırak, 2008:43).

Biçimlerin amacına uygun şekilde seçilmesi ve kullanılması birey-mekân ilişkisinde, güven, memnuniyet gibi iyi hislerin, merak ve heyecan gibi hisler ile desteklenmesini

sağlayabilmektedir. Mekânın biçimi, estetik yönü ve kullanıcı için belirlenen işleviyle örgütlenecek tasarımcı tarafından belirlenmektedir. Aristoteles' e göre,

“Bir şeyin maddesi, o şey var olduğu anda başlayarak onu oluşturan öğelerdir; biçim ise, bu öğelerin düzenlenip sıralanmasıyla ortaya çıkar. Böylece tuğlayla, harç, bir biçim verildiğinde ev, bir başka biçim verildiğinde sur haline gelir. Bu maddeler gizli olarak dönüşebilecekleri herhangi bir şeydirler; ne olacaklarını belirleyen biçimdir” (akt. Büyükçelen, 2007:162).

Biçimlerin özellikleri, iç mekânda kullanılma şekilleri ve organizasyonları mekânı daha ilgi çekici, rahat, konforlu veya hareketli olmasına etki etmektedir. Aynı zamanda bir biçimi tam olarak algılayabilmek, sağlıklı bir görme duyusu gerekliliğinin yanı sıra bakış açısı, aydınlatma yönü ve şiddeti ile de ilişkilidir. Bununla birlikte biçim ancak arka plan ile ayırt edilebilecek özellikte ise algılanabilmektedir. Biçimi tanımlayabilmek ve mekân içindeki etkilerini kavrayabilmek için öncelikle onu oluşturan elemanlardan bahsetmek gerekmektedir. Biçim; noktalar, çizgiler, düzlemler ve hacimlerden oluşmaktadır (Görsel 2.19).

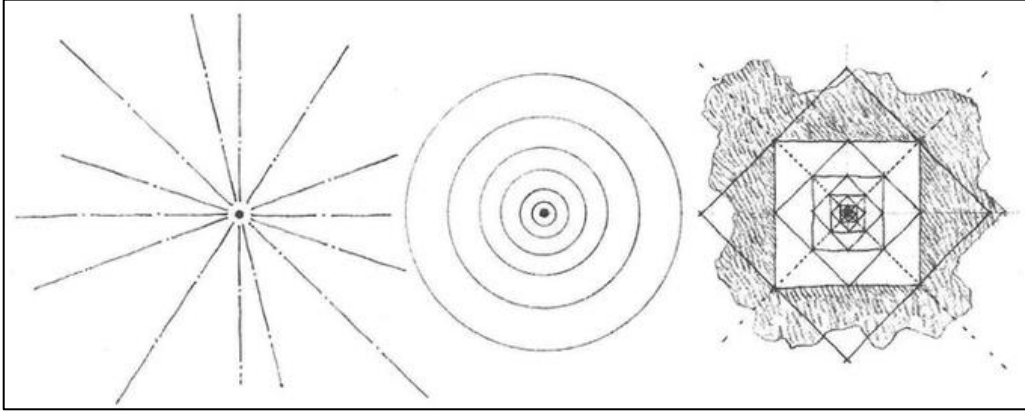


**Görsel 2.19.** Noktadan hacime biçim elemanları (Ching, 2020:3)

Nokta biçimin başlangıç merkezidir ve çizgi, düzlem ve hacmi oluşturan yapı taşıdır. Klee'ye göre,

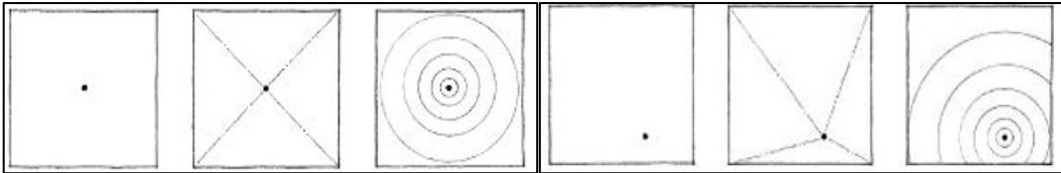
“Resmedilmiş her biçim kendi kendini harekete geçiren nokta ile başlar...Nokta devinir...ve çizgi oluşur; ilk boyut. Eğer çizgi bir düzlem oluşturmak üzere kayarsa iki boyutlu bir öge elde ederiz. Düzlemden mekâna harekette, düzlemlerin çakışması ile (üç boyutlu)cisim meydana gelir...Noktadan çizgiye, çizgiden düzleme ve düzlemden mekânsal boyuta dönüşen bu kinetik enerjilerin bir özetidir” (akt Ching,2016:16).

Tek boyutlu bir eleman olan noktanın, genişliği, uzunluğu ve yönü bulunmaz (Görsel 2.20).



Görsel 2.20. Noktanın tanımı (Ching, 2020:4)

Bir nokta, çizginin başlangıç ve bitiş noktalarını, iki çizginin kesişme noktasını, bir alanın merkezini ve bir düzlemin köşe noktalarını simgelemektedir (Görsel 2.20). Tek başına sabitlik ve durgunluk anlamına gelen nokta, bir alan içine girdiğinde kullanım şekline göre farklı anlamlar yaratmaktadır. Bir alanın merkezinde kullanılan nokta, etrafında bulunan öğeleri düzenler ve alanına hâkimiyet kurarken; merkezin dışına kaymış noktalar, görsel üstünlük için yarışır ve nokta ile etki alanı arasında görsel gerilim oluşmaktadır (Ching, 2020:4)



Görsel 2.21. Noktanın alan içinde kullanım şekli ve etkileri (Ching, 2020:4)

Bir alan içinde kullanılmanın yanı sıra noktanın, diğer noktalarla düzenli veya rastgele birleşmesi de farklı mesajlar yaratarak varlığını belli etmektedir (Görsel 2.21).

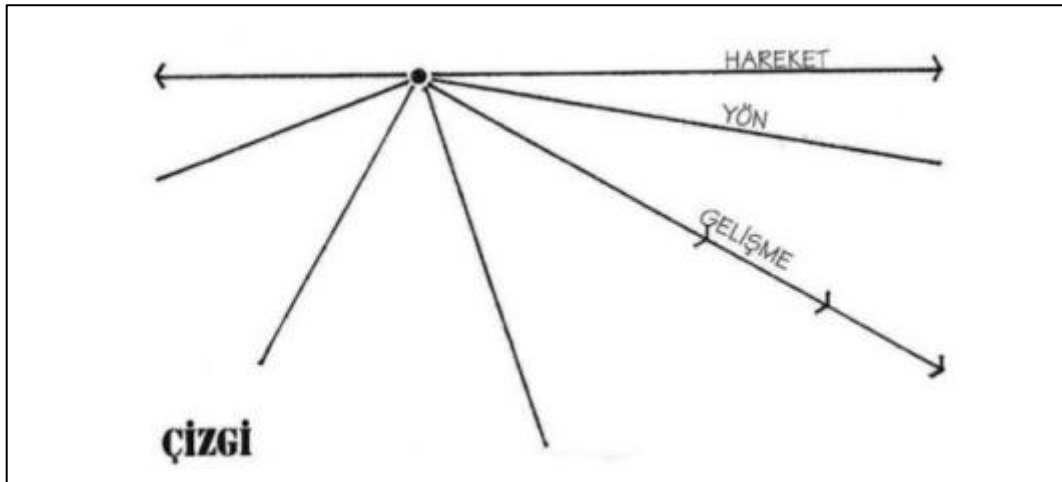
Çizgi ise noktaların birleştirilmesi veya uzatılmasıyla oluşan tek boyutlu biçim elemanıdır. Çizgi, noktadan farklı olarak uzunluğu olan bir elemandır ve ikinci boyuta

sahiptir (Görsel 2.22). Bu nedenle de nokta gibi durağanlığı değil hareketi simgelemektedir.

“Yatay bir çizgi üzerinde durduğumuz ya da hareket edebildiğimiz düzlemi, huzuru temsil etmektedir. Bu durumun tam zıttı olarak ise, düşey bir çizgi, yerçekimi ile denge haline karşılık gelir. Çapraz haldeki çizgiler, yani daha açık anlatımla yatay ve düşey çizgiden olan sapmalar, yükseliyor ya da düşüyor şeklinde görülebilir. Bahsedilen iki durumda da hareketi işaret ederler; görsel açıdan aktif ve oldukça hareketlidirler” (Ching, 2016:95).

Genişliği ve derinliği bulunmasa da çizgi mekân içinde akışı simgelemektedir. Bruno Levi, bazı temel biçimlerin etkilerini şu şekilde aktarmaktadır:

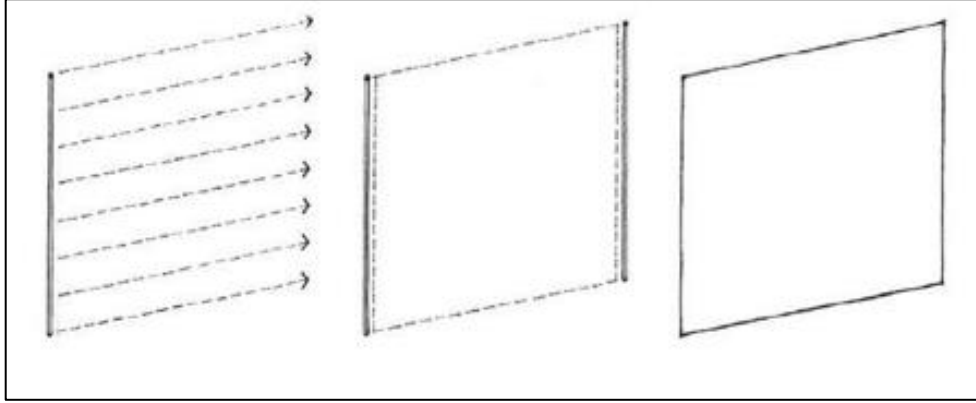
“Yatay çizgiler; bireyde süreklilik, akla uygunluk ve zekâ hisleri yaratmaktadır insanın hareket ettiği, yürüdüğü zemine paralel olup, hareketi izler. Düşey çizgiler; sonsuzluğun ve heyecanın simgesidir. Onu izlemek için insan durur ve bakışlarını normal rotasından ayırarak gökyüzüne çevirir. Düşey çizgi ululuğun simgesidir. Doğru çizgiler; kararlılık, sertlik ve güç anlamındadırlar. Eğri çizgiler; duraksama, uysallık değerlerini sunarlar. Küp; Bütünlüğü simgeler çünkü yüzey boyutları eşittir ve mekân içinde kolayca fark edilirler. Daire; Küre ve yarım küre kubbeler yetkinlik simgelemektedir” (akt. Büyükçelen, 2007:163-164).



Görsel 2.22. Çizginin tanımı (Ching, 2016:9)

Düzlem, bir çizginin kendi yönünden farklı bir yöne doğru uzatılmasıyla oluşur. Düzlem, iki boyutlu bir eleman olarak genişlik ve uzunluğa sahip olup derinliği bulunmamaktadır (Görsel 2.23). Bir iç mekân, genel hatları ile tepe düzlemi, duvar düzlemi ve taban düzleminde oluşmaktadır. Tepe düzlemi, iç mekânı ve dolayısıyla bireyi iklimin getirebileceği olumsuz durumlardan korumaktadır. Duvar düzlemleri, mekânın sınırlarını belirlemektedir. Taban düzlemi ise fiziksel olarak yürüme ve hareket etme özgürlüğü veren düzlemdir.

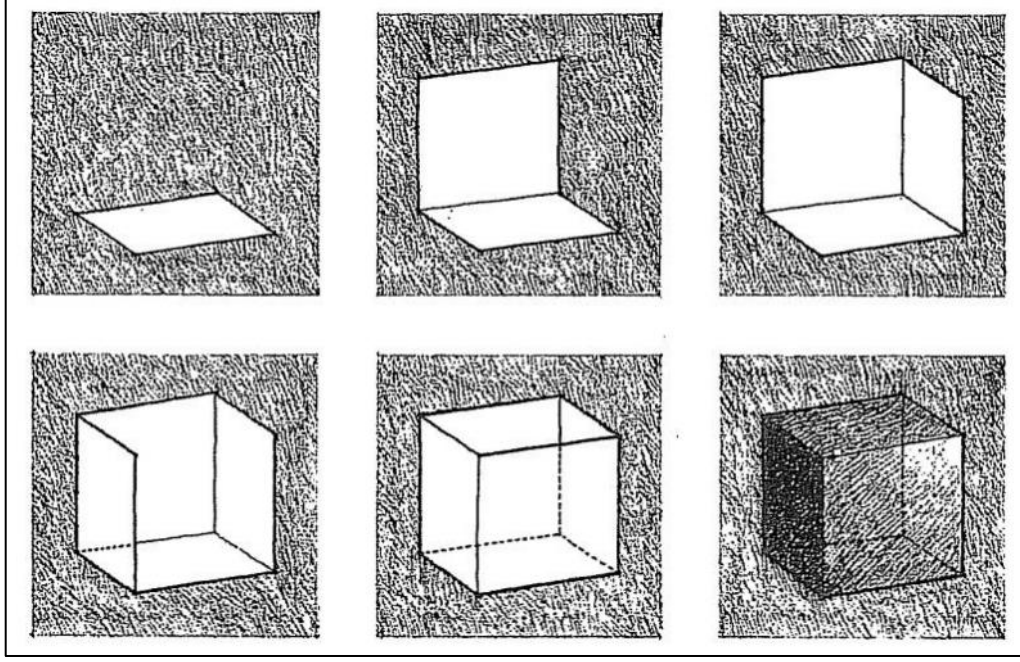
“Düzlemsel biçimler mimarinin ve iç mimarinin en temel elemanlarıdır. Zemin, duvar ve tavan veya çatı düzlemleri, mekânın üç boyutlu hacimlerini açıklamak ve kuşatabilmek üzere kullanılır. Kendine has görsel nitelikleri ve mekândaki ilişkiler, açıkladıkları mekânların şekillerini ve özelliklerini belirgin hale getirir. Bahsedilen mekânlarda yer alan mobilyalar ve ötelı tefriş öğeleri de düzlemsel biçimler arasında görülebilir” (Ching, 2016).



**Görsel 2. 23.** Düzlemin tanımı (Ching, 2020:18)

Düzlemler, mekân içinde objelerin yüzeylerini yani sınırlarını oluşturmaktadırlar. Bir objenin, hacmin oluşumu; düzlemlerin bir araya gelerek anlamlı bir bütün oluşturmasıyla gerçekleşmektedir (Görsel 2.24).

3 boyutlu biçim elemanlarından hacim ise düzlemlerin başka bir yönde uzatılmasıyla oluşmaktadır. Ching'e (2020) göre mimari olarak hacim, doluluk, kütleyle yer değiştirmiş mekân-veya boşluk-düzlemlerce çevrelenen veya sınırlanan mekân olarak tanımlanmaktadır.



**Görsel 2.24.** Hacmin tanımı (Ching, 2020:18)

Mekân içinde kullanılan düzenli biçimler (küp, daire, silindir vb. simetrik yüzeylerden oluşan geometrik formlar) bireylerin alışık olduğu biçimlerdir. Bu biçimler dengeyi ve rijitliği temsil ederek mekânın algılanmasını basitleştirmektedirler. Asimetrik ve düzensiz olarak nitelendirilen biçimler ise mekân içinde dikkat çekerek hareketi vurgulamaktadırlar (Görsel 2.25). Yatay durumdaki biçimler, rahatlık, huzur, sükûnet ve genişlik duygusu uyandırırken; dikey haldeki biçimler, ihtişamları ile yücelik ve büyüklük duygusu uyandırmaktadır (Yılmaz, 2004:57).



**Görsel 2.25.** Dikey ve yatay mimari örnekleri (URL-10)

*“Dikdörtgen durumdaki şekiller daha dengeli ve hareketli etkiyi, dar açıdaki şekiller ise dengesiz ve rahatsız bir etkiyi, dairesel şekiller daha dinlendirici ve rahatlatıcı etkiyi uyandırmaktadır. Eğri ya da çapraz yönler ise, görsel etki bakımından enerjik ve dinamik olarak kabul edilirler”* (Ertürk, 1991:61). Bahsedilen bilgi ışığında obje ya da nesneyi oluşturan biçimin serbest ya da geometrik oluşu mekânda çeşitli iletiler meydana getirmektedir.

Her biçim, kendi içinde bir mesaj taşımaktadır. Bu durumda bu mesajların, mekânla ve bireyde oluşturulmak istenen mekânsal algıyla bütünlük sağlaması beklenmektedir. Mekânsal algı kavramının yanı sıra işlev, estetik ve mekânın kimliğine uyum sağlayacak biçimlerin tercih edilmesi, birbiri ile aynı dili konuşacak şekilde organize edilmesi gerekmektedir. Biçimlerin amaçsız kullanımı, mekân içinde anlam karmaşasına neden olabilmektedir. Fazla hareketli ve karmaşık biçimli elemanların, mekân içinde fazla kullanımı, bireyde olumsuz duygular yaratabilmektedir. Fakat bu durumun tam tersi olarak, mekân içinde kullanılan alışlagelmiş biçimlerden çok daha farklı biçimdeki bir tasarımın, uygun şekilde ve dozunda kullanımı algıyı bu bölgeye veya tasarıma çekecek ve tasarımcının belirlediği mesajın iletilmesi kolaylaştıracaktır.

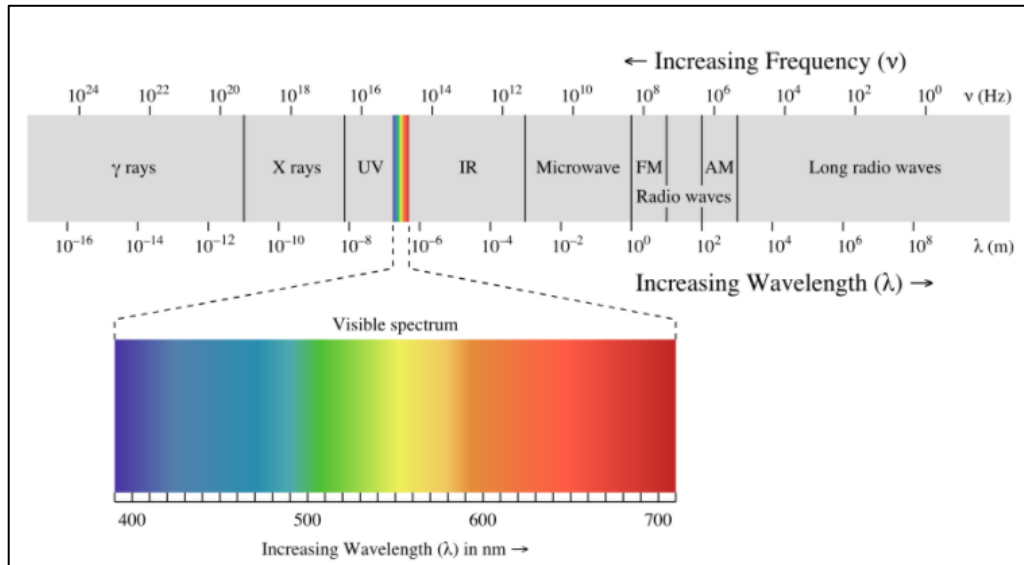
Mekân içinde mekânsal elemanların noktasal, çizgisel, düzlemsel ve hacimsel özellikleri belli ilkeler doğrultusunda şekillenir ve mekânın kendini ifade ediş şekliyle birlikte birey tarafından okunma biçimine etki etmektedir. Bir mekânı oluşturan biçimler, sahip oldukları renk ve dokuyla tam anlamıyla bir bütün teşkil etmekte ve mekân atmosferini yaratmaktadırlar. Bu nedenle mekân içinde biçim-birey ilişkisinin ardından biçimleri nitelendiren renk konusu incelenmelidir.

### **2.5.2. Mekân İçinde Renk-Birey Etkileşimi**

Mekân içinde renklerin kullanımı; o mekânın karakterini, tasarım dilini ve tasarımcının birey için belirlediği algısal amacı etkilemektedir. Işıkla bir araya gelerek renk, mekân içindeki vurgulamaları, gölgede kalacak unsurları belirleyerek bireyin zihninde mekâna dair betimlemeler oluşturmaktadır. Güçlü bir uyaran olarak renk, mekânın atmosferini farklı noktalara taşıyabilmektedir. Renk ve algı ile çalışmalarda bulunan İsveçli sanatçı Johannes Itten, renkleri bireyi farkında olmadan etkileyen parlak enerjilere benzetmiştir. Itten, mekân-birey etkileşiminde rengin, birey üzerinde etkili bir

tasarım unsuru olduğunu ileri sürmüştür. Bu özelliği ile renk, bireyin zihninde bir mekânın orijinal boyutları ile oynayabilir, vermiş olduğu psikolojik etkenlere bağlı olarak bir mekânı samimi ve rahat veya soğuk ve karmaşık şekilde çok zıt kutuplar arasında nitelendirip derecelendirerek kodlanmasını sağlayabilmektedir.

Renk, göz ve beyin organları aracılığı ile doğal ya da yapay beyaz ışığın insanda oluşturduğu duyumdur. Bu nedenle ışık yok ise renk de var olmayacaktır. Işık bir yüzeye çarptığında, bir kısmı yüzey tarafından soğurulurken, bir kısmı yansır. Ayrıca yüzeyin saydamlık (geçirgenlik) derecesine bağlı olarak ışığın bir kısmı yüzeyden geçebilir yani ışık karşı tarafa iletilebilir. Işığın soğurulan kısmı algılanmaz iken yansıyan kısmı hangi dalga boylarının yansıdığına bağlı olarak renk algısını oluşturur. Bu dalga boyları, elektromanyetik ışınım tayfında görünür bölge kalan ve 400 nm ile 700 nm arasındaki değerlere sahiptir (Görsel 2.26).

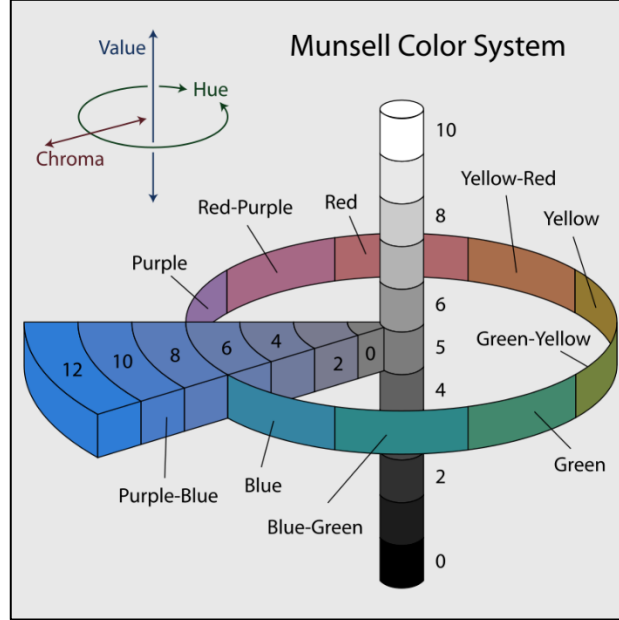


Görsel 2.26. Renk tayfi (URL-11)

Göz, renkleri yansıyan dalga boylarının türlerine göre algılamaktadır. 400-500 nm arasında mavi, 500-600 nm arasında yeşil ve son olarak 600-700 nm arasında da kırmızı olarak algılanmaktadır. 400-700 nm arasındaki renkler, ışığın dalga boyuna göre değişerek tonları oluşturmaktadır.

Görünür dalga boylarındaki ışığın yüzeylerden yansmasıyla oluşan renkleri, birbirinden ayırabilmek amacıyla belli özellikler tanımlanmıştır. Munsell renk sistemi, Albert Munsell tarafından geliştirilmiş olup, renklerin özelliklerini belirleyen belli başlı

tanımlamaları açıklamaktadır. Bunlar rengin adı, türü veya tonu (hue); rengin parlaklığı, yoğunluğu ya da değeri (value) ve son olarak, rengin doygunluğu veya saflığı (chroma) olarak ifade edilen sınıflandırılma türleridir (Görsel 2.27).



**Görsel 2.27.** Munsell renk sistemi (URL-12)

Bu sınıflandırmaya göre bir rengi tanımlayan üç özellik bulunmaktadır. Rengin türü, rengin dalga boyuna ilişkin özelliğidir. Dalga boyunun türü, rengin ismini, özneliğini kısaca türünü belirlemektedir. Mavi, sarı, yeşil vb. ifadeler renklerin isimleri ve aynı zamanda türleridir. Rengin parlaklığı ya da yoğunluğu, üzerine düşen ışığı ne kadar yansıttığı ile derecelendirilmektedir. Rengin açık veya koyu olarak nitelendirilmesi, ışığı ne kadar yansıttığı ile bağlantılıdır ve 0 ila 10 değerleri arasında derecelendirilmektedir. Rengin doygunluğu ise canlılık ile ilişkilidir. Bir renk ne kadar doygun ise o kadar canlı görülmektedir (Görsel 2.28). Bir renk farklı renklerle karıştırıldığında; gerçekliği, saflığı ve doygunluğu azalmaktadır.



**Görsel 2.28.** Renk doygunluğu ve renk türü (Alici ve Göker Paktaş, 2020)

Rengin algılanması olayında ilk adım, ışığın varlığı ve göz ile iletişimidir. Bu olay, rengin fizyolojik sistemi ile ilgilidir. Ardından gözde bulunan hücreler sayesinde renklerin anlaşılması gerçekleşir. Rengin fizyolojik sistemi, gözün retinasında rengin koyuluğu ve renginin algılanmasını açıklamaktadır. Son olarak, rengin her bireyde farklı kodlanması ve bireyde oluşturduğu duygu ve düşünceler rengin psikolojik sistemiyle ilgilidir. Fiziksel sistem içerisinde renk; sayılar ile net bir şekilde tanımlanabilen, nicel olarak ölçülebilen fiziksel bir değerdir. Isaac Newton yapmış olduğu renk tayfı deneyinde, günışığının prizmadan kırılarak altı farklı renge (mor, mavi, yeşil, sarı, turuncu ve kırmızı) ayrıldığını, bütün renklerin birleşerek beyaz rengi oluşturduğunu ve her rengin kendine ait dalga boyu olduğunu tespit etmiştir (Görsel 2.29).



**Görsel 2.29.** Isaac Newton ışık ve renk deneyi (URL-13)

Fizyolojik sistemde renk; yüzeyi aydınlatan ışıkla birlikte rengin görülmesi ve ilgili bilginin beyine aktarılmasıdır. Gözde bulunan iki farklı türdeki hücre, retinada renklerin algılanmasını sağlar. Bu hücrelerden biri konik, bir diğeri ise silindirik hücrelerdir.

Silindirik hücreler rengin tonunu (açıklık-koyuluk) algılayarak karanlık bir ortamda görmemizi sağlarken; koni hücreler mavi, yeşil ve kırmızı renklere karşı duyarlı olup, renkli görmeyi sağlayan hücrelerdir. Psikolojik sistemde renk; her bir renk, birey zihninde yorumlanarak bireyde psikolojik etkiler bırakmaktadır. Fakat renk algısı, her insanda farklılık göstermektedir. W. Oswald'a düşüncesine göre *“Renklerin hangilerinin hoşuna gideceğinin hangilerinin ise rahatsız edici bir etki uyandıracacağını ancak deneyimle öğrenmek mümkündür. Fakat burada asıl önemli olan bahsedilen etkinin nasıl saptandığıdır”* (akt. Büyükçelen, 2007:113). Yeşil renk, bir insan için rahatlık ve güven olarak yorumlanırken; başka birinde geçmiş kötü deneyimlerden kaynaklı olarak kaygı ve endişe olarak yorumlanabilmektedir.

Johannes Itten, renk teorisi ve renklerin insanlar üzerindeki etkilerini inceleyen bir sanatçı olarak, renk çemberi adını verdiği çalışmada, renklerin birbirleriyle uyumunu göstermiştir (Görsel 2.30). Bu çemberin kavranması ve yorumlanması, renklerin mekân içinde kullanım biçiminin mekânsal algıyı hangi yönde ve ne kadar etkileyeceği hakkında fikir edinmede önemlidir. Bu çemberin merkezini oluşturan üçgen, üç ana rengi (kırmızı, mavi, sarı) göstermektedir. Üçgenin kenarlarındaki ikizkenar üçgenler, bağlantılı oldukları ana renklerin birleşimlerinden doğan ara renklerdir. Ara renkler, aynı zamanda ikinci renkler olarak da isimlendirilmektedir. En dıştaki çemberde bulunan renkler ise ara ve ana renklerin karışımları ile oluşan diğer renklerdir.

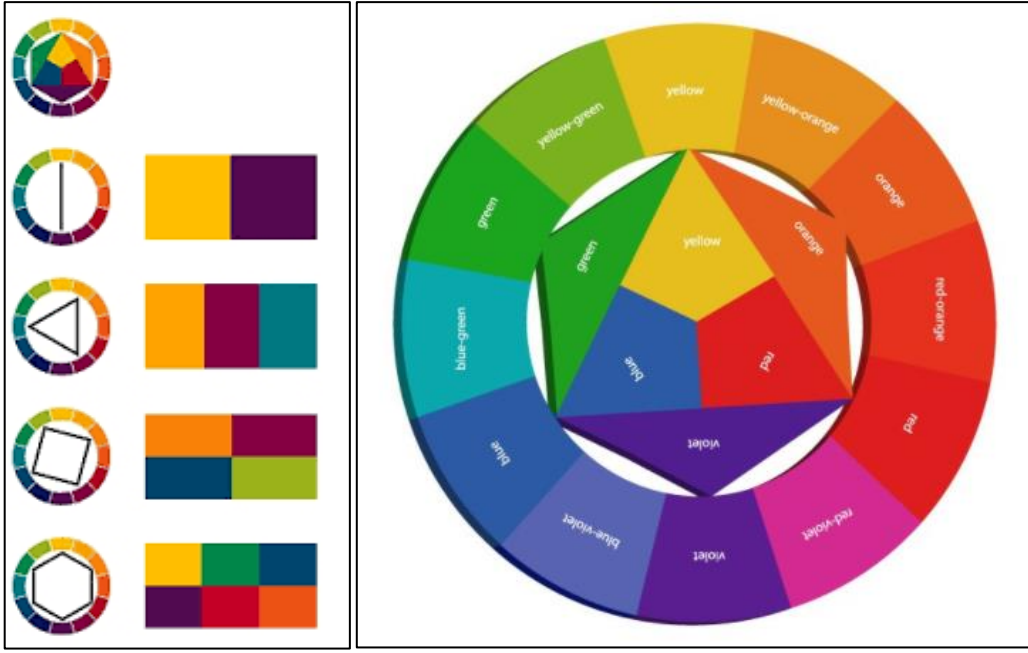


**Görsel 2.30.** Johannes Itten'e ait renk skalası (akt. Tanrıkkurt, 2019:42)

Renk çemberi; renklerin birbirleri ile olan yakınlık-uzaklık ilişkileri, tamamlayıcı (zıt) renk ilişkileri, sıcak-soğuk niteliklerinin kavranmasında kolaylık sağlamaktadır. Çembere göre yan yana olan renklere uygun yani harmonieuse, yakın renkler adı verilmektedir. Harmonieuse renklerin özelliği, her zaman aralarında ortak bir rengin varlığıdır. Bu renkler birlikte kullanıldığında birbirlerinin gücünü azaltarak, olduklarından çok daha zayıf algılanırlar (Gürer, 1992:75). Yakın renklere örnek olarak kırmızı-turuncu ve sarı ya da mor-mavi-yeşil üçlüsü verilebilir. Bu ilişkinin tam tersi olarak uzak renkler, üç ana renk olan sarı-mavi ve kırmızının birliğidir. Bu üç kuvvetli rengin arasında herhangi ortak bir rengin bulunmaması onların birlikteliğini uzak kılmaktadır.

Renklerin sıcak veya soğuk şeklinde isimlendirilen tanımlayıcı özelliği ise renklerin dalga boyu ile ilgilidir. Dalga boyları, yüksek olan renkler sıcak; dalga boyları düşük olan renkler soğuk renklerdir. Sıcak renkler, genel olarak bir mekânda öne çıkan, baskın renklerden olan kırmızı, turuncu ve sarı renkleri; soğuk renkler ise diğer renklere kıyasla gözün ağ tabakasına daha geç düşen ve daha dingin renkler olan mavi, mor ve yeşil renklerdir.

Renk çemberi aynı zamanda tamamlayıcı (zıt) renklerin de anlaşılmasında önemli bir yere sahiptir. Bir ara renk, kendisini oluşturmeyen ana rengin tamamlayıcısıdır. Zıt renkler olarak da isimlendirilen tamamlayıcı renkler mekânı canlandırarak birbirlerini görünümelerini de daha hareketli hale getirmektedirler. Sarı ile mor, kırmızı ile yeşil, mavi ile turuncu birbirlerini tamamlamaktadırlar (Görsel 2.31).



**Görsel 2.31.** Johannes Itten'e ait renk skalası ve renklerin uyumu (akt. Aytem, 2005:41; URL-14)

Bu renkler dışında kalan siyah ve beyaz renklerin oluşumu diğer renklerden biraz daha farklıdır. Bir yüzeyin insan tarafından beyaz olarak nitelendirilmesi için doğal ışıkta bulunan bütün dalga boylarının yansması, siyah olarak nitelendirilmesi için ise doğal ışıkta bulunan bütün dalga boylarını yüzey tarafından soğurulması ve göze hiçbir dalga boyunun ulaşmaması gerekmektedir.

Renkler, tek başına anlam kazandığı gibi birbirleri ile oluşturdukları kompozisyon içinde de bir takım anlamsal sonuçlar meydana getirmektedirler. Bir arada kullanılan uygun iki renk, birbirlerinin etkilerini kırarak rahatlatıcı bir etki yaratırken; birbirine zıt karakterde iki kontrast renk, mekân içinde yarışacaktır. Uzak renklerin bir arada kullanılması, her rengin bir diğerinin renk türünü değiştirmesine neden olmaktadır. Örneğin; mavi ve kırmızı yan yana geldiğinde mavi kırmızıyı, turuncuya doğru; kırmızı da maviyi yeşile doğru iteceğinden renklerin türlerinde değişim olur (Büyükçelen, 2007:123). Mekânda yapılan zıt renk veya yakın-uzak renk kombinasyonları mekânsal algıyı değiştirerek, mekânda belli bir bölüme dikkat çekmek veya algıyı kuvvetlendirmek için kullanılabilir.

Mekânın içinde kullanımı tercih edilen renkler, birey üzerinde farklı psikolojik algılar yaratmaktadır. Renk, bireyin bilinçaltında keskin izler bırakarak, sonraki deneyimlerine dair algısını da doğrudan veya dolaylı yoldan etkilemektedir. Her ne kadar

bireyin kendine özgü özellikleri, yaşamışlıkları renk algısını etkilese de renklerin seçimi ve kullanılma biçimi de olumlu veya olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bir mekân içinde renklerin hangi ana elaman veya mekânsal donatılarda ne ölçüde kullanılacağı ve hangi renklerle birleştirileceği mekânsal algı bağlamında önem arz eden seçimlerdendir. Rastgele iki rengin bir arada kullanılmasıyla oluşan bir renk kompozisyonu, bireyin zihninde mekânı, istenmeyen veya amaçlanmayan bambaşka yerlere götürebilmektedir. Tasarım sürecinde rengin anlamı, içerdiği mesaj, kullanıldığı yüzeyler; mekânın kimliğine, tasarımın bütününe olan uyumuna ve bireyde oluşturulmak istenen zihinsel kavrama göre planlanmalıdır. Her renk, her kombinasyon farklı bir anlatım içermektedir. Renksel etki, mekânın aydınlatmasıyla, malzeme ve dokusuyla, biçimiyle, içerde kullanılan mekânsal donatı ve bileşenlerin organizasyonu ile kısaca mekânın karakteri ve ruhuyla birleşerek bir ahenk içinde olmalıdır. Bu süreç içinde tasarımcının belirlediği bu ortak dilde, renk etkili bir araçtır. Bomboş renksiz bir mekân ile renkler ile bezenmiş bir mekânın söylemleri çok farklı olacaktır. Aynı zamanda mekân içinde ağırlıklı olarak tek renk türünün ve o türe ait tonlamalarının kullanılması ile farklı türlerin ve tonlamalarının bir arada kullanılması farklı anlamlar yaratmaktadır.

Mekân içinde tek rengin ve tonlarının kullanımı tasarımcının amacına göre tercih edebileceği bir uygulama şekli olup, mekân içinde bütünlüğü sağlamaktadır (Görsel 2.32). Aynı türe ait tonlamaların kullanımı birbirini destekleyen ve güçlendiren, renklerin birbiri ile çekişmediği bir algı yaratmaktadır. Canbolat'a (2017:297) göre *“Tek renk ve onun tonlarının harmonisinde tek bir rengin hem açık hem koyu hem de orta tonlarını seçmenin, harmoni tekniklerinden olabildiğince basit ve riskin sıfıra yakın olduğunu fakat bu metodun mekân içerisinde huzur verici ve sakin bir atmosfer oluştururken, aynı renklerin yinelendiğinin monotonluğu meydana getirdiği görülmüştür”*.



Görsel 2.32. Monokromatik tasarım (URL-15)



Görsel 2.33. Mekânda nötr renklerin ağırlıklı kullanımı (URL-16; URL-17)

Ağırlık olarak tek renk beyaz veya tek renk siyah nötr renklerinin kullanımı da tasarımda dikkat gerektiren kurgulardan biridir. Mekân içinde koyu renk döşeme ve tavan kombinasyonları, zemini ve tavanı birbirine doğru yaklaştırarak alçak ve basık algısı oluşturabilmektedir. Tamamı beyaz renklerden oluşan mekânlar rahat, huzur verici ve ferah bir görünüm sağlarken; mekân içinde dikkat çeken, vurgulama yapılan herhangi bir bileşenin olmayışı bireyde yönsüzlük duygusuna neden olabilmektedir (Görsel 2.33).

Nötr renklerden farklı olarak mekânda tercih edilen renklerin, soğuk veya sıcak oluşu mekânın algısal boyutlarını etkilemektedir. Bütün duvarları sıcak renkte boyanmış olan bir mekân daralırken; soğuk renkler daha geniş ve ferah bir mekân yaratmaktadırlar. Duvarlar mekânın sınırlarını belirleyerek, bireyi yönlendirirler. Sıcak renkli duvarlar mekânı olduğundan daha basık ve dar gösterirken, soğuk renkli duvarlar daha geniş bir mekân algısı yaratmaktadırlar (Görsel 2.34). Özellikle dar odaların, dar koridorların duvarlarının sıcak tonlu renklere boyanması bireyde huzursuzluk hissi yaratabilmektedir.



**Görsel 2.34.** Aynı mekânda sıcak ve soğuk renkli duvarların etkisi (URL-18)

Benzer durum, tavanlar için de geçerlidir. Mekânı örten ve dış etmenlerden koruyan tavanın rengi, mekânda algılanan yüksekliği etkilemektedir. Sıcak renkli tavanlar, daha yakın görüldüğü için daha basık bir tavan görünümüne neden olurken; soğuk renkli tavanlar daha uzak görünüp daha ferah ve yüksek bir tavan görünümü kazandırır (Görsel 2.35). Bu durumda yüksekliği fazla olan bir mekânda, sıcak tonlu bir tavan rengi tercih edilebilmektedir.



**Görsel 2.35.** Sıcak ve soğuk renklerin tavanda kullanımı (URL-19)

Mekân içinde döşemeler bireyin ayak bastığı, hareketini sağlayan ve bu nedenle de bireye güven vermesi gereken mekânsal elemandır. Rahat bir şekilde hareket edip, boşluk hissiyatına kapılmayan birey mekânı rahat bir şekilde deneyimleyebilmektedir. Özdemir (2005:97) çalışmasında, döşemenin sağlamlığı ile rengi arasında bir ilişki olduğundan bahsetmiştir. Bireyde sağlamlık duygusunun, kullanıcı tarafından algılanabilmesi için döşeme için seçilen rengin bilhassa duvarlardan çok daha koyu bir tonda olması önemlidir (Görsel 2.36).



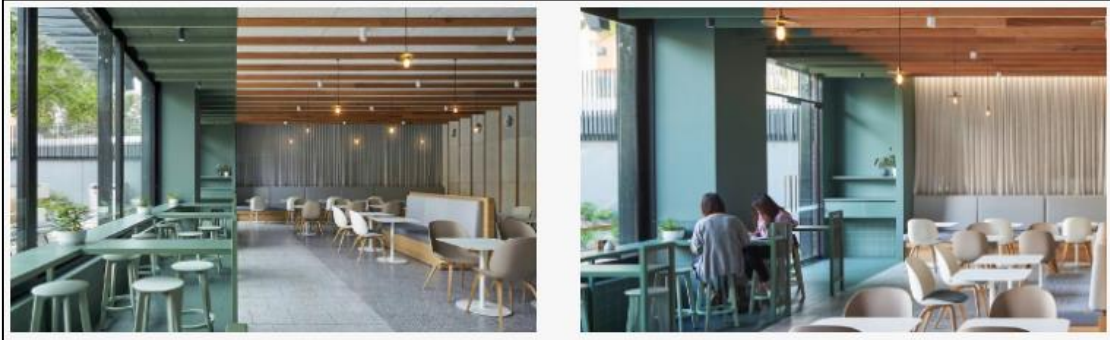
**Görsel 2.36.** Açık ve koyu renklerin döşemede kullanımı (URL-20)

Mekânın boyutlarının yanı sıra renkli objenin yakınlık-uzaklık algısı irdelendiğinde; sıcak renklerin daha yakın, soğuk renklerin ise daha uzak algılandığı yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir. Rengin sıcak veya soğuk oluşundan ayrı olarak diğer niteliklerinden doygunluk ve parlaklık değeri de yakınlığı arttıran faktörlerdendir.

İç mekânda ağırlıklı olarak sıcak ya da soğuk, açık ya da koyu olarak tek rengin ve tonlamalarının kullanılması mekânın bütünüyle, parçalara ayrılmadan algılanmasına katkı sağlamaktadır. Fakat diğer yandan tavan, duvar, döşeme gibi mekânın ana elemanlarının aynı renk kullanılması mekânın formunun tam olarak anlaşılmasını engelleyebilir ve derinliğini etkileyebilmektedir. Sınırları belirleyen bu mekânsal elemanlarda renk kullanmak, doğru renkleri uygun şekilde kombinleme şartıyla mekânı daha çok ortaya çıkaracaktır. Odağı, belli noktalara, belli ölçülerde ve hedeflendiği şekilde çekmek, renk kullanımı ile başarılabilir. Bu noktada sadece mekânsal ana elemanlar değil mekânsal bileşenler, tasarım unsurlarının renk ve dokuları da mekânın genel renklerine, karakterine, kimliğine ve mesajına uygun seçilmelidir. Ciddi bir renk çalışması isteyen bu süreç, amacına uygun yönetildiğinde etkili ve net aktarımlar yapabilen bir mekân yaratmak mümkün olabilecektir.

Mekânın karakteri hakkında bilgi veren renkler, sadece estetik kriterler açısından değil aynı zamanda mekânın işlevlerini bireye aktarmada da rol oynamaktadır. Birden fazla rengin birlikte kullanımı, mekân içinde mekân yaratmaya olanak sağlamaktadır. Örneğin geniş bir mekân, farklı renkler ve konseptler oluşturularak farklı bölgelere, farklı

fonksiyonlara sahip mekânlara ayrılabilir. Birey daha mekân hakkında bilgi sahibi olmadan renkler sayesinde parçalara bölündüğünü rahat bir şekilde görebilmektedir.



**Görsel 2.37.** Monash University Caulfield Campus, Avustralya-renklerle mekân içinde mekân tanımlamak (URL-21)

Birbirinden farklı iki rengin tek mekân içinde kullanımı ile yeni mekânlar tanımlamak, bireyde iki farklı mekân algısı yaratmaktadır. Birey bir bölgeden diğerine geçtiğinde sanki çok farklı bir mekâna gelmiş gibi hissedebilmektedir. Monash University Caulfield Kampüsünde yapılan bu tasarım uygulamasında, mekânın sol bölümünde tek renk olarak kurgulanan yeşil ton ile büyük ve geniş camlar birleşerek doğa-birey arasındaki görsel iletişimi kurmak amaçlanmıştır (Görsel 2.37).



**Görsel 2.38.** Teach for America Offices, San Fransisco-renklerle mekân içinde mekân tanımlamak (URL-21)

Renklerle yeni mekânlar tanımlama, genel olarak büyük restoran ve açık ofis tasarımlarında kullanılan bir yöntemdir. Geniş bir mekânı, duvarlar olmadan mekânlara ayırarak, her bir alan için farklı fonksiyonlar tanımlanabilmektedir (Görsel 2.38).

Renklerin bir arada kullanımında dikkat edilmesi gereken hususlardan biri de renklerin karmaşık ve amacının dışında fazla kullanımınıdır. Mekân içinde kaos ve istenmeyen etkilerden kaçınmak için birden fazla doygun rengin özellikle geniş yüzeylerde kullanımı aşırılığa neden olabilmektedir. Tasarımcı birbiri ile yarışan, hareketli renkleri belli tasarım unsurlarında veya mekânsal elemanlarda kullanarak amaçladığı bir etkiye ulaşabilmektedir. Fakat bu renklerin bir arada yoğunlukta kullanıldığı mekânlar, bireyi boğabilir ve mekân içinde birey nereye odaklanacağını şaşırabilir. Çünkü böyle bir durumda her renk bireyi çağırarak ve birbirinden rol çalmaktadır ( Görsel 2.39).



**Görsel 2.39.** Doymun renklerin bir arada kullanımı (URL-22)

Hem doymun hem de birbirine uzak olan renklerin (kırmızı, sarı, mavi) aynı mekânda kullanımı ise daha büyük karmaşalara neden olabilmektedir (Görsel 2.40). Bu mekân içinde bireyin algısı, parçalara bölünmektedir. Çünkü her bir renkli tasarım unsuru birbiri ile çekişmektedir. Janssens, Küller ve Mikellides mekândaki çeşitli yapısal kütleler üzerinden yürüttükleri çalışmada düşüncelerini aşağıdaki gibi aktarmaktadır. “...iç duvarlardaki renklilik fazlalaştıkça karmaşıklık da aynı oranda fazlalaşmakta ve uyum bozulmakta, düşük renklilik bütün odanın bütünlüğünü algısal ahengini sağlamaktadır” (akt. Kamiloğlu,2020:51).



Görsel 2.40. Doygun renklerin bir arada kullanımı (URL-23)

Bu durum, mekânda doygun renk kullanılamaz anlamına gelmemektedir. Fakat birden fazla doygun rengin birlikte, yoğun olarak kullanımının getirdiği olumsuzluklara karşı çözüm yöntemi, doygun renklerle kombine edilen renklerin daha soft ve doygunluğu azaltılmış renklerle değiştirilmesidir. Mekânsal bütünlüğün sağlandığı, algının belli yönlere yoğunlaştığı, bireyi yormayan bir tasarımda renkler dengelenmektedir.



Görsel 2.41. Doygunluğu azaltılmış renklerin doygun renklerle kombinasyonu (URL-24)

Mekân içinde gri, siyah ve beyaz gibi nötr renklerin diğer renklerle birlikte kullanılması, kullanılan renkleri ön plana çıkararak bu renkler için soft bir arka plan oluşturmaktadır. Beyaz renk bir duvar önüne konumlandırılan renkli mobilyalar, daha renkli ve etkili bir görünüme kavuşarak, görsel olarak bir adım ileri çıkacaktır (Görsel 2.41).



**Görsel 2.42.** Nötr renklerin diğer renklerle bir arada kullanımı (URL-25)

“Hedefe ve anlatım çeşidine göre bir atmosfer meydana getirmek adına mekânda bulunan renklerin birbiriyle uyum içinde olması ve bütünlüklerini muhafaza edilmesi gerekmektedir. Arzu edilen atmosfer çoğunlukla bir rengin başka bir rengi etki altına almasıyla meydana gelir. Herhangi bir rengin baskınlığı haricinde, koyu veya açık olma özelliği ve çok renklilik nitelikleri de oldukça önemlidir” (Canbolat, 2017:287).

Özetle, rengin özellikleri (sıcaklık-soğukluk, doygunluk, açıklık-koyuluk vb.), hangi renklerle kompozisyon oluşturduğu, hangi tasarım unsurlarında ne ölçüde kullanıldığı ve hatta renkli unsurların organizasyon şekli ortak bir dil konuşmalıdır. Bu tasarım dili, bireye kendisini etkili bir şekilde yansıtmalı ve yıllarca bireyin zihninde konumlanmalıdır.

Son olarak, mekânın kendi karakterinin yanı sıra bulunduğu dış ortamıyla da ahenk içinde olması, coğrafya ile mekânı bireyin zihninde birleştirerek anlamlı bir bütün haline

getirmeyi sağlayacaktır. Doğanın içinde bir ormanda konumlanan müstakil bir evin tasarımında, doğanın içinden gelen yeşil, kahverengi, mavi tonlarıyla bu konsepte yönelik dokuların kullanımı; mekânın kimliğine, bulunduğu coğrafya ile olan bağlantısına atıfta bulunacaktır (Görsel 2.43).



Görsel 2.43. Doğun renklerin bir arada kullanımı (URL-26)

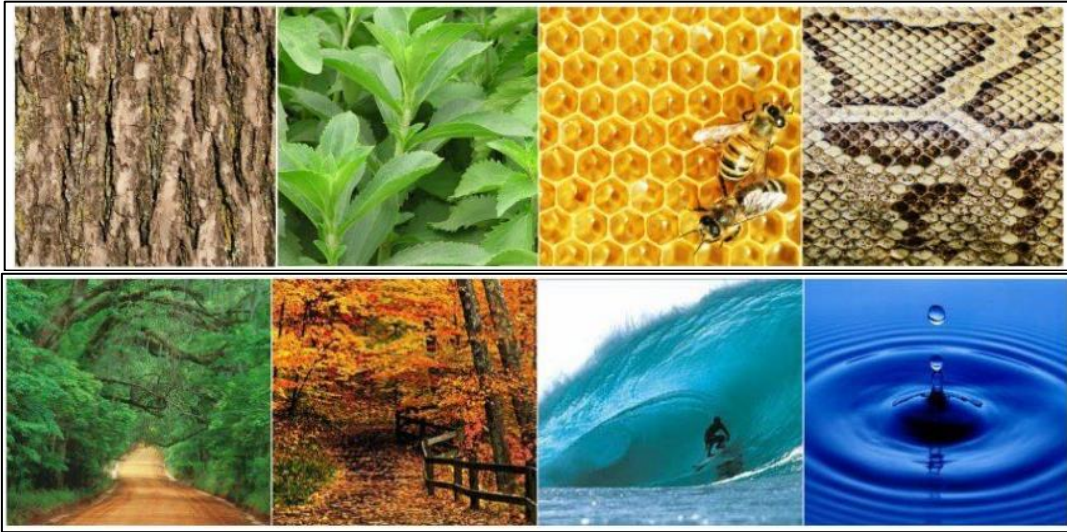
Mekân tasarımında rengin seçimi, yüzeyin dokusu ile bütünlük oluşturmalıdır. Aynı rengin iki farklı dokuda kullanılması, mekân içinde bireyin değerlendirmesini etkileyebilecek farklılıklar yaratmaktadır.

### 2.5.3. Mekân İçinde Doku-Birey Etkileşimi

Doku, bir yüzeyin dokunma veya görme yoluyla anlaşılabilir ve fiziksel niteliğini taşıyan tasarım unsurudur. “Bir biçimin parçalarının şekli, yüzdeleri, boyutları ve düzenlenişiyle yüzeyde oluşturulan görsel ve bilhassa da dokunsal özelliktir. Doku, esasında bir biçimin yüzeylerine yansıyan anlık ışığın hangi oranda yansıtılacağını ve ne derece soğurulacağını da saptar” (Ching, 2004:34). Her malzemenin kendine özgü dokusu bulunmaktadır.

Dokular doğal ve yapay; pürüzlü ve pürüzsüz, sert, orta sert ve yumuşak olarak farklı özelliklere gruplandırılmaktadır. Doğal dokular, doğada hazır halde bulunan ve dokunularak algılanabilen yani 3 boyutlu olan dokulardır (Görsel 2.44). Bu dokular, mekân içinde doğadan alındığı şekli ile, işlenmiş bir şekilde (yontularak, rendelenerek, delinerek, dövülerek veya kabartma haline getirilerek), kalıplamayla doku verilerek (suni levhalar, cam, beton, seramik), özel bir işçilik yardımı ile (derz, rölyefli baskı, perdah, fırça, mulaj ve spatula ile resimde boya rölyefleri yapmak) şeklinde kullanılabilir. Yapay dokular ise

hammaddesi doğal olsa da insan tarafından işlenerek ortaya çıkarılan ve dokunulduğunda hissedilemeyen bireyin daha çok görme yoluyla algılayabildiği dokulardır (Görsel 2.45). Bu dokular, renkler, çizgiler ve şekillerin düzgün veya karmaşık biçimlerde birleşmesiyle oluşan dokulardır. Yapay dokular mekânda, gölgeleme ve değer farkları (boyama, tarama), noktalama, çizgiler (yatay yönlü, düşey yönlü, eğik yönlü, çok yönlü), biçimler, fotoğraf ve bakı yöntemleri ile, kırık veya dalgalı yüzeyler ile varlıklarını gösterirler (Güngör, 2005:67).



Görsel 2.44. Doğal dokular (URL-27)



Görsel 2.45. Yapay dokular (URL-27)

Dokular, pürüzlülük durumuna göre ise ikiye ayrılmaktadır. Pürüzsüz dokular, yüzeyinde herhangi bir girinti çıkıntı bulunmayan düz bir yapıda iken; pürüzlü yüzeyler, üzerinde bulunan girinti ve çıkıntılardan kaynaklı pürüzlü bir yapıya sahiptir. (Görsel 2.46, Görsel 2.47).



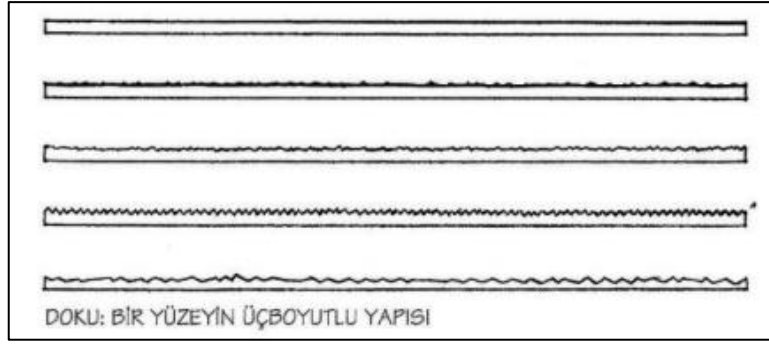
**Görsel 2.46.** Pürüzlü dokular (URL-28)



**Görsel 2.47.** Pürüzsüz dokular (URL-29)

Son olarak, mimari doku üzerine araştırma yapan Aytuğ (1989:40), dokuyu genel manada, yumuşak, orta/sert ve sert dokular şeklinde üç ana kol altında ele almaktadır.

*“Aslında malzemenin kendini anlatma ya da tanıtma biçimi dokudur. Tuğla, beton, ahşap, metal, plastik, taş, cam vb. gibi birçok malzeme karakteristik yapıları itibarı ile kullandıkları alanda dokularıyla ne olduklarını vurgularlar”* (Gezer, 2012:244). Bu noktada doku malzemenin karakterini meydana getiren, belki de en önemli öğelerin başında gelir (Görsel 2.48).



**Görsel 2.48.** Farklı dokuların kesitlerinde malzeme yüzeylerinin görünüşü (Ching, 2016:120)

Dokular, renkler ve form ile birleşerek nesnenin görünümünü etkileyerek, nesneye anlam ve kimlik kazandırmaktadır. Dokuyla olan ilk iletişim görme yoluyla olur ve dokuyla ilgili anlamsal bağlantılar oluşmaya başlar. Bu iletişimi güçlendirmek için birey doğası gereği nesneye, mekâna dokunmayı arzular. Dokunmayla birlikte bütün veriler, eski deneyimler ve öğrenmişlikler ile birleşerek son şeklini alır. Bu noktada bireyin dokuyla kurduğu iletişimde, doku, bireyde uyandırdığı hisler ve bireyin zihninde şekillenen anlamlarla bir bütün haline gelmektedir. Bir mekân içinde dokuların kullanım şekli, nitelikleri mekânı rahat ve ferah bir görünüme ulaştırabilir veya tam tersi olarak sıkıcı ve boğucu bir görünüme de neden olabilir.

Mekân tasarımında, her bir tasarım unsuru birbiri ile uyum içinde planlanarak bir araya getirilmelidir. Mekân, kullanıcıya işlev ve estetik yönünden hizmet etmiyorsa; tasarımın başında hedeflenen etkilere ulaşamayacaktır. Bu nedenle mekânsal algıyı etkileyen tasarım unsurlarından olan doku, kullanıcıya ve mekânın işlevine göre analiz edilmeli ve mekâna uygun şekilde entegre edilmelidir.

Doku, bireyi psikolojik olarak etkileyecek mekânsal algıyı diğer bileşenlerle birlikte değiştirebilecek veya güçlendirebilecek bir tasarım elemanıdır. Dokunun yumuşaklık, sertlik derecesi, düz veya pürüzlü oluşu bireyin algılamasında farklar yaratacaktır. Genel olarak yumuşak hissiyat yaratan dokular, insanda rahatlık ve güven vermektedir (Güngör, 2005:74). Bu durumda yumuşak dokuların insanın kendini rahat hissedeceği, dinlenme amaçlı tasarlanan mekânlarda kullanılması uygun olacaktır. Yumuşak dokuların aksine sert dokular, insanın zinde ve uyanık kalmasını sağlamaktadır (Güngör,2005:74). Bu nedenle ofis yapılarında sert dokular daha çok tercih edilebilmektedir. Genel olarak yapılarda sert, orta sert ve yumuşak dokular bir arada ve amacına uygun olacak şekilde iç mekânlarda, obje ve nesnelere kullanılmaktadır. Bununla beraber dokunun sertlik derecesi, mekânın

hacimsel büyüklüğünün algılanma biçimini de etkilemektedir. Sert dokuya sahip yüzeyler, olduğundan çok daha fazla yakın, yumuşak yapıya sahip yüzeyler iste olduğundan çok daha uzak olarak algılanırlar (Yılmaz, 2004:51). Aytuğ ise yumuşak dokuların tesirini “*Yumuşak dokulu mekânların ele alınmasında dostça, sade, yumuşak, anlaşılır, boş, basit, rahatlatıcı, sınırsız, sevimli, ince, sıcak, geniş, sakinleştirici, okşayıcı, statik, yüzeysel, hoş, güçsüz bir mekân*” (Aytuğ, 1989:40) olarak ifade ederken; orta-sert dokuların “*Orta sert dokusu bulunan mekânın incelenmesinde, derin, dostça, kavranabilir, sınırlı, ifadeyi, anlaşılır, olumlu, dolu, güçlü, belli mekân nitelemesi*” (Aytuğ, 1989:40); sert dokuların “*Sert dokusu bulunan mekânın incelenmesinde ise, derin, sınırlı, sert, dinamik, batıcı, heyecan verici, belli bir mekân, kaba, güçlü, dar, abartılı, olağanüstü, kavranabilir, canlı, ifadeyi, soğuk, sıkıntı verici mekân nitelemeleri*” (Aytuğ, 1989:42) olduğunu ileri sürmektedir. Buradan anlaşılacağı üzere dokular, mekânlara belirli ifadeler kazandırarak mekânın kimliğini etkileyebilmektedirler.

Dokuların aynı zamanda insanda, sıcak ve soğuk etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Düz dokulu yüzeyler, bireyde soğuk etkiler bırakırken, pürüzlü yüzeyler daha sıcak bir etki bırakmaktadır (akt. Aslan, Aslan ve Atik, 2015:147)

Mekân içinde her dokunun algılanma biçimi farklı olup, bazı dokuların diğerlerine görece daha çok bireyin ilgisini çektiği düşünülmektedir. Mekân içinde genel olarak düzensiz dokular daha çok dikkat çekmekte olup, bireyde canlılık ve eylem algısı yaratırken; düzenli dokular daha çok değişmezlik, sabitlik algısı yaratmaktadırlar.

Sonuç olarak; mekânda tercih edilen dokuların nitelikleri, kullanılma ve kombinlenme biçimleri, hangi mekân elemanında veya tasarım bileşeninde ne şekilde kullanıldığı mekâna dair algıyı etkileyecek ve bireyin zihninde mekânı şekillendirecektir.

### 3. MÜZELERDE MEKÂNSAL ALGI

#### 3.1. Müze Kavramı ve Müzelerin Temel Amaçları

İnsanların beğendikleri eşyaları toplama, biriktirme, yanında tutma, başka insanlarla paylaşma ve takdir edilme isteği müze kavramının temelini oluşturan içgüdülerdendir. Müze tarihsel gelişim süreci içinde, Eski Yunanca mouseïon (ilham perisi) kelimesinden türeyen bir kavramdır. ‘Musa’ kelimesi ise Yunan mitolojisinde ‘İlham Perileri’ isimli tanrıçalar için yapılan tapınaklara verilen isimdir. Müze kelimesi, ilerleyen dönemlerde İskenderiye Kütüphanesi için ardından da Rönesans döneminde koleksiyonların tutulması ve sergilenmesi amacıyla yapılmış odalar için kullanılmıştır. “18. asırda ise koleksiyonları muhafaza etmek, sergilemek veya halka açmak üzere kullanılan bir kuruluş adı haline gelmiştir. 18. asır sonlarına doğru ise lütfen kişisel koleksiyonluktan çıkarak kültürel bir değeri bulunan objeleri bir araya getirildiği ve sergilendiği kapalı mekânlar şeklinde bilinmeye başlamıştır” (Zülfikar ve Ediz, 2020:68). Geçmiş, bugün ve yarını birleştirerek kültürel ve tarihi değerlerin korunmasını sağlayan müzeler için birçok farklı tanımlama mevcuttur. ICOM (1946) müzeyi şu şekilde tanımlamaktadır: “Müze sözcüğü, sanatsal, tarihi, teknik, bilimsel ya da arkeolojik malzeme bulduran, içinde hayvanat veya botanik bahçelerinin de bulunduğu, kütüphanelerinse içinde sergi salonu yer alan kütüphaneler ayrı tutulmak üzere halka açık bütün koleksiyonları bünyesinde barındırır”. (akt. Çelik, 2021:5). Bu tanımlama 2019 yılında son halini alarak şu şekilde güncellenmiştir:

“Müzeler esasında hem geçmişi hem de geleceği ele alabileceğimiz, bu amaç çizgisinde iletişim kurmamız olanak sağlayan, çok sesli, demokratikleştirici ve kapsayıcı alanlardır. Günümüzün çatışma ve güçlüklerini bilip açıklayarak toplum adına da muhafaza etmekten sorumlu oldukları eserleri ve (kültür) emsallerini gelecek kuşaklar için güvenceye alır, hemen hemen her kesimde yaşamını devam ettiren insanların bahsedilen kültürel mirasa ulaşabilmesi adına eşit haklar sunar. Müzeler hiçbir zaman kâr amacı gütmeyiz. Bunum yanında hem şeffaf hem de katılımcıdır; kişi onuruna ve toplumsal adalete, tüm dünyayı ve bütün insanları içine alacak şekilde eşitliğe ve iyiliğe katkı sağlamak amacı ile bir araya getirir, korur, sergiler, inceler, yorumlar ve dünyada hâkim olan anlayışı bahsedilen yönde geliştirebilmek için farklı topluluklar ile aktif bir şekilde çalışır” (akt. Çelik, 2021:5).

Bu iki tanım irdelendiğinde müzelerin, eserle birlikte artık bireyin de ön plana alındığı ve önemsendiği bir dönüşüm yaşadığı görülmektedir. Her yaştan insana kapılarını açan müzeler, geçmiş dönemleri yeniden canlandırarak, toplumun geçmiş ile bugün

arasındaki bağlarını kurmasına yardımcı olan kültür ve eğitim kuruluşlarıdır. Sanatın ve kültürün harmanlandığı müzeler, kültürel ve tarihi değerlerin gelecek nesiller için korunup, saklandığı aynı zamanda estetik değerler gözetilerek etkin bir şekilde insanlık yararına sunulduğu mekânlardır.

Müzelerin temel amaçları, geçmişten bugüne aktarılmış tarihi ve kültürel mirasları inceleyip, üzerinde yaptığı araştırmalardan elde ettiği bulguları insanlarla paylaşmaktır. Bu paylaşım sürecinde insanlara yaptığı aktarımda kâr amacı gütmeyen etkin ve eğlenceli bir deneyim sunmayı hedeflemektedir. Müzeler temel amaçları çerçevesinde belli işlevler edinmişlerdir. Bu işlevler toplama, belgeleme ve koruma, bakım-onarım, sergileme ve eğitimidir.

### Toplama İşlevi

Müzelerde sergilenecek eserler, belli yönetim politikaları ve altyapılar doğrultusunda belirlenmektedir. Müzelerde bu işlem, müzenin kendi bünyesinde barındırdığı personelleri tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu doğrultuda, her eser her müzede rastgele sergilenemez. Belirlenen politika doğrultusunda sergilenecek eserler belli bir planda seçilerek müzelere; barındırılmak, korunmak ve insanlara sunulmak üzere verilmektedirler.

Eserler, müzeye bir koleksiyoner tarafından bağışlanabilirken, değiş-tokuş, satın alma ve hibe yöntemi ile de verilebilmektedir. Aynı zamanda bazı durumlarda, kaçak kazılarda elde edilen tarihi ve kültürel değerlere de el koyularak bu eserlerin müzelere gönderimi sağlanmaktadır. Bu yöntemlerden satın alma, genel olarak imkânların kısıtlı olmasından dolayı fazla tercih edilememektedir. Devlet desteği için başvuru yapmak, müze bünyesindeki eser çeşitliliğini arttırmak amacıyla atılabilecek adımlardan birdir. Fakat her şeyden önce müze ekibi bir araya gelerek, hangi eserleri koleksiyonlarına eklemek istediğini analiz etmelidir. Bu aşamadan sonra eserlerin müzeye ve koleksiyonlara uyumu değerlendirilmeli, bu eserler için muhafaza ve sergileme koşullarının sağlanabileceğinden emin olunmalıdır.

### Belgeleme işlevi

Eserler için kayıtların oluşturulması, bu kayıtların arşivlenmesi ve ilgili belgelerin zaman içinde güncellenerek muhafaza edilmesi, müzelerin sorumluluğu altındadır. Her müze, barındırdığı eserlerin envanterini eksiksiz şekilde tutmalıdır. Bu işlem için yeni teknolojileri aktif olarak kullanması, ilerde yaşanacak kayıpların ve karışıklıkların önüne geçmektedir.

### Koruma İşlevi

Eserlerin sergilenme esnasında herhangi bir zarara uğramaması, müzenin başlıca sorumluluklarından biridir. Geçmişten bugüne miras kalan her bir eser nadide bir parçadır ve müzelere gelecek kuşaklara aktarılma amacıyla emanet edilmiştir. Eser yapısı gereği, birtakım bozulmalar yaşasa da bu bozulmayı hızlandıracak etkenleri ortadan kaldırmak ve oluşacak bozulmaları en aza indirerek, süreci yavaşlatmak müzelerin görevleri arasındadır. Müze kurumsal bir kuruluş olarak eserleri, dış etkenler (bağıl nem, sıcaklık, hava kirliliği, aydınlatma, biyolojik organizmalar, doğal felaketler) ve insandan kaynaklı iç etkenlerden (vandalizm, yanlış kullanma, depolama, taşıma biçimleri, onarım hataları) korumalıdır. Uygun ve korunaklı sergilemeden ayrı olarak depolarda saklanan eserlerin de iç ve dış etkenlerden etkilenmemesi amaçlanmalıdır.

### Bakım-Onarım İşlevi

Bakım ve onarım çalışmaları; müzelerce üstlenilen ve eserler sergilenirken, taşınırken, depolanırken veya başka bir işlem sırasında zarar gelmesi durumunda, olabildiğince eski formuna kavuşturmayı veya oluşan bozulmayı en aza indirgemeyi hedefleyen bir işlemdir. Okca Koyuncu (2014:12) çalışmasında tarihi eserlerin onarımını şu şekilde tanımlamaktadır: “...onarım; arkeolojik ya da sanat değeri buluna bir eserin kendine has özelliklerine zarar vermeden sonraki nesillere aktarabilmek adına gerçekleştirilen mecburi müdahaledir”.

## Eğitim İşlevi

Kültürü koruyarak gelecek nesillere aktarma görevini üstlenen müzeler, okullardan farklı olarak bireye merak etmeyi, sorgulamayı, araştırmayı, öğrenmeyi, edindiği bilgileri değerlendirerek paylaşmayı aşılayan kurumlardır.

“Müzeleri ziyaret etmek, kişiye sanat eseri sanatçı veya sanat akımları hakkında bilgi vermek dışında kişiye üst seviyede bir yaşanmişlık ortamı bahşederek onu tetikliyor, onun birey olarak yaşam kalitesini geliştiriyor ve yalnızca kişinin değil onun yanında toplumda yer alan pek çok kişinin estetik ve düşünce seviyesinde buluşmasına, toplum olarak gelişmişlik seviyesinin yükselmesine sebep olmaktadır” (Buyurgan ve Mercin, 2005:61).

Kr amacı gütmeden, her yaştan insana kapısını açan bu kurumlar, sanat ve kültürü harmanlayarak geçmişini tanıyan, edindikleri ile gelişip yarına katkı sağlayacak bireylerin yetiştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda müzeler, geçmiş ile bugünü kaynaştırarak yarının şekillenmesine katkı sağlayan eğitim kurumlarıdır.

## Sergileme İşlevi

Müze mekânların çıkış noktası, insanların başından beri sahip oldukları, satın aldıkları, değer-i-tokuş vb. yöntemler ile koleksiyonlarına ekledikleri değerli eşyaları saklama ve koruma amaçlarının yanı sıra diğer insanlarla paylaşma ve bunun altında yatan takdir edilme arzusudur.

Eserin uygun koşullar ile toplanması, kayıt altına alınarak belgelenmesi, ihtiyaç duyulduğu takdirde bakım ve onarım işlemlerinden geçirilmesinin ardından eserin ziyaretçiyle buluşması, sergileme sayesinde gerçekleşmektedir. Sergileme, eser ile bireyi bir araya getirerek eser, birey ve mekân ilişkisini sağlayan kurgudur. Bir müzenin amaçlarına ulaşması ve varlığını sürdürmesi, insanların ziyaretine ve bu ziyaret boyunca müzenin barındırdığı zenginliklerden ne kadar efektif yararlandığı ile ilgilidir. Etkili bir sergileme; uygun organizasyon, her eser için hassas bir çalışma gerektiren tasarım bileşenleri, yapıya ve koleksiyona uygun meknik ve elektriksel altyapı, bireyi esere çekerken uygun algılama koşullarını da sağlayabilecek nitelikteki aydınlatma sistemi, eseri bireye rahat bir dil ile anlatabilecek görsel şema ve etiketleme sistemi gerektirmektedir. Bütün sistemlerin uygun bir şekilde bir araya getirilmesiyle yapılacak olan kurguda, müze

tipi ve koleksiyon çeşitliliği göz ardı edilmemesi gereken konulardandır. Her sergileme çeşidi, her müze ve ziyaretçi profiline uygun olmamakla birlikte özellikle eski ve tarihi yapılara sahip müzeler, zaten kabukları ile birer eser olmaları nedeniyle her altyapı ve sergileme yöntemine elverişli değildir. Bu noktada altyapı gereklilikleri, estetik kaygılar ve eserlerin karşılaşılabileceği hasar ve bozulma riskleri birlikte değerlendirmesi, uzmanlardan oluşan bir ekibin konuyu ele alarak karar vermesi daha sağlıklı bir hareket olacaktır.

Müzeler, barındırdığı eserleri saklayıp korunmasının yanı sıra bu değerleri, bireyle buluştururken yaşanması amaçlanan müze deneyiminin de etkili olmasını amaçlamaktadır. Araştırma, saklama, koruma, eğitim amaçlarıyla birlikte müzelerin, bireye, planlanan mesajı verebildiği eğlenceli ve efektif bir deneyim yaşatması için iç mekân tasarımı ve sergileme kurgusu üzerinde titizlikle çalışılması gerekmektedir. *“Müzeyi ziyarete gelen kişilerin pasif bir biçimde manipüle edilmesinden ziyade olayların içine alınarak çok daha dinamik bir rol almalarını ve bu yolla eserlerin çok daha anlaşılır hale gelmesini sağlamaktadır. Eserlerin daha anlaşılır hale gelmesi verilmek istenen mesajın ziyaret eden kişilere doğru bir şekilde aktarılması ile doğru orantılıdır”* (Özlek, 2020:25). Müze içinde bireyin eser ve mekân ile olan etkileşiminin yoğunluğu, bireyi pasiflikten kurtararak ona bilginin görselleştiği bir deneyim sağlamaktadır.

Müze, içinde barındırdığı eserler kadar bu eserlerin sunum şekilleriyle ön plana çıkan yapılardır. Bir müze içinde hangi eserlerin, hangi şekillerde görselleştirileceğinin kurgusu, bireyin deneyimi üzerinde etkilidir.

### **3.2. Müze Mekânlarında Mekânsal Algı İlişkileri**

Gün içinde yüzlerce yerli ve yabancı insana belli amaçlar doğrultusunda kapılarını açan kültür, sanat, tarih ve bilimin bulunduğu müzelerde temel amaç, bireyin sergilenen her bir eserden olabildiğince çok ileti alması, bu iletileri özümsemesi ve sonuç olarak geçmişini sayesinde geleceği şekillendirmesidir. Müzeler var oluşları ile bireye katkı sağlamayı hedeflemektedirler. Bu nedenle bir müzenin iç mekânı, bireyin gereksinimleri ve birey için hedeflenen kazanımlara yönelik şekillendirilmelidir.

İç mekânlarındaki teknik gerekliliklerin, sanatsal yaklaşımlar ile kaynaştığı müzeler, uzun ve titiz bir tasarım sürecinden geçmektedir. Teknik olarak yeterli bir müze mekânı,

bireyin psikolojik gereksinimlerini karşılamada yetersiz kalabilmektedir. Mekânın psikolojik olarak bireyin ihtiyaçlarına yanıt verebilmesi için teknik, etkili bir tasarım ile bir araya gelmeli ve birbirini destekleyerek güçlendirmelidir. Müzelerde iç mekân tasarımı bireyin sosyo-psikolojik olarak etkileyecek ve tatmin edebilecek vazgeçilmez bir unsurdur. Estetik ve etkileyici bir tasarım kurgusuyla ön plana çıkarılan müzelerde, kullanıcı yani insan faktörü ön planda tutulmalıdır. Genel itibarıyla tasarım, tasarımcısının bireye kendini ifade edişi ve mekâna bıraktığı izler ile bireyi buluşturma şeklindedir.

Mekânın anlatısı, tasarımcının belleğinden çıkarak önce tasarıma, ardından da bireyde mekânsal algıya dönüşmektedir. Son aşamada bireyin zihnindeki ‘mekân’ oluşumu ile müze tasarımcısının hayata geçirdiği ‘mekân’ oluşumu arasındaki fark majör boyutta ise mekânın verdiği mesajların hedefe yönelik olmadığı ya da birey tarafından özümsemediği söylenebilir. Müzelerde, iç mekân formundan vitrinlere; mekânsal organizasyondan aydınlatmasına kadar tasarımla ilişki her bir unsurun bir harmoni içinde bir araya getirilmesi ve bu harmoninin bireye net ve anlaşılır mesajlar vermesi gerekmektedir. Bu nedenle sürecin en başından beri mekân içinde aktarılmak istenen bilgilere, yaratılmak istenen hislere odaklanarak tasarımın merkezine bireyi koymak önemli bir noktadır. Müzeyi deneyimleyecek bireye ve bireyde oluşturulmak istenen algının şekline yönelik atılmayan adımlar, tasarımcıyı mekândan, mekânı ise kullanıcılarından ayrı düşürmektedir. Hedeflenen mesajın verilemediği bir mekân, bireyden istediği dönütü alamayan bir mekân olacaktır. Ancak birey ile amacına uygun şekilde iletişime geçebilen, kendisini rahatça aktarabilen bir müze mekânı, bireyde özümseyerek, derinleşebilir.

Müze mekânlarının görünen fiziki özelliklerinin yanı sıra bireyin zihninde duyuları ve duyguları ile anlamlandırdığı farklı bir boyutu daha bulunmaktadır. İzgi'nin ifadesine göre “mekânın, duygular üstünde olan etkisinin kavranmasına ve hissedilmesine dek uzanan ve ölçülemeyen soyut bir boyutu bulunmaktadır” (akt. Günel ve Esin, 2010:21). Bu noktada mekânı fiziksel olarak dört duvardan çıkararak ve algısal bir mekân haline getirerek bireyin zihninde zenginleştiren mekânın soyut boyutudur. Tasarlanan mekânın soyut boyutu, bireyin mekânı ne şekilde okuduğu ve anlamlandırdığı ile ilgilidir. Mekânı okuyan birey ile tasarımcının aynı dili konuşması bireyin müze içindeki mekânsal algısını olumlu yönde etkileyecektir.

Bireyin müze içinde bulunduğu süreç boyunca aldığı verilerin tamamı işlenerek yorumlanırken, tasarımcı da mekân yoluyla bireyle iletişime geçmiş olur. Bu noktada müze içinde bireyin kazanımları, tasarımcının algılamaya yönelik belirlediği hedefleri, bu doğrultuda oluşturduğu kurgu ve tüm tasarım bileşenlerinden etkilenmektedir. Bireyin kazanımları ve mekâna dair algısı; kurgulanan tasarım bileşenlerine, bu bileşenlere kazandırılan fonksiyonlara, bileşenlerin birbirleriyle olan uyumları ve bir araya getiriliş şekilleriyle ve en önemlisi de bireyin göz konforuna uygun ve etkili şekilde aydınlatılarak ön plana çıkarılmasına bağlıdır. Buna ek olarak, mekânsal algının bireyden bireye değiştiği ve bireyin yaşına, cinsiyetine, yaşadığı ortama, kültürüne, sahip olduğu değerlere, aile yapısına, yaşamış olduğu deneyimlere göre şekillenen karmaşık bir yönü olduğu unutulmamalıdır. Bireyin kendine has özelliklerine göre mekân için yapacağı değerlendirme, mekâna zihninde katacağı yorum öngörülemez de mekân tasarımının belirlenen mesajlara uygun şekilde yapılması ve bu tasarımı en etkin ve sade şekilde bireye aktarılması mekânsal algı olayının gerçekleştirilmesi ve kontrolü daha mümkün yönleridir.

Müze deneyiminin ardından bireyde psikolojik olarak iyi hislerin oluşması; mekânın, eserlerin ve deneyimin geneli itibari ile bireyin zihninde olumlu şekilde kodlanması ve en sonunda bu deneyimin olumlu dönümlere dönüşmesi, genellikle her müzede hedeflenen durumdur. Bireyin müzeye dair oluşturduğu kodlar müzeyi tekrar ziyaret etme ve belki de başka bireylere de bu olumlu deneyimi aktarma isteği doğuracaktır. Bu noktada müzelerde tasarlanan mekân ile birey arasında belirli bağların kurulması ve buna yönelik olumlu bir etkileşimin sağlanabilmesi iç mekândaki birey-eser, mekân-eser ve bu iki unsuru kapsayan mekân-birey ilişkilerinin amaca uygun kurgulanması ile gerçekleşebilmektedir.

### **3.2.1. Birey-Eser İlişkisi**

Müzeler, topluma ait kültürel varlıkları muhafaza etmeyi ve topluma katkı sağlamak amacıyla bu birikimleri en etkili şekilde sunarak temelinde toplumun gelişimine katkı sağlamayı hedeflemektedirler. Odak noktasında bireyin kültürel gelişimi olan bu mekânlarda, eserin tüm yönleriyle kavranması ve iç mekân tasarımının eserin anlatım gücünü olumlu yönde etkileyecek biçimde yapılması gerekmektedir. Bireyin müzede geçirdiği vakit içinde rahat bir şekilde esere dair bilgiye erişimi olmalıdır. Mekânın içinde bireyin kazandığı her bir edinin, bireyin zihinsel ve sosyo-psikolojik gelişiminde rol

oynamaktadır. Bireyin edinimleri; eserlerin sunulma şekli, mekân ve mekânın tasarımsal kurgusuyla ilişki içindedir. Müzeler, ziyaretçilerinin mekân ile bağlantı kurmalarını sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Birey odaklı tasarlanan müzeler, ziyaretçilerine sergi boyunca etkileşimli ortamlar sağlayarak, onları kendi içine çekmeyi başarabilir ve deneyim boyunca ziyaretçinin odağının eser ve mekân üzerinde kalmasını sağlayabilmektedir (Aykut, 2017:220). Bu noktada eser ile birey arasındaki bağlantı, müze içinde sergileme yoluyla kurulmaktadır. Bireyin sergi deneyimini, uzun zaman dilimlerine yayarak kültürel ve psikolojik anlamda doyuma ulaşması; tasarımcının sergilemede izlediği yola, belirlediği yöntemlere ve tercihlerine de bir anlamda bağlıdır. Sergileme mekânının tasarımı, mekânın bütün öğelerini daha görünür hale getirebilmek adına düzenlendiği için; sergi mekânının tasarımı, *“bir taraftan objenin söylediklerinin okunurluğunu ve etkisini daha üst seviyeye taşımak, diğer taraftan objenin burada sahip olduğu çekiciliğini, onu mekânın boyutları dışına çıkarıp soyutlayarak vurgulamak bakımından bunu başarabilmek mecburiyetindedir”* (Çolak, 2010:38). Bu durumda sergileme düzeninin yöntemleri, eser kompozisyonları ve etiketleme, destekleyici sergileme grafikleri, sergileme vitrinlerinin tasarımı; vitrinlerde kullanılan malzeme, doku, renk ve eserler için tasarlanan aydınlatma birey ile eser arasındaki diyalogu etkileyen ve bu kapsamda irdelenmesi gereken konulardır.

### Sergileme Düzeni Yöntemleri

*“Sergi alanı, yapıtın kimliğini aktarabilmek ve onu ziyaretçiye gerekli olan algılama bilgileri ışığında, gerekli rahatlık değerleri ve gerilim seviyelerinde sunarken izleyiciyle yapıtın iletişim-etkileşimini sağlamak durumdadır.”* (Erkün, 1994:1). Eserin bireye sunulmuş şekli olan sergileme, eserin algılanabilirliğini de etkileyen bir unsurdur. Sergilemede ilk adım, mekân içinde eserlerden oluşan koleksiyonların hangi kurgu ile bireye aktarılacağıdır. Koleksiyonun kendi hikâyesine, eserlerin karakteristik özelliklerine bağlı olarak bireyi etkileyebilecek ve sürükleyici bir kurgu oluşturulmalıdır. Aykut’a (2017) göre müzelerde bilgiyi sergilemenin iki ana yöntemi bulunmaktadır: Bunlardan birincisi koleksiyonların kronolojik, bilimsel veya biyolojik düzen içinde sunulması, diğer ise belli bir tema çerçevesi içinde sunulmasıdır. Genel itibariyle tercih edilen kronolojik, bilimsel veya biyolojik düzen son zamanlarda yerini tematik düzene bırakmaktadır.

Tematik düzen, sergilemeyi tekdüzelikten çıkararak farklı bir boyuta taşımaktadır. Belli bir hikâye ve mesajı içeren bu düzende, farklı sanatçıların farklı dönemlerden kalan ve farklı karakteristikte iki eseri yan yana gelerek aynı dili konuşur (Görsel 3.1). Koleksiyonun anlatısı, eserlerin bir araya getirilip ilişkilendirilmesi ve sorgulanması ile ortaya çıkar ve bireyin ufkunu genişletebilir. Atagök (2012:280) çalışmasında tematik kurgunun bireye katkısını şu şekilde özetlemiştir: “...*Tematik sergilemedeyse, bir konu ile alakalı çeşitli sanat eserleri veya objeler birleştirildiğinde izleyicinin sorular yöneltmesi ve onları birbiriyle ilişkilendirmesi neticesinde aktif bir öğrenme söz konusudur*”.



**Görsel 3.1.** İstanbul Modern “Selma Gürbüz: Dünya Diye Bir Yer” tematik sergileme düzeni örneği (URL-30)

### Eser Kompozisyonları ve Etiketleme

Sergilemenin kurgusuna bağlı olarak birbirleriyle mantıksal ilişkiler çerçevesinde bir araya getirilirken eserlerin; hangi mesafelerle, ne şekilde konumlandırılacağı bireyin algılaması açısından önemlidir. Eserlerin kompozisyonlarında boyut, form, malzeme, doku ve renk kriterleri göz önünde bulundurularak bireyin dikkatini yüksek tutacak, bireyi koleksiyona doğru çekecek düzenlemelerin yapılması esastır. Bu düzenlemeye ek olarak, eser etiketlerinin uygun ve yeterli açıklamaları içerecek şekilde, koleksiyonun anlatısıyla bağdaşan bir yazı fontu ile ilgi uyandıracak biçimde tasarlanması; bireyi esere davet ederek kültürel aktarımı güçlendirmektedir. Aykut (2017) eserde etiketlemenin önemini şu şekilde aktarmıştır: “*Birbirine oldukça benzeyen paragrafların kaleme alınması okumayı pek fazla sevmeyen ziyaretçiler yönünden hoş bir durum teşkil etmeyebilir. Yalnızca başlıkları okumakla yetinenler sergilemenin öyküsünü tümüyle anlayamadıkları için müzeyi erken*

*terk etme isteği duyabilirler*”. Etiketlerin konumu ise görsel iletişimin kolayca sağlanabileceği, insan ergonomisine uygun şekilde belirlenmelidir (Görsel 3.2).



**Görsel 3.2.** Fine Art Museums of San Francisco, Girl with a Pearl Earring Sergisi eserlerde etiketleme örneği (URL-31)

### Sergileme Alanlarında Destekleyici Sistemlerin Kullanımı

Müzelerde mekânsal algı, tüm mekânlarda olduğu gibi bireyin duyuları ile mekânsal verilerin alınması sürecinin neticesinde oluşmaktadır. Mekân içerisinde, mekânın karakteristiğine uygun, tasarımcının bireye ulaştırmayı amaçladığı mesajla bağlantılı ve en önemlisi bir araya geldiğinde birbirini güçlendirecek nitelikte duysal verilerin çeşitlendirilmesi bireyin zihnindeki mekânı zenginleştirecektir. Müzelerde de aynı açıdan bakıldığında; sadece görsel verilerle yetinmemek, bireyin işitme duyusuna, dokunma duyusuna hitap edebilecek ek uygulamaların entegre edilmesi, müzeyi ayrıcalıklı bir konuma taşıyarak deneyimin amacına ulaşmasını kolaylaştıracaktır. “*Pedagojik araştırmalar kişilerin farklı zekâ düzeyleri ve farklı öğrenme metotlarının bulunduğunu gösterdiğinden, günümüzde yalnızca görsel semboller değil, öteki duyulara da dikkat edilerek sergileme düzeni genel manası ile kurgulanmaktadır*” (Atagök, 2012:280). Bu bağlamda, bireyin görme duyusunun yanı sıra diğer duyularına da hitap eden bir sergileme, bireyin deneyimini derinleştirecek koleksiyonlara ait aktarımları daha net ve kalıcı şekilde öğrenip kaydedilmesini sağlayabilmektedir. Koleksiyonla ilgili destekleyici olarak seçilen fotoğraf, pano, şema ve harita gibi görsel imgelerle birlikte teknoloji destekli hem görsel hem işitsel hem de dokunsal rolü olan sistemlerin sunuma dâhil edilmesi, bireyin bu deneyimde pasif ve sadece gözlem yapan pozisyonundan sıyrılıp aktif bir şekilde uygulamalara katılması eserin sunumunu kuvvetlendirmektedir (Görsel 3.3).



**Görsel 3.3.** Tūrangawaewae: Art and New Zealand, Te Papa Sergisi teknoloji destekli sunum örneği (URL-32)

### Sergileme Elemanlarının Tasarımı

Destekleyici sistemlerin de yardımıyla sürükleyici ve doyurucu bir deneyim yaşamayı hedefleyen birey ile eser arasında irdelenmesi gereken ve eserin algılanabilirliğini olumlu ve olumsuz yönde etkileyebilen bir diğer unsur; sergileme elemanlarıdır. Sergileme elemanları, eseri uygun şartlarda stabil olarak saklayıp korumayı sağlarken aynı zamanda bireyin eseri incelemesine ve eser hakkındaki detayları öğrenmesine olanak sağlamaktadır. Sergileme elemanlarının formu, yüzeylerinin malzeme tipi ve rengi eserin görünürlüğünü belirgin şekilde etkilemektedir. Her eserin karakteristik özelliklerine, bir araya getirilerek sunulma biçimine, koleksiyonun temasına uygun formda sergileme elemanı tasarlandığı takdirde bu tasarım elemanları mekân ve eserle özdeşleşerek aynı ifadeye olacaktır. Formu belirlenen sergileme elemanlarının içinde kullanılacak malzeme tipinin belirlenmesi de özenli bir çalışma gerektirir. Malzemenin; eserin rengine, malzemesine ve hikâyesine uyumunun yansırı aydınlatmayla olan etkileşimi, incelenmesi gereken noktalardandır. Malzemenin ışığı ne ölçüde yansıttığı ne ölçüde iletmediği veya soğurduğu eserin görsel efektini etkileyecektir. Eserden daha parlak olarak nitelendirilecek özellikteki malzemenin kullanımı, dikkati eserden alıp sergileme elemanına yönlendirecektir. Sergileme elemanlarında malzeme gibi renk de eserle belli bir dinamik içinde olmalıdır. Mekâna uyum sağlayan ilgi çekici bir sergileme tasarımında, yüzey renkleri eserin görsel olarak algılanabilirliğine göre belirlenmelidir. Eserin rengi ile

aynı tonlarda renkli bir yüzey eserin kaybolmasına neden olacaktır. Genel olarak bu aşamada kontrast uygulamalara gidilse de bu uygulamaların da amaçlanmayan algı oyunlarına neden olabileceği unutulmamalıdır. Uslu ve Yalçın (2020:237) çalışmasında Belcher’ın bu konuyla ilgili görüşlerini aktarmıştır:

“Koyu bir renge sahip o bir şey açık renkli bir yüzeyin önünde olduğundan daha küçük görünürken, koyu renge sahip bir yüzeyi önünde açık renge sahip bir objenin olduğundan daha da büyük görüneceğini ifade etmiştir. İşte bu nedenle benzerlik yana kontrastlığın tüm durum ya da ortamlarda algıyı aynı biçimde yönlendirmesi beklenmeyebilir.”

Tasarımcının, eser için bireyde hedeflediği algıya göre zıt renkler veya benzer renkler bir araya getirilebilmektedir. Yapılacak seçimlerde; müzenin mekânsal mesajına, temasına, koleksiyona ve esere uygunluk esas alınmalıdır. Her ne kadar sergileme elemanı için belirlenen her bir tasarım öğesinin (form, malzeme ve renk) kendine özgü bir algısal ifadesi bulursa da bütün bu seçimlerin bir araya getirildikten sonra bu toplam ifadenin hala istenen çizgide olup olmadığını teyit etmek gerekmektedir. Bir bütün halinde aynı çizgide güçlü bir ifade, bireyin algısını destekleyerek güçlendirecektir. Bu noktada uygun seçimler, uygun kombinasyonlar ve doğru uygulama esastır. Detayları net bir şekilde öne çıkaran, tasarımsal öğelerin belirli bir harmoni içinde bir araya geldiği, davetkâr bir sergileme elemanı tasarlamayabilme eser-mekân ilişkisinde önemli bir yere sahiptir.

### Sergileme Alanlarında Eser Aydınlatma

Mekânın ve mekânsal bileşenlerin karakteristik özelliklerini, kullanım şekline bağlı olarak vurgulayabilen veya tam tersi olarak gizleyebilen, bir mekân içindeki en etkili algı elemanlarından olan aydınlatma; görsel etkileriyle mekân atmosferini bir noktadan başka bir noktaya taşıyabilecek güçlü bir tasarım unsurudur. Müze içinde aydınlatmanın eserle bütünleşmesi, eserin kavranmasında önemli bir role sahiptir. Eseri görünür kılmak ve sunmak müze içinde yapay veya doğal mutlaka aydınlatmanın kullanılmasıyla mümkündür. Aydınlatma; oldukça karmaşık bir disiplin olup, uzmanlık gerektirmektedir. Müze içinde uygun uygulamanın belirlenebilmesi için tasarımcının ışığın etkisine hâkim olması gerekmektedir. Işık şiddeti, ışık doğrultusu, ışığın yönlendirilmesi, ışık renk kalitesi ve renk sıcaklığı, konumu ve yüksekliği aydınlatmaya dair eserde ve mekânda bireyin algısını değiştirebilecek parametrelerdir. Aydınlatmaya ilişkin her parametreye hâkim olmak ve uygun seçimleri hayata geçirmek için aydınlatma tasarımcısı ve aydınlatma

mühendislerinin koordine şekilde çalışması gerekmektedir. Belcher (1991:125) bu konuya ilişkin görüşlerine şu şekilde yer vermiştir:

“Kompleks bir disiplin uzmanı bulunmazsa algılama ve davranış psikolojisi de kavramayı gerektirmesi haricinde malzemelerin ne şekilde kullanılacağı ve arzu edilen efektlerin ne şekilde mekâna entegre edileceği ile yakından alakalı bir husustur. Bu sebeple sergiyi tasarlayanın teknik bir hesaplamanın yapılmasının gerektiği bu alanda aydınlatma mühendisleri ile eşgüdümlü bir şekilde çalışması önemlidir”

Estetik ve ilgi çekici yönleriyle birlikte aydınlatmada hassas davranılması gereken bir diğer konu, eserin aydınlatmanın zararlı yönlerinden korunması gerekliliğidir. Aydınlatma miktarı ve aydınlatmaya maruz kalma süresi sergilenen eserde, herhangi bir bozulmaya veya zarara neden olmayacak şekilde ayarlama ile vurgulama ve eserin algılanabilirliğini sağlamak arasındaki dengeyi sağlamak zorluk teşkil etmektedir. Aydınlatma miktarına ek olarak, tercih edilecek aydınlatmanın renginin esere ve mekânın atmosferine uygun şekilde olması ve eserlerin renk detaylarının orijinal en yakın şekilde bireye aktarılması için renksel kalitesi yüksek armatürlerin tercihi, aydınlatma tasarımının esaslarından biridir.

Müze içinde aydınlatmanın bireyi içine çekmesi, bireyde derinlik hissi uyandırması, ışıklı ve daha karanlık alanlar oluşturarak yönlendirmeler yapması, aydınlatmanın mekân içinde üstlendiği görevlerdendir. Bu durumda, sadece aydınlatılan alanlar değil özellikle daha loş efektlerin oluşturulduğu alanlar da kendi içinde belli mesajlar saklamaktadırlar (Görsel 3.4). Müze kimliğine, tasarımcısının mekân ve eserler için belirlediği algı hedefiyle bütünleşen, eserin algılanabilirliğini yüksek seviyede tutabilecek şekilde kurgulanan aydınlatma tasarımı; birey için zevkli ve konforlu bir deneyim sağlayarak müze içindeki kendi üstüne düşen görevi başarılı bir şekilde yerine getirebilmektedir.



**Görsel 3.4.** Chilean Museum of Pre-Columbian Art sergileme alanlarında derinlik hissi yaratan yüksek kontrastlı aydınlatma uygulaması örneği (URL-33)

### 3.2.2. Birey-Mekân İlişkisi

Müzeler, içinde barındırdıkları kültürel zenginliklerle birlikte iç mekân tasarımlarıyla da bireyin deneyimini ve algısını etkileyecek mimari oluşumlardır. Esere koruyucu bir kabuk sağlayan müze mekânları, zemin, tavan ve dört duvarın ötesinde tasarımıyla içinde anlamlar barındıran ve özellikle çağdaş müze anlayışında eseri gölgelemeden eser kadar akılda yer eden mekânlardır. Tüm mekânsal öğeler ve sergilenen eserlerle bütünleşen tasarım, mekânı tamamlayarak bireyde genel bir kanı oluşmasını sağlamaktadır. Mekânda oluşturulmak istenen algıya yönelik, eserin sanatsal değerini ön plana çıkararak gölgelemeyen gerektiği bölgelerde hareketli gerektiği bölgelerde ise daha sade tavırda fakat tekdüzelikten uzak bir tasarım bireyin mekân algısını olumlu yönde etkileyecektir. Uslu ve Yalçın (2020:235) çalışmasında Greenberg'in bu konuyla ilgili düşüncelerini şu şekilde aktarmışlardır:

“Yaratıcı mekâna imkân sunan yeni müze anlayışında var olan mekân-birey ilişkisi ile örtüşen Greenberg’in fikrine göre “kullanıcının mekânı” şeklinde tanımladığı müzede bulunan yaratıcı mekân, kişinin deneyimini sağlayan ve bellekte fiziksel açıdan var olan hareketli, değişken ve bunların yanında dramatiktir. Bu açıdan eser ile birey arasında adeta arabuluculuk rolü üstlenmektedir”

Bu bölümde birey-mekân ilişkisi içinde tasarım elemanlarının organizasyonu ve dolaşım, yönlendirme, sergileme mekânlarının ana elemanları, sergileme alanlarında genel aydınlatma irdelenecektir.

### Tasarım Elemanlarının Organizasyonu ve Dolaşım

Müze içinde sergilemeye yönelik tasarım elemanları, müzenin karakterini ve tasarımcının mesajını iletmek amacıyla bir araya gelir. Tasarım elemanlarının hepsinin kendi form, malzeme ve renk özelliklerinin belirlenerek ortaya çıkarılması kadar öğelerin birleşerek bütünsel bir harmoni oluşturması da üzerinde çalışılması gereken konulardandır. Tasarım öğelerinin mekân içindeki konumları, birebirleriyle kurdukları fiziki ilişkilerin bilinçli bir şekilde planlanması önem taşımaktadır. Üzerinde düşünülmeden yapılan yerleşimler hedeflenen algıyı, oluşturulmak istenen mekân atmosferini yaratmaz buna bağlı olarak da serginin hikâyesini tam anlamıyla dile getiremez. Belli bir dili konuşması gereken tasarımsal öğelerin konumlandırılması; estetik yönden görsel etkiyi, bireyin hareketliliğini, eserle olan irtibatını da etkileyen bir unsurdur. Tasarım bileşenleri; müze mekânları içinde bireyin rahatça ilerlemesini sağlayacak, herhangi bir engelle karşılaşmasını engelleyecek, onu yönlendirecek ve mekânda sirkülasyon yaratacak şekilde organize edilmelidir. Aykut çalışmasında konuyu şu şekilde aktarmıştır:

“Tasarımın oldukça önemli bir kısmı olan dolaşım alanları yeteri düzeyde iyi planlanmadığı takdirde mekân tasarımı ve içinde var olan tasarım elemanları ne denli başarılı olsa da ziyaretçi bakımından memnun edici düzeyde olmayacaktır. Bunun için sergi tasarımlarını yapanlarca mekân tasarımının tamamlanmasındaki en önemli şartlardan biri olan dolaşımın üzerinde ayrıca durulması lazımdır” (Aykut, 2017:239).

Müze içinde bireyi yoran, karmaşık ve zamanla alışıp algılayamadığı bir dolaşım mevcutsa, bireyin müze deneyimi için ayırdığı süre kısılacak ve mekâna dair duygu ve düşünceler olumsuz hale gelecektir.

## Yönlendirme

Bilinçli bir yaklaşımla mekânsal organizasyonun belirlendiği müzelerde, bireyi tasarımcının hedeflediği doğrultulara çekebilmek için yön levhalarının kullanılması destekleyici bir katkı olacaktır. Bireyi, bir sonraki koleksiyona ve bölüme hazırlayarak yönlendiren işaret levhalarının tutarlı, basit ve kısa bir biçimde tasarlanması ve yerleştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Locker, 2013: 132-133). Tasarım elemanlarının organizasyonu ve bilgilendirme levhalarıyla birlikte mekân içinde farklı renkte kullanımları, yapılan ışık oyunları veya mekândan mekâna, alandan alana değişen aydınlatma konseptleri de bireyi yönlendiren unsurlardır. Kendini güvende hisseden birey, müze içinde olumlu düşünceler ve hisler geliştirmekte ve bu deneyime daha fazla vakit ayırmaktadır. Müzenin bu konu üzerine eğilmesi ve düzenlemeler getirmesi, bireye ve birey-eser-mekân etkileşimine vermiş olduğu değeri göstermektedir.

## Sergileme Mekânlarının Ana Elemanları: Duvar, Tavan ve Zemin

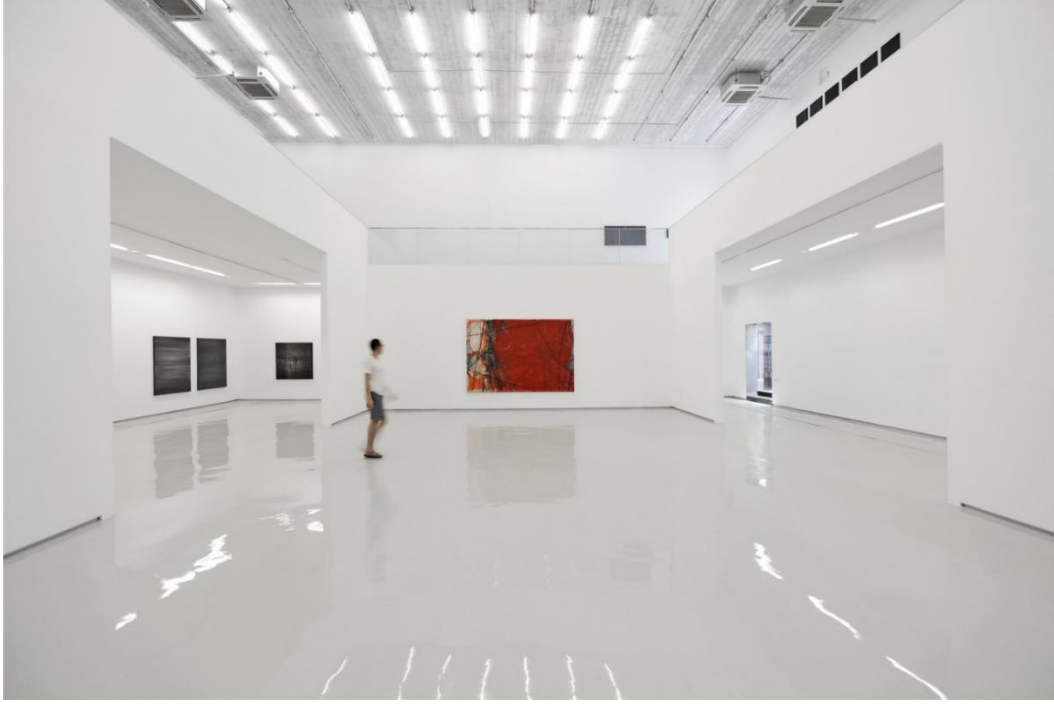
Mekânla kurulan etkileşimde, sergileme tasarım bileşenleri ve organizasyonu dışında mekânın fiziksel öğeleri olan duvar, zemin ve tavan elemanlarının da tasarım bileşenleri ve eserlerle bir bütün olarak, aynı tasarım dilini konuşması mekânı pasif bir pozisyondan çıkarmaya yardımcı olmaktadır. Bir müze içinde özellikle iki boyutlu eserleri sergileyen, sergileme elemanlarını taşıyan veya onlara arka plan oluşturan ve mekânın fiziki sınırlarını genel itibariyle belirleyen duvarların; işlevleri, tasarımsal yönden bakıldığında ise form ve renkleri, mekânın tavrını belirlemektedir. Bu noktada tasarımcı, yaratıcı bir bakış açısıyla; koleksiyona, konsepte ve algısal yönlendirme hedeflerine bağlı olarak duvarları, olduğu gibi çıplak haliyle kullanmak yerine ona daha hareketli formlar kazandırmayı tercih edebilmektedir (Görsel 3.5). “Müze sergilemelerindeki duvarların eğrisel veya kavisli olacak şekilde düşünülmesi ziyaretçilerin burayı hem ilgi çekici hem de merak uyandırıcı olarak algılamasına neden olabilir. Serginin olduğundan daha akıcı olmasına olanak tanıyan eğrisel yüzeyler sayesinde mekân olduğundan da eğlenceli hale evrilebilir” (Aykut, 2017:233).



**Görsel 3.5.** State Hermitage Museum: Beauty and Style. History of Fashion Photography. From the Still Art Foundation's collection sergileme alanlarında hareketli duvar ve tavan, örneği (URL-34)

Kendisi de tarihi bir eser niteliği taşıyan eski yapıların, orijinal duvarlarına müdahale etmek bu noktada çok doğru olmayacaktır. Fakat özellikle dar alanlarda, mekânın orijinal duvarlarıyla birlikte daha fazla etkileşim ve daha fazla sunum alanı oluşturulmak amacıyla, yeni duvar ve panoların oluşturulması gerekli hale gelebilmektedir. Hareketli bir formla tasarlanan duvar ve panolar, mekânı daha canlı bir hale getirerek algıyı yükseltebilecektir. Pano ve duvarlarda tercih edilecek renk, eser rengiyle yarışmamalı ve aydınlatmayla olan ilişkisine hâkim olunmalıdır. Eser ve aydınlatmayla olan etkileşiminin analiz edilmesinin ardından mekânın genelinden bakan bir göz için ne anlama geldiğinin ne şekilde algılandığının saptanması oldukça önemlidir.

Mekânla görsel iletişim içinde olan diğer iki ana eleman, tavan ve zemin öğeleridir. Zemin döşemesinde dikkat edilecek nokta; malzeme ve malzeme-aydınlatma etkileşimidir. Işığı yüksek oranda yansıtan parlak yüzeyler, istenmeyen etkiler doğurarak odak noktası haline gelmektedirler. Tavanda bulunan aydınlatma armatürlerinin zeminde spot karakteristikli aydınlık etkisinin görünmesi, birey tarafından hoş karşılanmayan bir durumdur. Dikkati amaçsız yere kendisine çeken bu yüzey, ışığı fazlaca etrafa dağıtarak beklenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir (Görsel 3.6).



**Görsel 3.6.** China Pifo New Art Gallery döşemelerde yansıtıcılık oranı yüksek malzemelerin kullanımı örneği (URL-35)

Görsel algıyı olumsuz yönde etkileyebilecek bu durumla karşılaşmamak için ışığı yansıtma oranının %30'dan fazla olan malzemelerin tercih edilmemesi önerilmektedir. Müze deneyimi boyunca bireye hareketlilik ve yürüme alanı sağlayan bu elemanın estetik yönden; serginin konseptine, diğer ana eleman ve tasarım öğeleriyle harmoni sağlayacak biçimde; işlevsel yönden ise bireyi yormayacak ve dayanıklı bir malzemedan tasarlanması hedeflenmelidir.

Mekân tavanları; genel itibariyle aydınlatma, havalandırma, yangın vb. mekânîk sistemlerin saklanması görev alan elemandır ve birey için bir çatı konumunda olduğu için güven veren bir görünüme sahip olması tercih edilmektedir. Estetik yönü dışında, fiziki altyapısının da diğer işlevler için elverişli olması gerekmektedir. İhtiyaç olduğu durumlarda panoları, vitrinleri monte edebilmek ve bazı durumlarda eserlerin taşınmasında rol üstlenecek olan askı sistemlerinin sabit hale getirebilmek için tavanın yeterli düzeyde alt yapısının olması gereklidir. (Erbay, 2011:142). Tavanlara verilen kavisli şekiller ve ışık oyunları sayesinde de mekân ayrı bir anlam kazanmaktadır.

### Sergileme Alanlarında Genel Aydınlatma

Müzelerde ana elemanlar ve tasarım öğelerinin tasarımı, birbirleri ile oluşturdukları bütünsel anlam, mekânı birey için daha okunaklı bir hale getirmektedir. Aynı tasarım dilinde titiz bir çalışma ile ortaya çıkan sonucun, vurgulanarak ilgili mesajların açığa çıkması ise ancak mekân içinde kullanılan genel aydınlatmanın etkin kullanımı ile gerçekleşebilmektedir. Müze içinde eserin aydınlatılması kadar mekânın genelinin aydınlatması da önem taşımaktadır. Mekânın genelinin bireyde görselleşebilmesi ve buna bağlı olarak detayların ortaya çıkarak anlamlandırılması, doğrudan aydınlatmayla alakalıdır. Tasarım ne denli olumlu mesajlar saklarsa saklasın bu mesajların açığa çıkarılması ancak etkin ve vurgulu aydınlatma tasarımı ile mümkün olacaktır. Aydınlık ve karanlık alanların bir araya getirilmesiyle ortaya çıkan dramatik efektler, müzelerde oldukça sık rastlanan uygulamalardır. Mekânsal algının kuvvetlenmesini sağlayan aydınlatma, aynı zamanda mekân içinde bireye rehberlik ederek onu yönlendirmektedir. Aynı mekân içinde aydınlatma miktarında, ışık renginde ve aydınlatma tasarımında yaratıcı farklar ortaya çıkarmak bireyi, tasarımcının belirlediği yönlere çekecek bir mekân içinde başka mekânlar, konseptler, hikâyeler sergilemeye imkân sağlayacaktır.

Son olarak; estetik algı yönü dışında genel aydınlatmanın, bireyin fiziki ve psikolojik olarak iyi olma haline de etki ettiği unutulmamalıdır. Mekân içinde herhangi bir kaza yaşanmaması ve bireyin psikolojik olarak güvensiz hissetmeden sağlam ve hevesli adımlarla ilerleyebilmesi, aydınlatmanın iyi görme koşullarını yerine getirmesine bağlıdır.

### **3.2.3. Eser-Mekân İlişkisi**

Bireyin müze deneyimi boyunca zengin içeriklere kolayca ulaşması, süreç boyunca zamanını verimli bir şekilde değerlendirmesi, bedensel olarak herhangi bir sorun hissetmeden kültürel ve görsel olarak doyuma ulaşarak bu deneyimi sonlandırması, ardından aynı deneyimi tekrar yaşama arzusu duyumsaması ve hatta başka bireylere de bu deneyimi önermesi; müzenin kendisi için belirlenen amacına ulaşmış olduğunun göstergelerinden biridir. Bu amaç doğrultusunda, bireyin deneyimi boyunca müzenin barındırdığı eserler ve sunum tekniklerinin tasarım ile birleşmesi, bireyde mekânsal algıyı oluşturmaktadır. Mekânsal algı ilişkilerinde, eserlerin sergilendiği mimari yapı da hem

kendi tasarımsal özellikleri ve/veya tarihi geçmişı ile hem de eserlere bir arka plan ve altyapı oluşturmasıyla ön plana çıkmaktadır.

Bireyin öncelikli amacı, eserler ile iletişime girmek ve olabildiğince kültürel ve sanatsal iletilerinden faydalanmak da olsa bir müze mekânı içinde eser ile birey arasında kurulan bağda mekân faktörünün de etkili olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Eserlerin bir araya getirilişı, koleksiyonların oluşturulması ve sunum teknikleri ancak mekân ile bir araya gelerek anlamlı bir bütün haline gelmektedir. Uslu ve Yalçın çalışmasında eserin algılanabilirliği ile mekân arasındaki bağlantıyı şu şekilde dile getirmişlerdir: “*Müze mekânlarında eser ve mekân arasında eytişimsel bir etkileşim mevzu bahistir. Karşılıklı etki kanununu temel alan diyalektik etkileşimde, sanat eserinin kavranması mekânın özellikleri ile arasında bulunan iletişimle yakından ilişkiliyken; mekânın tecrübe edilmesini de sanat eserinin mekân ile bütünleşmesi yakından etkilemektedir*” (Uslu ve Yalçın, 2020:234) Bu nedenle bir eser mekânla bir araya gelerek bireyin zihninde var oluşundan çok daha farklı anlamlar kazanabilmektedir. Aynı zamanda mekân da barındırdığı eserlerle farklı anlamsal bütünler oluşturabilmektedir. Bu iki unsur, müze deneyimi boyunca bireyin algısını etkilemektedir. Tasarımcılar eserlere altyapı oluşturan bu mekânların tasarımında farklı yaklaşımlar benimsemişlerdir. Bazı tasarımcılar, eserlerin ön plana çıkması ve vurgulanmasını amaçlayarak mekânları sade ve iddiasız bir şekilde tasarlamayı planlamış, bazı tasarımcılar ise mekânı da bir eser gibi düşünmüş ona bu yönde bir kimlik kazandırarak öne çıkarmayı amaçlamışlardır.

Brian O’Doherty’nin çalışmasına atıfta bulunan Uslu ve Yalçın, Beyaz Küp olarak isimlendirilen ve 20. yy. ’nin modern müzelerinin simgesi haline gelen modelin dış çevrenin içeriye dahil olmadığı, beyaz ve temiz sanal mekânlar olduğunu ve bu müze mekânlarının bireyin dikkatini çekecek hiçbir detay barındırmadan, duvarların beyaz, zeminin nötr bir renkte halı ile kaplı olduğu, aydınlatma için tavanlardaki günışığı açıklıklarından yararlanıldığı, esere odaklı bir mekân tasarımı olduğunu aktarmıştır (akt. Uslu ve Yalçın, 2020:234-235) Bu tasarım anlayışında, mekânın tamamen sade bir dil ile şekillenmesi ve iddialı herhangi bir tasarımsal hareketin bulunmaması, mekânı silikleştirerek eseri göz önüne çıkarmaktadır.

Beyaz küp modelinden sıyrılan tasarım anlayışında ise, mekân ile eser bir bütün olarak bireye aktarılmak istenmektedir. Mekânın da eserle bütünleşerek esere atıfta bulunması, koleksiyonun hikâyesini desteklemesi ve belli bir anlatısının olması hedeflenmektedir. Bu anlayışta dikkat edilmesi gereken nokta, mekân tasarımı ile eserlerin

birbiri ile yarışmaması gerektiğidir. Ne mekân eseri ne de eser mekânı yok etmemelidir. Eserin önüne geçen mekân, bireyde amaçlanan algının da oluşmasını engelleyebilmektedir. Dikkati deneyim boyunca mimaride olan birey, eserin anlatısını kaçırabilmektedir. Dengeli ve birbirini destekleyerek, yükselten tasarım, müze içinde bireyin de deneyimini de zenginleştirecektir.

Son olarak, müze yapıları, amaçlarına yönelik yeni bir yapı olarak inşa edilebilirken; eski dönemlerden kalan ve farklı bir fonksiyona sahip tarihi yapılar restore edilebilir ve yeniden işlevlendirilerek müze olarak tasarlanabilmektedir. Bu tarihi yapılar, kendi iç ve dış mimari detayları ile birer tarihi eser olup, tarihi ve sanatsal anlatılarını bireye aktarmayı amaçlamaktadırlar. Eserler kadar bu yapılar da görülecek, öğrenilecek ve deneyimlenecek değerli bir unsur halini almaktadır. Bu şekildeki yapılarda, sergilenecek koleksiyonların da müzenin tarihi dokusuna ve anlatısına uygun şekilde seçilmesi, eser-mekân ve birey arasındaki ilişkinin kuvvetlendirilmesini sağlayacaktır.

## 4. MÜZELERDE MEKÂNSAL ALGIYA İLİŞKİN AYDINLATMA KRİTERLERİ

Eserin, sergileme elemanlarının ve mekânın geneline ait form, renk, doku vb. estetik unsurlar ve bu özellikleri ortaya çıkaracak aydınlatma sistemi; eserlerin ve mekânın algılanmasında başrol konumundadır. İyi bir aydınlatma tasarımı, sergilenen eserleri ve mekânı ön plana çıkarırken ziyaretçiye de görsel konfor sağlamalıdır. Bu özelliklere uygun yapılacak aydınlatma kurgusunda, mekânı eserden ayrı düşünmemek gerekmektedir. Mekânın tasarımsal özellikleri ve bu tasarımla ilişkilendirilmiş uygun aydınlatma sistemi, nesnelerin sergilendikleri mekânlarda bir bütün olarak algılanmasını sağlamaktadır.

Bu bölümde, müzelerde mekânsal algıya ilişkin aydınlatma kriterlerinden; sergileme alanlarında genel aydınlatma ve denge, dış mekân-iç mekân adaptasyonu, aydınlatmanın düzgünlüğü, renk sıcaklığı ve renksel geriverim, ışığın doğrultusu ve gölge oluşumu, yüzey rengi, parlıltı ve kamaşma, aynalaşma ve yansıma ile kamaşma kavramları incelenecektir. Birey ile eser arasındaki ilişkide sürekliliğin sağlanabilmesi, toplumun müzelere olan ilgisinin arttırılabilmesi ve müzenin edindiği temel amaç olan eğitimin çerçevesinin genişletilebilmesi, sergileme mekânlarında aydınlatmaya yönelik konfor koşullarının yerine getirilmesi ile desteklenecektir.

### 4.1. Müzelerde Aydınlatmanın Niceliği

Müzelerde aydınlatmanın niceliği, mekân elemanları ve eserlerin üzerindeki aydınlık seviyeler ile ilişkili olup, sayısal olarak yatay, dikey, silindirik vb. düzlemler üzerinde olması gereken değerlerin tespit edilmesidir. Aydınlık seviye, birim yüzeye düşen ışık akısıdır. Sembölü E ve birimi lümen/metrekaare (lm/m<sup>2</sup>) ya da lüks (lx) tür.

Bir müze içinde dolaşım alanları, çeşitli etkinlikler için kullanılan mekânları gibi mekânların genel aydınlık seviyelerinin ayarlanmasında; mekânlar için belirlenen kullanım amaçları ve kullanıcı ihtiyaçları etkilidir. Bir ortamın, hangi şekilde ve oranda aydınlatıldığı; kullanıcısının performansını, fiziksel ve psikolojik durumunu etkilemektedir.

Sergileme alanlarında ise durum biraz karmaşık bir hal almaktadır. Bireyin mekân içinde eserlerin detaylarını algılayabilmesi için gerekli olan seviyeler ile eserin korunması amacıyla belirlenen limit seviyeler birbiri ile yer yer çelişebilmektedir. Bu noktada, konuyla ilgilenen disiplinlerin bir araya gelerek, konu üzerinde yoğunlaşması ve alınacak kararların, koruma şartları altında fakat görsel algılamanın da olabildiğince net ve etkili şekilde kurgulandığı planlamaları içermesi gerekmektedir.

Eser aydınlatmasıyla beraber mekânın tavan, duvar ve zemininin ne denli aydınlatılması gerektiği yani ortam aydınlatması da titiz bir şekilde planlanmalıdır. Küratör, mimar, tasarımcı ve aydınlatma mühendislerinin konu üzerinde koordine bir şekilde yapmış oldukları hassas çalışmalar, mekân karakterinin, eserle birlikte fakat eseri gölgelemeden gün yüzüne çıkarılmasına olanak sağlamaktadır.

#### **4.1.1. Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyeler ve Denge**

Müzelerin sergileme alanlarında, aydınlatmanın mekân içindeki görsel algıyla bağlantılı en temel görevi; eserleri ve mekânı görünür kılarak bireyi bilişsel, kültürel ve algısal yönden mekân ile buluşturabilmektir. Eser aydınlatmasında üzerinde düşünülmesi ve hassas davranılması gereken iki kavram ile karşılaşmaktadır; koruma ve sergileme.

Topluma hizmet etmek amacıyla varlıklarını sürdüren müzelerde, eserler aslında toplumun ortak değerleridir. Bu nedenle müze mekânları içinde her türlü dış etkenden korunmaları gerekmektedir. Sergilemede aydınlatma, her ne kadar eseri belirgin bir hale getirerek bireye sunulmasını sağlasa da aynı zamanda bir enerji kaynağı olarak bozulma reaksiyonlarına da neden olan güçlü bir elemandır. *“Işık ile karşı karşıya kalmanın neticesinde koleksiyonlara verilen zarar, geriye alınamaz ve birikimli bir nitelik taşır”* (Yöndem, 2019:1). Bu noktada müzelerde aydınlatma sadece bir sergileme aracı olarak görülmemeli, eser üzerinde yaratmış olduğu maksimum seviyeler, bu seviyelere yıl içerisinde ne kadar maruz bırakıldığı, kullanılan ışık kaynaklarının ışınımalarının zararlı etkileri analiz edilerek mekâna entegre edilmelidir. Eseri yeteri kadar ön plana çıkarmak, ilgi çekici yanlarını ve detaylarını okunur hale getirmek, koruma koşulları altında bazı durumlarda zor bir hal olsa da koruma koşullarının yerine getirilmesi, eserin nesilden nesle aktarılabilmesi açısından önemlidir.

Aydınlatmanın miktarına ilişkin zararı, aydınlık seviyenin bu seviyeye maruz kalma süresiyle çarpılması sonucu elde edilen değer ile orantılıdır. Buradan yola çıkarak, zararlı etkileri azaltabilmek için aydınlık seviye veya maruz kalma süresi azaltılabilir. İki faktörün birlikte azaltıldığı durumda bozulma oranı da daha yüksek bir oranda azalacaktır. Fakat eserin algılanabilirliği açısından bazı durumlarda önerilen maksimum seviyelerin üzerine çıkmak gerekebilmektedir. Bu soruna, maruz kalma sürelerini kontrollü bir şekilde azaltmak çözüm getirebilmektedir. Işığın zararlı etkilerinin anlaşılabilmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi için öncelikle sergi mekânlarındaki eserlerin ışığa duyarlılığına göre sınıflandırılması gerekmektedir. Çünkü her malzemenin ışık ile olan ilişkisi ve ışığa verdiği tepki, bozulma durumu farklı boyutlardadır.

**Tablo 4.1.** Farklı otoriteler tarafından önerilen maksimum ışık seviyeleri ve maksimum yıllık maruz kalma dozu (akt. Yöndem, 2019:109)

Nesnenin Işığa Duyarlılığı	Kaynak	Önerilen Maksimum Aydınlık Seviyesi (lx)	Önerilen Maksimum yıllık ışık dozu (klx saat /yıl) *
<b>Yüksek Duyarlı</b> (Suluboyalar, tekstiller, doğal tarih örnekleri vb. gibi)	IES (UK)	50	140
	Thomson (1986)	50	200
	IES (USA) (1987)	50	120
	CIBSE (1994)	50	150
	IES (USA) (1996)	50	50
	CIE 157:2004	50	15
<b>Orta Duyarlı</b> (Yağlı boyalar, fildişi, ahşap vb. gibi)	IES (USA) (1966)	300	-
	IES (UK)	150	560
	Loe vd. (1982)	200	-
	Thomson (1986)	200 ± 50	650
	IES (USA) (1987)	75	180
	CIBSE (1994)	200	600
	IES (USA) (1996)	200	480
	CIE 157:2004	50	150
<b>Düşük Duyarlı</b>	IES (UK) ve CIBSE	Sınırsız (Isı ve adaptasyon problemleri doğurması koşuluyla)	-
	CIE 157:2004	200	600
<b>Duyarsız</b> (Taş, seramik, cam ve metal gibi)	IES (UK) ve CIBSE	Sınırsız (Isı ve adaptasyon problemleri doğurması koşuluyla)	-
	CIE 157:2004	Sınırsız	Sınırsız

\*1000 saat boyunca 1000 lüks = 1 milyon lüks saat = 1000 kilolüks saat = 1 Megalüks saate karşılık gelmektedir.

**Tablo 4.2.** Önerilen maksimum ışık seviyeleri ve maksimum yıllık maruz kalma dozu (CIBSE, 2018:211)

<b>İşğa Karşı Duyarlılık</b>	<b>Aydınlık Seviye Limitleri (Lüks)</b>	<b>Yıllık İşğa Maruz Kalmayı Sınırlama (lüks × saat / yılda)</b>
Yüksek duyarlılığa sahip nesnelere, örn. ipek, gazeteler, bazı renklendiriciler	50	15.000
Orta düzeyde duyarlılık nesnelere, örn. tekstiller, kürkler, danteller, kaçak boyalar, baskılar, sulu boyalar, bazı mineraller, tüyler	50	150.000
Düşük duyarlılığa duyarlı nesnelere, örn. yağlı boya tablolar, ahşap yüzeyler, deri, bazı plastikler	200	600.000
Duyarsız nesnelere, örn. metal, taş, cam, seramik, çoğu mineral	Kısıtlama yoktur. (Fakat yukarıdaki kategorilerdeki nesnelere ile yan yana sergileniyor ise, nesnelere birbirleri ile kıyaslama yapıldığı için seviyelerin dengelenmesi ve duyarsız nesne aydınlatmasının çok yüksek düzeyde tutulmaması önerilir.)	Kısıtlama yoktur.

**Tablo 4.3.** Eserlerin duyarlılık derecesine göre yatay ve dikey maksimum aydınlık seviyeleri (Illuminating Engineering Society, 2018:21.4)

<b>İşğa Karşı Duyarlılık</b>	<b>YATAY ORTALAMA AYDINLIK SEVİYELER Mekân içindeki gözlemcilerin en az yarısının yaşlarının 25 ile 65 arasında olduğu durumda</b>	<b>DİKEY ORTALAMA AYDINLIK SEVİYELER Mekân içindeki gözlemcilerin en az yarısının yaşlarının 25 ile 65 arasında olduğu durumda</b>
<b>Yüksek Duyarlılık</b> kitaplar, botanik örnekler, kostümler, pamuk, çizimler, boyalı deri, tüyler, kaçak boyalar, kürk, guaj, böcekler, el yazmaları, minyatürler, kağıt, baskılar, ipek, deriler, bazı mineraller, bazı fotoğraflar, pullar, halılar, tekstiller, duvar kağıtları, sulu boyalar, yün ve yazı mürekkepleri	50	50
<b>Düşük Duyarlılık</b> kemik, boynuz, fildişi, cila, deri, yağlı boya tablolar, bazı plastikler, bazı fotoğraflar, tempera resimleri, sabit boya ve ahşap cilalı tekstiller	200	200
<b>Duyarsız</b> seramik, emaye, cam, mücevherler, metal, çoğu mineral, taş ve ahşap	1000	1000
Sanat eserleri, tarihi eserler veya diğer korunmaya değer nesnelere yüzeyleri üzerindeki ortalama seviyelerdir. Nesnenin işğa duyarlılığını sınıflandırmak için koleksiyonere veya ilgili görevliye danışın. Koruma amacıyla, önerilen bu değerler <b>maksimum aydınlatma değerleridir</b> . Zamana maruz kalma, kullanıcıların izlemesi için minimum pratikle sınırlı olmalıdır.		

Bugün müze ve aydınlatma konularıyla ilgilenen birçok farklı otorite, eserler üzerinde olması gereken maksimum aydınlık seviye ve maksimum yıllık ışık dozu hakkında önerilerde bulunmuş ve buna bağlı olarak tasarımcı ve mühendislere yönelik kılavuz çalışmalar yayınlamışlardır. İlgili çalışmalardan yola çıkarak koleksiyonlarda bulunan eserlerin malzeme tiplerinin analiz edilerek, ışığa vermiş oldukları tepkilere yönelik gruplandırılmaları, birbirlerine yakın konumlandırılarak mümkünse maksimum aydınlık seviyeyi aşmayacak şekilde aydınlatılmaları hem eser için hem de mekân içindeki dengesiz dağılımları engellemek için uygulanabilecek yöntemlerden biridir. Öte yandan eserin algılanması, mekânın aydınlatılması ile de bağlantılıdır. Eser mekândan ayrı düşünülmemelidir.

Müze mekânlarında genel aydınlatma eseri ön plana çıkaracak şekilde kurgulandığı için genel olarak düşük seviyelerde tutulmaktadır. Fakat eser aydınlatması ile genel aydınlatma arasında bir denge bulunmalıdır. The Society of Light and Lighting'in yayınlamış olduğu aydınlatma kılavuzunda genel aydınlatma müze içinde iki farklı yaklaşım ile yapılabilmektedir. İlk yaklaşımda; eserler, vurgu aydınlatması ile ön plana çıkarılır ve bu aydınlatmadan yansıyan ışık ortamı belli bir ölçüde aydınlatmaktadır (CIBSE, 2018:212). Günümüzde bu yaklaşım ile ziyaretçilerin dikkatini çeken, sadece esere odaklanan mekânsızlık etkisi yaratmayı amaçlayan, kontrast uygulamaların yapıldığı müzeler bulunmaktadır (Görsel 4.1).



**Görsel 4.1.** Tokyo National Museum yüksek kontrastlı aydınlatma uygulaması örneği (URL-36)

Yüksek kontrast içeren bu tip uygulamalarda, bireyin mekân içindeki hareketi kısıtlanabilir ve mekânsal detaylar net şekilde vurgulanamayabilir. Aynı zamanda mekân ile eser aydınlatması arasında bir dengesizlik oluşmaktadır. Bu dengesizlik, bireye konforsuzluk hissi olarak geri dönüş yapabilmektedir. Sergileme alanları, bireyin sürekli olarak hareket ettiği ve aktif olarak dış uyaranlardan bilgi topladığı mekânlardır. Bu nedenle mekân, bireye rahat bir şekilde hareket etme özgürlüğü tanınmalıdır. Bireyin mekân içinde yaşadığı kaygı ve güvensizlik hissi, mekânsal algısını da olumsuz etkilemektedir. Bu bağlamda her ne kadar müzelerde eserlere yoğunlaşan bir aydınlatma tasarlanırsa da mekânın genelinin de özellikle güvenlik açısından aydınlatılması göz ardı edilmemelidir. *“Bir yapıt üzerinde yeterli bir aydınlık düzeyi bulunması yanında mekânın diğer kısımlarında da yeterli bir aydınlık düzeyi bulunmalıdır”* (Önsoy, 2002:29). Mekânda olması gereken genel aydınlık seviyesi ise mekânda yapılacak işin özelliğine, detayına işin yapılma süresine bağlı olarak belirlenmektedir.

Yüksek kontrastlı uygulamaların tam tersi olarak sergileme alanlarında sıkça karşılaşılan diğer bir aydınlatma yaklaşımı; mekânın geneline uyarlanmış homojen ve yayınlık sistemlerdir (CIBSE, 2018:212). Bu tip bir sistem hem eserleri hem de zemin düzlemini aydınlatmak amacıyla tercih edilmekte olup, vurgu aydınlatması içermemektedir. Bireye oldukça ferah ve güvenli bir mekân sunan bu yaklaşımda eserleri

uygun ışık gücü ve kalitede seçilen aydınlatma ürünleri ile aydınlatılmasıyla bütün detayların rahat bir şekilde aktarılması sağlanabilmektedir (Görsel 4.2).



**Görsel 4.2.** Gallery of National Museum Complex homojen ve yaynık aydınlık sistemlerinin kullanımı örneği (URL-37)

İki farklı yaklaşım incelendiğinde ikisinin de eserin algılanabilirliği ve etkili sunumu, mekânın algılanabilirliği ve bireye özgür bir dolaşım hareketi sağlaması gibi birçok farklı konuda olumlu ve olumsuz yönlerinin bulunduğu söylenebilmektedir. Bu durumda eser ile genel aydınlatma arasında makul bir uzlaşmanın gerekliliğinden bahsedilebilmektedir. Eser aydınlatması ile genel aydınlatma arasında 3:1'lik bir aydınlık oranı hedeflemek uygundur. Fakat tasarımcının amacı daha dramatik bir algı yaratmak, eseri daha yüksek miktarlarda vurgulamak gibi amaçları var ise bu değer en az 10:1 oranına esnetilmesi önerilmektedir (CIBSE, 2018:212).

Müze alanlarının içinde yapılacak olan genel aydınlatma, eser içinde bir arka plan oluşturmaktadır. Bu noktada uygun aydınlatma ürünlerinin seçimi, ışığı dağılımı ve kalitesi önem taşımaktadır. Mekân içindeki aydınlık seviyeler, kullanılacak ürünlerin fotometrik özellikleri ve ışık güçlerinin yanı sıra tavan, duvar ve zemin renkleri ve dokularıyla da bağlantılıdır. Işığın yüzeyler üzerindeki miktarını etkileyen bu tasarım bileşenlerinin ışığı yansıtma katsayısı ne kadar yüksek olursa mekândaki aydınlık hissi de o denli yüksek

olmaktadır. IES, sergileme mekânlarında kullanılan doku ve renklerin ışığı yansıtma oranlarını sırasıyla tavan, duvar ve zemin için 90-60 ve 20 değerlerinde seçilmesini önermektedir (Illuminating Engineering Society, 2018:21.12). Fakat bu oranlar, tasarımcının mekân için belirlediği kurguya, aktarmak istediği mesajlara ve hedeflerine göre değişmektedir. Homojen ve aydınlık bir müze mekânı yerine daha belirgin vurgular ve yüksek kontrast içeren dramatik bir uygulamanın; koleksiyonların kimliğine ve hikayesine, tasarımcının amaçladığı mekânsal algıya, ziyaretçi profiline daha uygun olduğu durumlarla karşılaşılmaktadır.

**Tablo 4.4.** Yatay ve dikey düzlemlerde eser aydınlatması ile genel aydınlatma arasındaki ilişki (Illuminating Engineering Society, 2018:21.4)

	<b>YATAY ORTALAMA AYDINLIK SEVİYELER</b> Mekân içindeki gözlemcilerin en az yarısının Yaşlarının 25 ile 65 arasında olduğu durumda	<b>DIKEY ORTALAMA AYDINLIK SEVİYELER</b> Mekân içindeki gözlemcilerin en az yarısının Yaşlarının 25 ile 65 arasında olduğu durumda
<b>SERGİLER VE GALERİLER</b>	Korumaya değer sanat eserleri, eserler ve eski eserler, nadir kitaplar ve materyaller veya gelecek nesiller için parasal veya duygusal değeri olduğu kabul edilen ve tümü aşağıda nesne olarak belirtilen nesnelerin sergilenmesi.	
<b>Dolaşım/Genel</b>	Galeri ve sergilerdeki sirkülasyon ve genel arka plan için ortalama aydınlık seviyeler, sergilenen eserler için amaçlanan ve buna yönelik belirlenen görsel etki derecesine dayanır.	
<b>Dramatik Odak Etkisi</b>	Eserlerin dramatik bir odak noktası olarak görünebilmesi için olması gereken dolaşım ve genel arka plan seviyeleri	
Işığı Yansıtma Oranı $\geq 0.5$	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,1$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır. Fakat her koşulda minimum $\geq 10$ Lüks	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,1$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır.
Işığı Yansıtma Oranı $< 0.5$	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,05$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır. Fakat her koşulda minimum $\geq 10$ Lüks	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,05$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır.
<b>Orta Düzey Odak Etkisi</b>	Eserlerin orta düzeyde bir odak noktası olarak görünebilmesi için olması gereken dolaşım ve genel arka plan seviyeleri	
Işığı Yansıtma Oranı $\geq 0.5$	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,2$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır. Fakat her koşulda minimum $\geq 10$ Lüks	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,2$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır.
Işığı Yansıtma Oranı $< 0.5$	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,1$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır. Fakat her koşulda minimum $\geq 10$ Lüks	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,1$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır.
<b>Düşük Düzey Odak Etkisi</b>	Eserlerin düşük düzeyde bir odak noktası olarak görünebilmesi için olması gereken dolaşım ve genel arka plan seviyeleri	
Işığı Yansıtma Oranı $\geq 0.5$	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,5$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır. Fakat her koşulda minimum $\geq 10$ Lüks	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,5$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır.
Işığı Yansıtma Oranı $< 0.5$	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,2$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır. Fakat her koşulda minimum $\geq 10$ Lüks	$E_{ort Genel} = E_{ort Eser} * 0,2$ veya kameraların gerektirdiği şekilde ayarlanmalıdır.

Müze içinde olması gereken genel aydınlık seviyeler, güvenli bir dolaşımı destekleyecek fakat eser aydınlatması ile de belli bir harmoni sağlayacak şekilde belirlenmelidir. Burada, bireye uygun ve kaliteli bir görsel algı sunabilmek için genel aydınlık seviyeyi yine eser aydınlatması belirlemektedir. Sergileme alanlarında tasarımcı ve küratör tarafından belli odak noktaları oluşturulur. Bu odak noktaları, dramatik, orta düzey ve düşük düzey olarak 3'e ayrılmaktadır. Her tip odak bölgesinde ise eserler, ışığı yansıtma katsayısı 0.5'ten küçük eserler ve 0,5 değerine eşit veya büyük değerde olan eserler olarak iki gruba ayrılmaktadır (Tablo 4.4).

Tablo 4.4 incelendiğinde; yatay ve dikey düzlemlerdeki genel aydınlatma seviyelerinin, sergi içinde oluşturulmak amaçlanan eser odaklı yaklaşımın türüne göre (dramatik, orta düzey veya düşük düzey odak) değiştiği anlaşılmaktadır. Dramatik etki için eser üzerinde görülen seviyeler ile genel aydınlatma seviyeleri arasında belirgin bir fark olması gerekmektedir. Bu kayda değer kontrast görünümün azaltılarak orta ve düşük düzeyde tutulması amaçlandığında, genel aydınlatma seviyeleri ile eser aydınlatma seviyeleri arasındaki fark azaltılmalıdır. Bütün senaryolarda dikkat çeken diğer nokta, aynı aydınlatma koşulları altında ışığı yansıtma oranı 0.5 değerinden düşük olan nesnelere daha az algılandığı göz önüne alınarak; bu eserlerin bulunduğu alan ve sergilerde eser ile genel aydınlatma arasındaki sayısal oranın daha düşük olacak şekilde tasarlanmasının önerilmesidir. Bununla birlikte ne olursa olsun, her durum için güvenlik ve ziyaretçilerin rahatça dolaşımına olanak sağlamak amacıyla, genel aydınlatma seviyelerinin ortalama 10 Lüks değerinin altına inmemesi önerilmektedir. Özetle eser aydınlatması; koruma şartları altında yani ışık duyarlılıklarına göre maksimum aydınlık seviye değerleri ve bu seviyelere maksimum maruz kalma süreleri göz önünde alınarak belirlenirken; genel aydınlatma, eserler üzerindeki seviyelere göre tasarlanmaktadır. Mekân içinde eserin nasıl bir görsel kurgu içinde ne oranda vurgulanacağı, genel aydınlatma seviyelerinin belirlenmesinde esas noktadır. Ek olarak, birey için güvenli bir ortam sunması için belli seviyelerin altına inmemesi gerekliliği bulunmaktadır.

Genel aydınlatma ve eser aydınlatması arasındaki ilişki incelenirken, tarihi yapıların aydınlatılması ayrıca irdelenmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yeni yapıların dışında tarihi özelliği olan ve restorasyon çalışmaları ile yeniden işlevlendirilerek müzelere dönüştürülen yapılar, başlı başına birer tarihi eserdir ve sadece bir kabuk olarak değil tam tersine barındırdığı estetik niteliği yüksek duvar veya tavan bezemeleri,

yıpranmışlıkları ve geçmişten gelen izleriyle birlikte algılanmalıdır. Tarihi geçmişi olan bir müzeyi deneyimleme tercihinde bulunan bireyde, eserler kadar yapının kendi geçmişi, tarihi ve görsel zenginliği de ilgi uyandırmalıdır. Mekânı görünebilir kılmak, kendi detaylarını etkili bir şekilde aydınlatabilmek; birey ile mekân arasındaki hem kültürel aktarımı hem de mekânsal algıyı tetikleyecektir.

Sergi alanlarındaki aydınlık seviyelerin birbiri ile olan niceliksel ilişkilerinin bilinçli ve amaca yönelik bir biçimde tasarlanması ve uygulamaya geçirilmesi kadar, bireyin bu mekânlara giderken belli adaptasyon aşamalarından geçmesi, sergileme alanına görsel algılama açısından hazır bir şekilde ulaşması da mekânsal algı bağlamında önem taşımaktadır. Algısal olarak, bireyi sergi mekânlarına ve eserlere hazır hale getirmek yine aydınlatmanın üstlendiği görevlerdendir. Gözde ışık adaptasyonunun uygun koşullar altında sağlanmadığı ve buna yönelik bir aydınlatma tasarımı yapılmadığı takdirde, bireyin hem eserleri hem mekânın genelini tam manasıyla algılaması mümkün olmayacaktır.

#### **4.1.2. Dış Mekân-İç Mekân Adaptasyonu**

Müze mekânlarında giriş alanları, dış mekân ile sergileme alanlarını birbirine bağlayan geçiş noktalarıdır. Bu alanlar tasarımlarıyla, bireye içerisinde barındırdığı zenginliklerle ilgili belli sinyaller vererek, bireyde ilgi uyandırmaktadır. Mekâna dair ilk izlenimler, merak ve deneyimleme arzusu ancak amacına hizmet eden iyi tasarlanmış bir giriş mekânı ile gerçekleşebilmektedir. Mekânsal donatıların seçimi, uygun form, malzeme ve rengin belirlenmesi ve mekân içinde bütün bu tasarım unsurlarıyla birleşen işlev, bir bütün halinde mekânın kimliği ve anlatılarıyla ilgili izler taşınmalıdır. Fakat müzenin giriş alanı ne kadar iyi tasarlanırsa tasarlanınsın ne kadar net bir ifade takınırsa takınsın, kendini bireye ifade edişi ancak uygun aydınlatma ile mümkün hale gelebilecektir. Bu yönüyle alanda yapılacak aydınlatma tasarımı önem taşımaktadır. Estetik yönüyle mekâna uyum sağlayan aydınlatma armatürleri aynı zamanda mekânda birey için görsel bir konfor alanı yaratmalıdır.

Mekân içinde görsel bir sunum yaratan, davetkâr bir aydınlatmanın aynı zamanda bireyin adaptasyon sürecini de daha konforlu bir şekilde tamamlayabilmesini sağlayacak nitelikte ve nicelikte tasarlanması; birey ile mekân arasındaki diyalogun başlaması ve olumlu bir şekilde devam etmesini sağlayabilecek bir unsurdur. Bireyin özellikle gündüz

saatlerinde 10.000'lerce lüks değerindeki gnından 50 lüks mertebelerindeki bir sergi alanına girdiği durumda, göz belli bir adaptasyon sürecine ihtiyaç duyar ve bu süreç tamamlanmadan sergi alanındaki herhangi bir eserin algılanması da net bir Şekilde gerçekleŐemez. Adaptasyon kavramı, görsel konfora ve buna bağlı olarak mekânsal algıya etki eden bir kriter olduğu için detaylı bir Şekilde incelenmelidir.

İnsan gözü, yapısı gereği hem çok düşük hem de çok yüksek parıltı seviyelerine uyum sağlar. Bu durumda göz sağlığı yerinde olan birey, her durumda görme eylemini gerçekleŐtirebilir. Gzn her düzeydeki parıltı değerine kendisini hazırlayarak görme eylemini yerine getirebilme becerisine uyum yani adaptasyon denmektedir. Karanlık adaptasyon ve aydınlık adaptasyon Şeklinde iki ayrı adaptasyon çeşidi bulunmaktadır. Uzun süre yüksek parıltı değerindeki bir ortamda bulunan bir insanın gözünde bulunan ve ışık enerjisini elektrik enerjisine çevirmekle görevli olan özel fotoreseptörler olan basil ve konilerin ışığa duyarlılığı azalır. Bu durum, aydınlık adaptasyonu olarak adlandırılmaktadır. Karanlık adaptasyon ise bir insanın uzun süre düşük parıltı değerlerinin bulunduğu ortamda kalması sonucu gözdeki basil ve koni reseptörlerinin ışığa duyarlı hale gelmesi ile meydana gelmektedir. Karanlık adaptasyonu, karanlık olmayan bir yerden karanlık bir yere geçiş yaparken yaşanan adaptasyon olarak tanımlamak mümkündür. Aydınlık adaptasyon ise aydınlık olmayan bir yerden aydınlık bir yere geçiş durumunda yaşanan adaptasyon olarak tanımlamak mümkündür (Bayrakdar, 2016:7-20).

Aydınlık adaptasyonunda, karanlık bir ortamdan aydınlık bir ortama geçen bireyin algılamasında kontrast farkları ortadan kalkar ve yüksek seviyede parlak beyaz bir görüntü oluşur. Belli bir süre sonra retina bu duruma alıŐır ve net görüntü oluşur. Bunun tam tersi olarak karanlık adaptasyonunda retinanın duyarlılığı çok zayıf durumda olduğu için gözün yeni duruma alıŐması için belli bir süre gerekmektedir. Retinanın aydınlatmada görülen bir deęiŐiklięe uyum sağlayabilmesi için ihtiyaç duyulan süreç; deęiŐimin büyüklüğüne, deęiŐimin hangi yönde olduğuna, geçiŐin süresine ve ziyaretçinin kaç yaŐında olduğuna bağlı Şekilde değişiklik gösterir (Rea, 2000:14-10).

**Tablo 4.5.** Ortak alanlardan giriş holleri için ortalama aydınlık seviyeler ve düzgünlük (Illuminating Engineering Society, 2018:22.6-22.7)

Giriş Mekânları	Yatay Aydınlatma Seviyeleri Eh (Lüks) >25 Yaş Kullanıcılar için	Yatay Aydınlatma Seviyeleri Eh (Lüks) 25-65 Yaş Kullanıcılar için	Yatay Aydınlatma Seviyeleri Eh (Lüks) >65 Yaş Kullanıcılar için	Genel Düzgünlük Avg/Min
<b>Yüksek Düzey Aktivite</b>				
Gündüz	75	150	300	2:1
Akşam	50	100	200	2:1
<b>Orta Düzey Aktivite</b>				
Gündüz	50	100	200	2:1
Akşam	25	50	100	2:1
<b>Düşük Düzey Aktivite</b>				
Gündüz	37.5	75	150	2:1
Akşam	20	40	80	2:1

IES, yayınlamış olduğu el kitabında giriş hollerinde olması gereken ortalama aydınlık seviyelerin, çeşitli kriterler göz önüne alınarak belirlendiğini aktarmıştır (Illuminating Engineering Society, 2018:22.3).

- Girişlerin mobilya vs gibi mekânsal donatılar ile doluluk derecesi
- İç mekânda araç trafiğinin yaya trafiğine yakınlığı
- Akşam saatlerindeki aktivite yoğunluğu
- Akşam saatlerinde aydınlatılan dış mekân bölgesi
- Güvenlik

Her ne kadar Tablo 4.5'te giriş holleri için alt limit değerler belirtilse de bu mekân, dış mekân ile iç mekân arasında bir geçiş noktası olarak değerlendirilmelidir. Bireyin görsel adaptasyonunun sağlanabilmesi için bu mekândaki aydınlatmanın miktarı, dış mekânın ne seviyede aydınlatıldığı analiz edilerek belirlenmelidir. Özellikle gündüz saatlerinde, günışığından müze iç mekânına giren bireyde gerçekleşecek karanlık adaptasyon sürecinin daha hızlı ve daha sağlıklı bir biçimde sağlanması için giriş alanlarının, sergileme alanlarına oranla daha yüksek seviyelerde aydınlatılması gerekmektedir. Böylece birey, daha hızlı mekâna uyum sağlayarak müze deneyimi için hazır hale gelecektir. Özellikle bireyin adaptasyon sürecinin tamamlanmadan sergileme alanına giriş yapması, bu süreç tamamlanmadan ziyaret edilen eserlerin yeteri kadar algılanmamasına neden olacaktır. Akşam saatlerinde ise havanın kararması ve günışığı potansiyelinin azalması ile giriş holündeki aydınlık seviye ihtiyacı azalmaktadır. Bu nedenle, gündüz saatlerinde giriş alanlarının daha yoğun aydınlatılırken, akşam saatlerinde bu yoğunluğun azaltılması uygun bir yaklaşım olacaktır. Günümüzde aydınlatma

otomasyon sistemleri, mekâna entegre edilmiş günışığı sensörlerinden gelen verilere göre ve/veya zaman senaryolarına bağlı olarak DALI tabanlı aydınlatma armatürlerinin ışıksal gücünü arttırıp azaltabilmeye veya kapatıp açmaya imkân sunmaktadırlar.

Sergileme alanlarında genel olarak odak noktası, eserdir. Her ne kadar eseri ön plana çıkaran vurgu aydınlatması yoğunlukta olsa da mekân içinde güvenlik, yön bulma, mekân sınırlarını çizme vb. nedenlerle genel aydınlatma da yapılmaktadır. Genel aydınlatma seviyeleri, sergileme alanlarında genellikle düşük mertebelerde tercih edilmektedir. Giriş alanından oldukça düşük mertebelerde aydınlatılan sergileme alanlarına geçiş de tıpkı dış mekândan, giriş alanına geçiş gibi belli bir adaptasyon süreci ve buna bağlı olarak aydınlatmaya yönelik tasarımsal planlamalar gerektirmektedir.

The Society of Light and Lighting'in yayınlamış olduğu aydınlatma kılavuzuna göre birçok müze ve sanat galerisinde sergileme mekânları düşük seviyelerde aydınlatılmaktadır. Giriş holleri, kafeler gibi yüksek seviyelerde aydınlatılan mekânlardan sergileme mekânlarına geçişte ziyaretçiler, görsel olarak uyum sağlayabilmeleri için zamana ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, 50 lükse kadar aydınlatılmış nispeten daha aydınlık mekânlar ile sergileme mekânları arasında seviyelerin yavaş yavaş azaldığı geçiş bölgeleri oluşturulması, ziyaretçinin göz adaptasyonu için gerekli bir düzenlemedir (CIBSE, 2018:212). Sergi alanlarına geçiş bölgeleri olan hol ve koridorlar, giriş mekânı ile sergileme mekânı arasında bir köprü konumundadır ve aydınlık seviyeler girişten sergileme alanına doğru kademeli bir şekilde azaltılmalıdır. Mekânsal algılama ve görsel konfor için birey, müzeye giriş anından itibaren yaşayacağı algısal, bilişsel ve kültürel deneyime hazırlanmalıdır.

#### **4.2. Müzelerde Aydınlatmanın Niteliği**

Müze içinde bireyin mekânsal algısı üzerinde mekânın biçimlenişi, donatıları, donatıların işlev ve konumlandırılışı, malzeme ve renkleri, sesleri, kendine özgü kokusu ve dokusuyla birlikte aydınlatmanın niceliği ve niteliği de önemli bir rol üstlenmektedir. Aydınlatmanın müze mekânlarına amacına uygun bir biçimde entegre edilmesinin sadece mekân için öngörülen aydınlık seviyeleri elde edebilmek anlamına geldiğini düşünmek, aydınlatmanın birey ile mekân arasında sağlam bir köprü inşa etmesini engelleyecektir. Aydınlatma, basite indirgenemeyecek ve mekâna olan katkısı azımsanamayacak bir

elemandır. Özellikle müze içinde aydınlatmanın karmaşık yapısını anlamak, buna bağlı olarak tasarımsal seçimleri yapmak önemlidir. Çünkü bir müze içinde aydınlatma, birey-eser ve mekân arasında anlamsal bir bağ oluşturmaktadır.

Müzenin üstlenmiş olduğu önemli görevlerden biri, eserleri olabildiğince net ve orijinal haline yakın şekilde bireye sunmaktır. Bu sunumda en destekleyici öge, nitekim aydınlatmadır. Fakat doğru algılama, mekân içindeki öngörülen aydınlığın sayısal olarak sağlanmasından çok daha farklı ve karmaşık kriterlerin de yerine getirilmesini gerektirmektedir. Bir sergileme mekânının fiziksel yapısı ve mimarisi incelendikten sonra uygun adette ve güçte aydınlatma armatürleri seçildiği takdirde rahat bir şekilde öngörülen değerlerde niceliksel olarak aydınlatılması mümkündür. Tasarımına sadece tek yönlü ve niceliksel olarak bakılan aydınlatmanın, mekânı olması gerektiği değere uygun şekilde aydınlatması, bu sistemin aynı zamanda iyi görme koşullarını da yerine getirdiği anlamına gelmemektedir. Bireyin müze içindeki edinimlerini destekleyecek, bir sonraki deneyimini tetikleyecek bir aydınlatma tasarımı, mutlaka iyi görme koşullarını yerine getirmelidir. Aydınlatmada öncelikli olarak nicelik sağlansa da algılamada nitelik esas noktadır. Buradan yola çıkarak, aydınlatmanın niceliği, niteliği ile bir araya geldiğinde anlamlı ve konforlu bir deneyime olanak sağlamaktadır.

Şazi Sirel “*Bilindiği üzere; ışığın objeler üzerinde meydana getirdiği aydınlığın özelliğinin, bu objelerin görsel algıyla alakalı niteliklerin birincil ve kesin belirleyicisidir*” (akt. Ertem, 2016:18). Görsel algı kalitesi ile bağdaştırılan aydınlatmanın niteliği bir aydınlatma sistemine dair niceliksel bir değişiklik yaratmadan bireyde aydınlığa ait algıyı değiştiren özellikleridir.

Nitelikli bir aydınlatma tasarımının aşağıdaki sonuçları doğurması beklenmektedir (Veitch ve Newsham, 1996);

- Görmek eylemi için iyi koşullar oluşturması
- Bireylerin iş performansını desteklemesi
- Mekân içinde iletişim ve etkileşimi teşvik etmesi
- Duyguduruma olumlu yönde etki etmesi
- Sağlık ve güvenlik için uygun koşulları sağlaması
- Mekânın estetik yönüne katkıda bulunması

Nitelikli bir aydınlatma tasarımı, bireye fiziksel ve duygusal açıdan konfor sağlamaktadır. Duygusal açıdan etkisinde bireyin kendi yaşanmışlıkları, çevresi, kültürü, yaşı, sosyal çevresi vb. birçok farklı kişisel faktörde devreye girdiği için net söylemlerde bulunmak doğru olmayacaktır. Fakat fiziksel yönden, müze içinde nitelikli bir aydınlatma tasarımı yapılabilmesi için aydınlatmanın homojenliği, aydınlatmanın renk sıcaklığı ve renksel geriverimi, ışığın doğrultusu ve gölge oluşumu, yüzey rengi, parlaklık ve kamaşma problemi arasındaki ilişkiler, aynalaşma ve yansıma ile kamaşma kriterlerinin incelenmesi ve olası problemlerin önüne geçebilecek uygun seçimlerin, tasarıma aktarılması gerekmektedir.

#### **4.2.1. Sergileme Alanlarında Aydınlatma Seviyelerinin Dağılımı**

Müze içinde, mekânlar ve eserler üzerinde olması gereken aydınlığın niceliği koruma ve tasarımcının mekân içindeki mesajına bağlı olarak belirlenmektedir. Aydınlatma seviyelerinin sayısal değeri kadar bu aydınlığın ne şekilde dağılım gösterdiği de mekânsal algının yönünü değiştirebilecek unsurlardandır.

Bir mekân içinde kurgulanan aydınlatma tasarımında yüzeyler üzerindeki aydınlığın dağılımı; mekânın kullanım amacına, kullanıcının görsel konforuna ve tasarımcının mekâna yüklemeyi hedeflediği anlamsal ifadeye göre değişmektedir. Aydınlatma seviyelerinin bir mekân içerisindeki dağılımı; mekânın karakterini, bireyin algısını ve buna bağlı olarak davranışını da etkilemektedir. Mekân içindeki homojen aydınlatma, özellikle iş performansını olumlu etkileyebilecek, sabit ifadeli bir mekân yaratmayı sağlar. Bu nedenle bir ofis mekânı aydınlatılırken, aydınlık dağılımının olabildiğince homojen olması ve kullanıcının mekân içinde herhangi bir noktaya odaklanmadan daha etkin çalışması hedeflenmektedir. Diğer yandan, düzgün olmayan veya özel vurgulamalar içeren aydınlatma, mekâna hareketli bir anlam yükler. Bu hareketlilik algıyı yönlendirir ve mekânı çekici kılar. Bu durumda aydınlatmada, yüksek oranlarda homojenlik kriteri her mekân için aranan bir özellik olmaktan çıkmaktadır. Bir fabrika, ofis veya bir laboratuvar iç mekânında aranan bir özellik iken; durum müze, galeri ve sergi salonlarında biraz daha farklı bir hal almaktadır.

Eser yani vurgu aydınlatması ve genel aydınlatmanın iç içe kurgulandığı birlikte anlam kazandığı müzelerde, yüksek oranlarda düzgünlüğe sahip homojen bir aydınlatma

olması beklenmemektedir. Çünkü her tasarımcının mekân içinde daha fazla vurgulamak istediği bir detayın veya bir izin bulunması olası bir durumdur. Aynı zamanda, bireyi vurgulanan mekâna veya bölgeye çekebilmek, mekân içinde gözle görülür dağılım farkları yaratmayı gerektirebilmektedir. Mekânın tamamına aynı şekilde yaklaşmak, monoton ve istenmeyen bir sonuç doğurabilmektedir. Bu noktada eser üzerindeki seviyelerin de dağılımı çok homojen olacak şekilde kurgulanmayabilir. Eserin dikkat çekici bir yönüne, yıpranmışlığına veya hikâyesine atıfta bulunan bir noktasının, daha yüksek seviyelerde aydınlatılarak fark yaratmak, bireyde çok daha etkin bir öğrenme ve esere yönelik daha uzun süreli bir zihinsel kayıt oluşturmaya tetikleyebilmektedir.

Aydınlık seviyelerin dağılımı, bir yüzey üzerine düşen minimum ışık miktarının, ortalama ışık miktarına oranlanmasıyla hesaplanır. Genel düzgünlük olarak da isimlendirilen bu kriterin sembolü  $U_0$ 'dır. Dramatik etkilerin amaçlandığı müze sergileme mekânlarında, düzgünlük değerlerinin çok yüksek tutulması beklenmese de dağılımın mutlaka görsel algılama sınırları içinde kalması önerilmektedir. Belli bir sınırın dışına çıkan, minimum değerler ile ortalama değer arasındaki farkın uç noktalarda olduğu bir tasarım, bireye görsel konforsuzluk ve kamaşma problemleri olarak dönmektedir.

**Tablo 4.6.** Eser ve genel aydınlatma için genel düzgünlük değerleri (Illuminating Engineering Society, 2018:21.5).

ESER AYDINLATMA	
ESERLERİN İŞİĞA DUYARLILIĞI	GENEL DÜZGÜNLÜK Emin/Eort
<b>Yüksek Duyarlılık</b> kitaplar, botanik örnekler, kostümler, pamuk, çizimler, boyalı deri, tüyler, kaçak boyalar, kürk, guaj, böcekler, el yazmaları, minyatürler, kâğıt, baskılar, ipek, deriler, bazı mineraller, bazı fotoğraflar, pullar, halılar, tekstiller, duvar kağıtları, sulu boyalar, yün ve yazı mürekkepleri	1:2
<b>Düşük Duyarlılık</b> kemik, boynuz, fildişi, cila, deri, yağlı boya tablolar, bazı plastikler, bazı fotoğraflar, tempera resimleri, sabit boya ve ahşap cilalı tekstiller	1:2
<b>Duyarsız</b> seramik, emaye, cam, mücevherler, metal, çoğu mineral, taş ve ahşap	1:2
GENEL AYDINLATMA	
MAHAL	GENEL DÜZGÜNLÜK Emin/Eort
Dolaşım, Genel Mahaller	1:4

IES kılavuz olarak yayınlamış olduğu el kitabında, genel mahallerdeki düzgünlük değerini hem yatay hem de dikey için 1:4 olarak belirlemiştir (Illuminating Engineering Society, 2018:21.5). Eserler için bu değer 1:2 olarak belirtilmiştir (Tablo 4.6).

Buradan yola çıkarak, mekân elemanları veya eserin aydınlatılmasında etkili bir sunum ve davetkar bir görsellik yaratmak bireyi meraklandırarak yönlendirebilir fakat yapılan vurgunun da belli bir ölçüsünün olması gerekmektedir. Aydınlatma tasarımında yapılan keskin ve büyük ölçekli bir ışık oyunun, mekânsal algıyı olumsuz etkileyebileceği göz önüne alınmalıdır.

#### **4.2.2.Sergileme Alanlarında Işığın Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim**

Müzelerde mekânın ve eserin görsel olarak en doğru şekilde bireye aktarılmasında kullanılan yapay aydınlatmaya ait ışık rengi ve renksel geriverim değeri, belirleyici bir rol üstlenmektedir. Müze, bireyin deneyimi boyunca kültürel ve bilişsel anlamda kazanımlar sağlamasını amaçlamaktadır. Bu kazanımların kaydedilmesi ve bireyin hayatında izler bırakması, bu etkinin katlanarak güçlenmesine ve müzenin dört duvarlı fiziki bir yapıdan çok daha farklı boyutlara taşınmasına olanak vermektedir. Bu nedenle, bireyin deneyimi boyunca mekânın ve eserlerin renklerini orijinaline en yakın şekilde görebilmesi, bireyin zihninde mekânın şekillenmesi ve anlamlandırılması yönünden son derece önemlidir.

Işığın rengi, mekân içinde yaratılan ambiyansı belirlerken aynı zamanda renklerin algılanma biçimini de etkilemektedir. Çünkü bir yüzeyin rengi, yansıttığı ışığın dalga boylarına göre belirlenir. Bu nedenle her dalga boyunda, yüzey rengi farklılaşarak algılanacaktır.

İnsan gözü genel olarak 380 nm ve 780 nm arasında yer alan dalga boylarını algılamaktadır. Işık sadece tek bir dalga boyu aralığını içeriyor ise tek renkli, bütün dalga boyuna sahip ise beyaz ışık olarak nitelendirilmektedir. Fakat beyaz ışık da sahip olduğu spektrumdaki dalga boylarının yoğunluğuna göre farklı sınıflara ayrılmaktadır (Görsel 4.3).

- Soğuk Beyaz: 5500-6500 K
- Günışığı: 5000-6000 K
- Doğal Işık: 3500-4500 K
- Sıcak Işık: 2000-3000 K



Görsel 4.3. Renk sıcaklığı (URL-38)

Renklerin ve detayların önem kazandığı müzelerde, tasarım aşamasında öncelik verilmesi konulardan biri de eser-mekân ve renk sıcaklığı eşleştirilmesinin uygun şekilde yapılmasıdır. Yüzeylerin renkleri ve ışığın renk sıcaklığının tasarımcının amacına yönelik kombine edilmemesi, bu yüzeylerin orijinal halinden daha farklı şekilde algılanmasına neden olarak istenmeyen sonuçlara neden olmaktadır.

Nıvart Koçyan (2013:14) çalışmasında konuya dair görüşlerini şu şekilde aktarmıştır:

“Sıcak renkli ışık, sıcak renkli nesnelere aydınlatmak için kullanılır (doğal malzemeler, deri, ahşap, vs; altın) Soğuk renkli ışık, soğuk renkli nesnelere aydınlatmak için kullanılır (çelik, gümüş, zırh). İnsan, yapısı gereği az aydınlıklarda sıcak renkli ışık isterken, yüksek aydınlıklarda soğuk ışık ister”.

Kendi doğasına, kendi tonlarına uygun renk sıcaklığında seçilecek ışık kaynağı, yüzeyi vurgulayarak renksel açıdan kuvvetlendirmektedir. Yüzey rengi ile ışık rengi arasındaki benzer eşleştirmeler, yüzeyin renginin doymuşluk seviyesini arttırırken; tam tersi olarak zıt eşleştirmeler, doymuşluk seviyesini azaltarak yüzeye farklı renk tonları karışarak algılanmasına neden olmaktadır. Bu noktada, farklı ışık renklerinin yüzeye olan ilişkisinin, bireyde farklı görsel nitelikte algı yaratacağı unutulmamalıdır.



**Görsel 4.4.** Aynı eser üzerinde farklı renk sıcaklıklarının görsel etkisi (URL-39)

Renk sıcaklığının yüzey rengi ile olan ilişkisinin irdelenmesinin ardından renk sıcaklığı, aydınlık seviye ve algı arasında da başka boyutta bir ilişkinin olduğundan bahsetmek mümkündür. 1941 yılında aydınlatma uzmanı Kruitrof'un yaptığı çalışmaların sonucu olarak bu ilişki kendi adını taşıyan Kruitrof eğrisi ile özetlenmiştir. Kruitrof'a göre aydınlık seviyenin yüksek olduğu mekânlarda, bireyler soğuk ışık tercih ederken, seviyenin düşük olduğu mekânlarda, sıcak ışığa ihtiyaç duymuşlardır (akt. Yöndem, 2019:37-38). Buradan yola çıkarak, mekândaki ambiyans ve bireyin mekânsal algısı; aydınlık seviye ve renk sıcaklığı ilişkisine de bağlı olduğu söylenilebilmektedir.

Eserlerin aydınlatılmasında, bireye eseri olabildiğince sunabilmek ve görsel bir tatmin elde etmek amaçlansa da uygun renk sıcaklığı seçimine koruma tarafından da bakmak gerekebilir. Araştırmacılar, renk sıcaklığının eserdeki bağıl hasar oranını etkilediğini öne sürmektedirler (Tablo 4.7).

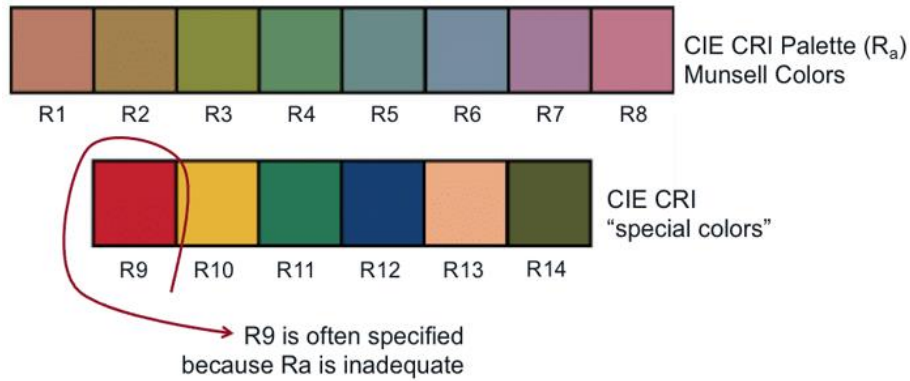
**Tablo 4.7.** Işık kaynaklarının renk sıcaklığı ve bağıl hasar oranları (akt. Yöndem, 2019:38)

Işık Kaynağı	Renk Sıcaklığı (Kelvin)	Bağıl Hasar Oranı % İçeriği
Mavi Gök (Pencere camı arkasından)	11000- 15000	1,6-1,7
Bulutlu Kapalı Gök (Pencere Camı arkasından)	6400	0,7
Dolaysız Güneş Işığı (Pencere Camı Arkasından)	5300	0,43
Soğuk Renkli Flüoresan Lambalar	5000-7000	0,45-0,55
Sıcak Renkli Flüoresan Lambalar	3000-5000	0,40-0,55
Akkor Lambalar	2800-3100	0,14-1,15

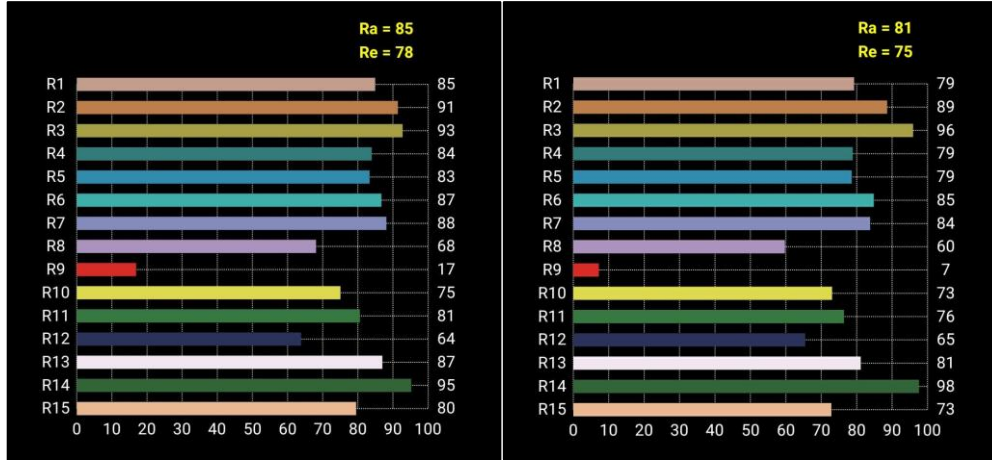
Koruma açısından bakıldığında, müzelerde soğuk renkli ışık kaynakları yerine sıcak renkli ışık kaynaklarının kullanılması daha uygun görünmektedir. Fakat tasarlanmış hedeflerin dışına çıkmak ve nesnelere olduğundan farklı bir şekilde algılanmasına neden olacak yanılsamalar yaratmak, bu noktada uygun bir adım olmayacaktır. Görsel sunuma ve

algılanabilirlik hedeflerine bağlı kalınarak aydınlatmaya maruz kalma sürelerinin azaltılması ilgili probleme ilişkin bir çözüm yöntemi olarak gündeme getirilmelidir.

Mekânın algılanabilirliğini artırma yönünde atılacak adımlardan bir diğeri, uygun renk sıcaklığı ile birlikte renk kalitesinin belirlenmesidir. Eserin veya mekân içinde bulunan herhangi bir tasarım bileşeninin aydınlatılırken uygun renk sıcaklığına sahip bir aydınlatma ürünü seçilmiş olması; bireyin bu unsurları olması gerektiği gibi orijinal renginde algılayacağı anlamına gelmemektedir. Işığın renk kalitesinin düşük olduğu müzelerde, mekânın ve eserlerin görünür özelliklerinin bireyde var oluşundan daha farklı yönde algılanarak yorumlanması kaçınılmaz bir durumdur. Renk kalitesi, renksel geriverim indeksi ile bağdaştırılmaktadır. Bu indeks, bir ışık kaynağı altında nesnenin algılandığı rengin, orijinal renge ne ölçüde yakın olduğunu tanımlamaktadır. Skalası 1-100 arasında değişmekte olup, günışığının indeksi 100 olarak kabul edilir. Bu indeks, yapay aydınlatmanın günışığına renksel kalite yönünden ne ölçüde yaklaşabildiğinin göstergesidir. Rengin ve algılanabilirliğin önem kazandığı müze mekânlarında kullanılacak olan aydınlatma ürünlerinin renksel geriverim değerinin, en az 85 veya üstünde olması gerekmektedir (Illuminating Engineering Society, 2018:21.5). Genel olarak bir aydınlatma ürününün renksel geriverim değeri, 8 farklı rengin kalitesinin ölçülerek ortalamasının hesaplanması sonucu belirlenir. CRI veya Ra olarak tanımlanan renksel geriverim değeri, doygun renklerin kalitesine bakmamaktadır (Görsel 4.5).



**Görsel 4.5.** Işığın renksel kalitesinde ölçülen renkler CRI kavramı (URL-40)



**Görsel 4.6.** Spektrometre cihazı ile Ra (İlk 8 renk) ve Re (İlk 15 renk) renksel geriverimin ölçümleri (Kişisel Arşiv,2020)

Örneğin bir ışık kaynağının ilk 8 renk için renk kalitesi 85 iken, kırmızı renk kalitesinin sadece 7 olması mümkündür (Görsel 4.6). Bu noktada sadece CRI (Ra) ölçümleri ile yetinerek yapılan uygulamalar yanıltıcı olacak ve mekân içinde tasarımcıya istenen cevabı veremeyecektir. Aydınlatma armatürünün 15 renk için de kalite değerinin yüksek değerlerde olması orijinaline yakın bir algılamayı destekleyecektir. Bu ölçümleri spektrometre cihazları ile yapabilmek mümkündür. Sonuç olarak, müzelerde mimarinin ve serginin konseptine, sergilenen eserlerin rengine uygun renk sıcaklığında ışık kaynağı seçilmelidir. Renk kalitesinin ise en az 85 ve üstünde tercih edilmesi uygun olacaktır.

#### **4.2.3. Sergileme Alanlarında Işık Dağılımının Karakteristik Yapısı ve Gölge Oluşumu**

Müzelerde hem sergilenen eser hem de genel hacim aydınlatmasında uygun ışık doğrultusuna sahip karakteristikte ürünlerin seçimi, eserlerin ve mekânın algılanmasında belirleyici kriterlerdendir. Farklı doğrultusal yapıdaki ışık türlerinin, mekân içindeki davranışı ve görsel etkileri de birbirinden farklıdır. Mekânın veya eserin vurgulanmak istenen noktasına yoğunlaşarak, detayları ön plana çıkarmayı başarmanın ön koşullarından biri uygun karakteristikteki ışığı seçerek; mekân, eser ve birey arasındaki etkileşimi destekleyebilmektir.



**Görsel 4.7.** Dar açılı spot ışık dağılımına sahip bir aydınlatma ürünü ile eserin aydınlatılması (URL-41)



**Görsel 4.8.** Asimetrik wallwasher ışık dağılımına sahip bir aydınlatma ürünü ile eserin aydınlatılması (URL-41)



**Görsel 4.9.** Geniş açılı ışık dağılımına sahip bir aydınlatma ürünü ile eserin aydınlatılması (URL-41)

Her ışık dağılımı, farklı bir amaca hizmet ederek, eserler için tasarımcının hedefine uygun bir aydınlatma yaratmaya olanak vermektedir. Doğrudan veya dolaylı, dar veya geniş açılı ışık dağılımındaki ürünlerin kullanımı, odak noktayı değiştirerek bireyin algısını

yönlendirebilmektedir (Görsel 4.7, Görsel 4.8, Görsel 4.9). Bu noktada kullanılacak ürünün ışık dağılımı, ışıksal güç, ürün adedi, yönlendirme açısı, konumu, eser ile aydınlatma arasındaki yükseklik ve mesafe farkı, aydınlatılacak eserin yüzey büyüklüğü, yüzeyin ışığı yansıtma katsayısı ve bütün bu kriterlerin belirlenmesindeki esas belirleyici olarak tasarımcının eserde ortaya çıkarmak istediği nokta önem kazanmaktadır.

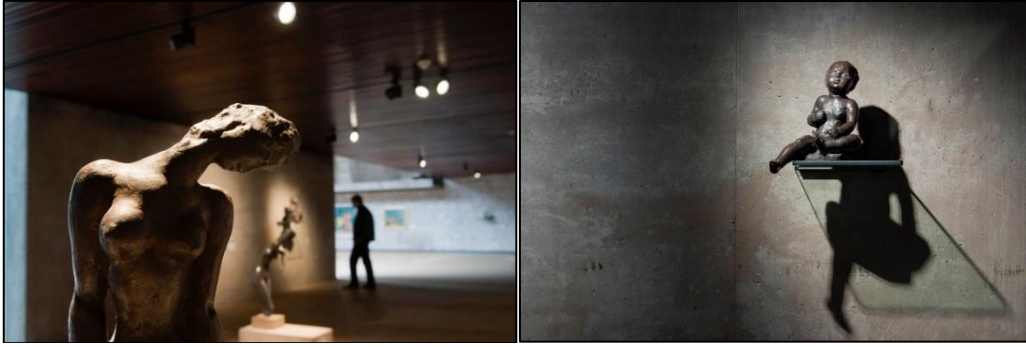
**Tablo 4.8.** Işık dağılım karakteristiğine göre gölge oluşumu (Altuncu, 2017: 120-121’ den değiştirilerek)

İŞIK DAĞILIMI	DİREKT	YARI ENDİREKT	YARI DİREKT	ENDİREKT	YAYINIK
Görünüm					
Işık Yönü	Aşağı %90-100 Yukarı %10-0	Aşağı %40-10 Yukarı %60-90	Aşağı %60-90 Yukarı %40-10	Aşağı %10-0 Yukarı %90-100	Aşağı %50 Yukarı %50
Gölge Oluşumu	Sert Gölge	Yumuşak Gölge	Sert Gölge	Yumuşak Gölge	Oluşmaz

Işığın doğrultusal yapısı, mekân içinde gölgeler yaratarak mekâna dinamizm kazandırır (Tablo 4.8). Mekân ile birey arasındaki etkileşimde gölgelerin oluşumundan daha çok gölge niteliği rol oynamaktadır. Gölgelerin özelliğini iki farklı karakteristik saptarlar. Bu karakteristiklerden birincisi, gölge sınırının kesinliğiyle alakalıdır. Sınırları net olarak algılanmış olan gölgelere sert; kolay bir biçimde algılanamadığı gölgelere ise yumuşak gölge ismi verilmektedir. Sert ve yumuşak gölgeler, bireyde değişken etkiler yaratmaktadır. Işık ile gölge arasındaki sert ve keskin geçişler bireyin sınırın olduğu bölgeye odaklanmasını sağlarken; yumuşak gölgeler, bireyde koordinat eksikliği yaratmaktadır. Mekân içinde yumuşak gölgeler, sert gölgelere göre daha genel hacimsel bir efekt oluşturmaktadır (Kamiloğlu, 2020:36). Bu nedenle yumuşak ve sert gölgeler, müzelerde tasarımcı tarafından belirlenen etkiye bağlı olarak uygun görsel algılama koşullarının yaratılmasında kullanılmaktadır.

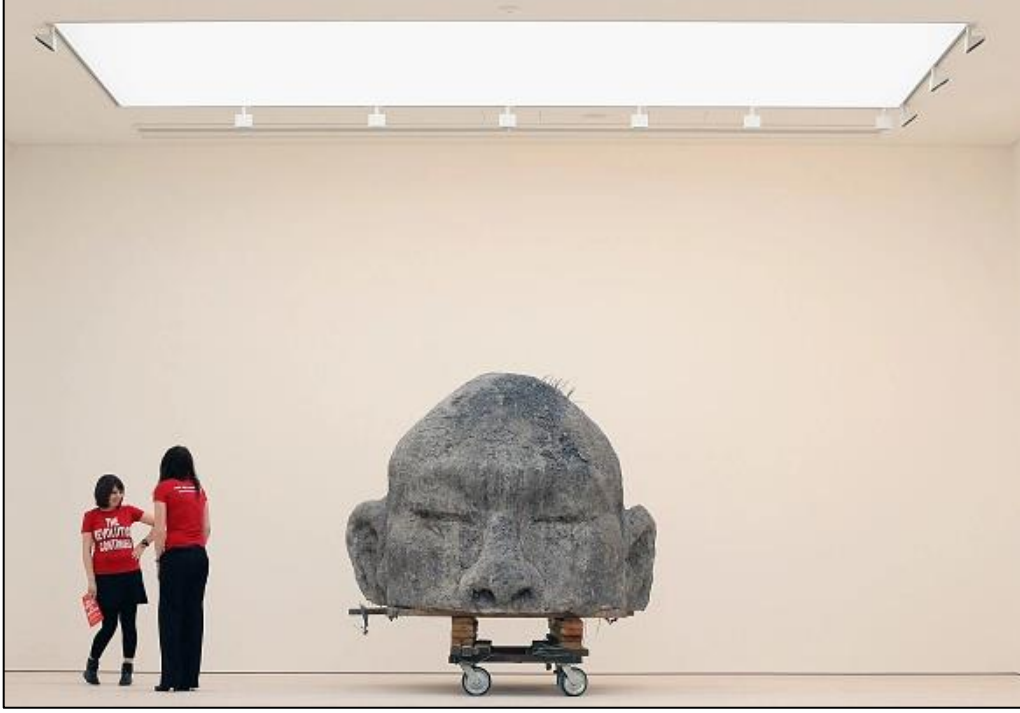
*“Mimari manada, ışığın ve gölgenin karşıtlığı, yüzeyleri açıklamakta ve mekânın karakteristik niteliğine katkı sağlamaktadır”* (Demers, 2016) Işıklı alanlar ile gölgeler arasında oluşan bu kontrast etki, mekânın daha etkin bir biçimde bireye aktarılmasında kullanılan araçlardan biridir. Mekân içindeki kontrast, gölgenin açık veya koyu oluşu ile ilişkilidir. Gölgenin bu niteliksel özelliği, kendi parlıltı değeri ile gölgenin düştüğü çevrenin parlıltı değerleri arasındaki farklardan oluşmaktadır. Çevrenin parlıltı değeri ile gölgenin parlıltı değeri arasındaki fark arttıkça, mekândaki kontrast artar ve gölge güçlenerek dikkat çekici bir hal alır. Böylece koyu gölgeler, mekân içinde kendini daha çok göstererek, ışıklı

alanlardan belirgin bir şekilde ayrılırlar. Öte yandan açık renkli gölgeler, ışıklı alanların yanında daha silik bir görünüm oluştururlar. Mekân içinde bu iki farklı karakterdeki gölge tipinin plansız bir şekilde bir araya gelmesi, istenmeyen sonuçlara neden olabilmektedir. Sirel'e (1992:16) göre; “*Aydınlı bir düzende sert ve yumuşak gölgelerin aynı anda meydana gelmesi aydınlatma noktasında ışığın doğrultusal yapısı açısından en riskli durumdur. Sert ya da yumuşak gölgelerin birbirlerine yakın ya da birbirleri üstüne düşmesi, görsel algılamamanın çok yorucu, yanıltıcı ve eziyet verici olmasına sebebiyet verir*”. Bu noktada, bireye konforlu bir deneyim ve amaçlanan hedeflere uygun bir algılama sunmak için ışığın doğrultusu, nesne ve gölge oluşumu arasındaki bağlantılar irdelenmeli, mekân içinde oluşacak gölgelerin nitelikleri önceden analiz edilerek mekâna bilinçli bir şekilde dâhil edilmelidir. Çünkü mekân içinde ışıklı alanlar kadar gölgeler de vurguyu kuvvetlendirerek, mekânın ve eserin anlatısını gün yüzüne çıkarmaktadır.



**Görsel 4.10.** Lehmbruck Müzesinde 3 boyutlu eserlerin aydınlatılması ve gölgelerin kullanımı (URL-42)

Işığın doğrultusu, oluşacak gölgenin niteliğini, gölge desenin yönünü, biçimini ve buna bağlı olarak da eserin algılanma biçimini belirler (Görsel 4.10). Geniş ışık dağılımlı bir armatür ve ışığı yansıtma oranı yüksek bir arka plan gölgelenmeyi aza indirirken, dar açılı yönlendirilmiş bir ışık ve düşük yansıtma oranındaki arkaplan bir araya geldiğinde gölgelenme üst düzeye çıkmaktadır (CIBSE, 2018:213).



**Görsel 4.11.** Saatchi Galerisinde 3 boyutlu eserlerin aydınlatılması (URL-43)

Homojen aydınlatmanın hedeflendiği bir yaklaşımda gölgeleme ve vurgulama minimuma inmektedir (Görsel 4.11). Diğer yandan dramatik gölgelerin bulunduğu bir sergileme alanı yaratmak, eserin hikayesini destekleyerek kuvvetlendirmektedir (Görsel 4.12).



**Görsel 4.12.** Lehbruck Müzesinde 3 boyutlu eserlerin aydınlatılması (URL-44)

Uygun karakteristikteki ışık dağılımına sahip ürünlerin seçilmesi ve uygun yönlendirmelerin belirlenmesinde, tasarımcının mekân için belirlediği rol ve eser ile birey arasında oluşturulmak istenen iletişim, önem kazanmaktadır. Mekân ve eser için belirlenen amaç ile bağdaşmayan bir aydınlatma uygulamasında eserlerin detaylarını anlamlandırmaya çalışmak mümkün olmayacaktır. Aydınlatma güçlü bir mekân elemanı olarak, sergilenen eserlerin görünür nitelikleri kolayca ortaya çıkarabilir, saklanmak istenen detaylar ise rahat bir şekilde yok edilebilir. Bu nedenle müzeler gibi algılamada dokunma, işitme gibi duylardan ziyade görme duyusunun baskın olduğu yapılarda, ışığın doğrultusu algıyı yönetmede ve yönlendirmede güçlü bir aydınlatma unsurudur.

#### **4.2.4. Sergileme Alanlarında Yüzey Rengi, Parıltı ve Kamaşma**

Müze içinde bireyin deneyimi ve mekânsal algısı, mekâna ait ana elemanlar, donatılar ve eserlerin yüzey özellikleri ve bu yüzeylerin aydınlatmasında kullanılan teknikler ile doğrudan ilişkilidir. Yüzeylerin ışıkla olan ilişkisi, müze içinde bireyin görüşünü etkileyerek, bireyin eserlere ve mekâna olan yaklaşımını belirlemektedir. Bireyin görsel konforu ve mekânı deneyimleme doygunluğuna ulaşması için yüzey rengi, parıltı ve kamaşma kavramlarının irdelenmesi ve müze içinde bu unsurlara ilişkin uygun koşulların sağlanması gerekmektedir.

Yüzeyler, üzerine düşen ışığın belirli bir kısmını yansıtır, iletir ve/veya soğurur. Yüzeyin iletmediği veya yansıttığı ışık ve bu ışığın göze ulaşması sayesinde yüzeyler görünür hale gelmektedir. Bilinenin aksine insan gözünün algıladığı aydınlık seviyesi değil parıltı değerleridir. Parıltı (luminans), belirli bir perspektifinden ışıklı tarafa bakan bir kişi tarafından ne düzeyde ışık miktarının algılanmış olduğunu ifade eder ve birimi  $cd/m^2$ 'dir. Aydınlık seviye belirli bir yüzeye düşen ışık miktarı olarak tanımlanırken, parıltı bu ışık miktarının yüzey üzerinden yansıyan ve görüş alanı içerisindeki bireyin algıladığı ışık miktarıdır. Aydınlık seviyeden daha farklı bir terim olan parıltı, aydınlık seviyeyi etkileyen ışık kaynağının ışıksal gücü, doğrultusu, açısı ve kaynak ile yüzey arasındaki uzaklık faktörlerine ek olarak yüzey malzemesi ve rengi kısaca yüzeyin ışığı ne oranda yansıttığı ile ilgilenebilir. Aynı ışık kaynağı karşısında bulunan ve aynı oranda aydınlatılan iki yüzeyin parıltı değerlerinin birbirinden farklı olması, bu iki yüzeyin yansıtma katsayılarının farklı oluşundan kaynaklanmaktadır.

Lüminans olarak da isimlendirilen parıltı, bir ışık kaynağının aydınlattığı yüzeyden yansıyan ışık miktarı veya direkt olarak kendisi ışık kaynağı olan bir yüzeyden gelen ışık miktarı olabilmektedir. Tablo 4.9’da farklı ışık kaynaklarına ait parıltı değerleri sunulmuştur.

**Tablo 4.9.** Parıltı kaynağı yüzeyler ve parıltı seviyeleri (akt. Özcan,2012:27)

Parıltı Kaynağı	Parıltı (cd/ m <sup>2</sup> )
Güneşin yüzeyi	2 000 000 000
Ayın yüzeyi	2 500
Floresan lambanın ışıklı yüzeyi	5 000-15 000
30 Lüks seviyesinde aydınlatılmış asfalt bir yolun yüzeyi	2

Müze içinde tasarımcı farklı yüzeyler üzerinde farklı değerlerde parıltı değerleri oluşturarak belli vurgulamalar yapmayı amaçlayabilir. “Göz ise müze içindeki parıltı değeri en fazla olan objeye yönelir ve bu yönelme genellikle sergileme alanına olacak şekilde tasarım yapılır” (Önsoy, 2002:39). Bu yaklaşım doğrultusunda dikkat edilmesi gereken nokta, parıltı farklarının uygun oranda ayarlanmasıdır. Mekân içinde bir noktanın, belli bir eserin veya esere ait belli bir detayın uygun aydınlatma tekniği ile aydınlatılarak diğer mekânsal unsurlardan ayrılması ve yüksek bir parıltıda bireye sunulması müzelerde genel olarak tercih edilen etkili bir yöntemdir. Belirlenen amaçlar ışığında, sergilenen eserlere veya eserin önemli yerlerine dikkat çekmek bakımından mutlaka parıltı farklarına tasarım içerisinde değinilmelidir. Özellikle birbirine çok yakın biçimde konumlandırılmış yüzeylerdeki parıltı değerleri de birbirine yakın değerlerde ise gözün fark etme yeteneği azalır. Sonuç olarak görme alanına giren değişik yüzey ve nesnelerin parıltıları arasındaki oranların, kabul edilebilir değerler arasında kalması görsel algılama açısından uygundur. Kabul edilebilir parıltı değerleri arasındaki fark IESNA tarafından 2011 yılında yayımlanan el kitabında şu şekilde belirlenmiştir: Bireyin görüş alanı içinde izin verilen parıltı farklarının maksimum 40/1, pencereler ve pencere yakın yüzeyler arasındaki fark ise en fazla 20/1 olması gerekmektedir (akt. Erdemir,2014:22). Eserin veya mekânın anlatımını destekleyen bir uygulamada, dengesiz parıltı dağılımlarından, bireyin hareketini ve performansını sınırlayacak çok düşük parıltı değerlerinden ve kamaşma yaratabilecek çok yüksek parıltı değerlerinden kaçınmak, aydınlatma tasarımcısının en önemli görevlerinden biridir.

Müzelerde oldukça sık görülen, bireyin algısını olumsuz etkileyen problemlerden biri de kamaşmadır. Kamaşma (glare), parıltı değerleri arasındaki farkların konforsuzluk

yaratacak şekilde artarak dengenin bozulması ve çok yüksek parl lı değerlerinin bireyin görüş açısına dahil olması halinde yaşanan, istenmeyen bir durumdur. G z n görme yeteneğini azaltan bir olay olan kamaşmadan kaçınmak ve bireyi tatmin eden konforlu bir deneyimin sağlanması için bireyin görüş alanı içindeki yüzeylerin ve ışık kaynaklarının parl lı değerlerinin belli bir denge içinde olması gerekmektedir.

Kamaşma olayı gözün adaptasyonuna da bağlıdır. “*Gün ışığını büyük pencerelerden alan bir müzenin içinde, tüm objeler görülebilirken, aynı mekâna dışarıdan, gün ışığına uyum sağlamış gözle bakıldığında, pencereler sadece karanlık kareler olarak algılanır ve içerideki hiçbir detay görülemez*” (Önsoy, 2002:39).

#### Yetersizlik kamaşması (disability glare)

Nesnelere orijinal halleri ile görülmesini engelleyen kamaşma türüdür. Bu kamaşma türüne örnek olarak; müze içinde çok yüksek parl lı değerlerine sahip tablonun hemen yanına konumlandırılmış bir diğer bir tablonun detaylarının görülememesi örnek verilebilir. Kamaşma problemini engelleyebilmek için alınacak önlemler bu noktada önem kazanmaktadır.

- Işık kaynağının parl lı değeri azaltılabilir.
- Işık kaynağı gizlenebilir veya görüş alanının dışında kalacak şekilde konumlandırılabilir.
- Hedef yüzeyin görülebilmesi için yüzey üzerindeki aydınlık seviye buna bağlı olarak parl lı değeri arttırılabilir.

#### Konforsuzluk kamaşması (discomfort glare)

Bireyi konforsuz hissettiren ve nesnelere görülmesini zorlaştıran kamaşma türüdür. Nesnelere bakış açısı içerisinde kaşan birincil ve ikincil kaynakların sebep olduğu kamaşma türleri ise 3 gruba ayrılmaktadır.

#### Endirekt kamaşma (indirect glare)

Nesneye bakış doğrultusunun dışında kalan herhangi bir kaynağın yarattığı kamaşmadır.

### Direkt kamaşma (direct glare)

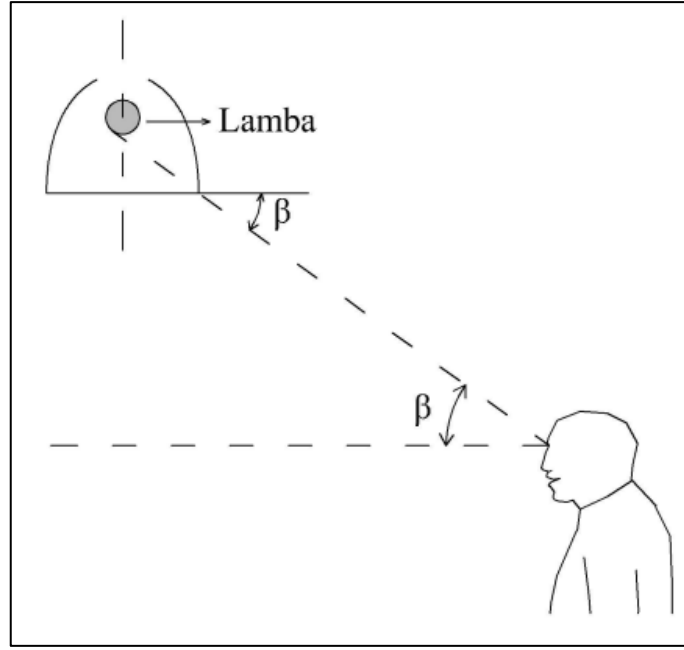
Nesneye bakış doğrultusu içinde kendiliğinden ışıklı olan bir başka nesnenin oluşturduğu kamaşmadır.



**Görsel 4.13.** Guangdong Museum doğrudan kamaşma örneği (URL-45)

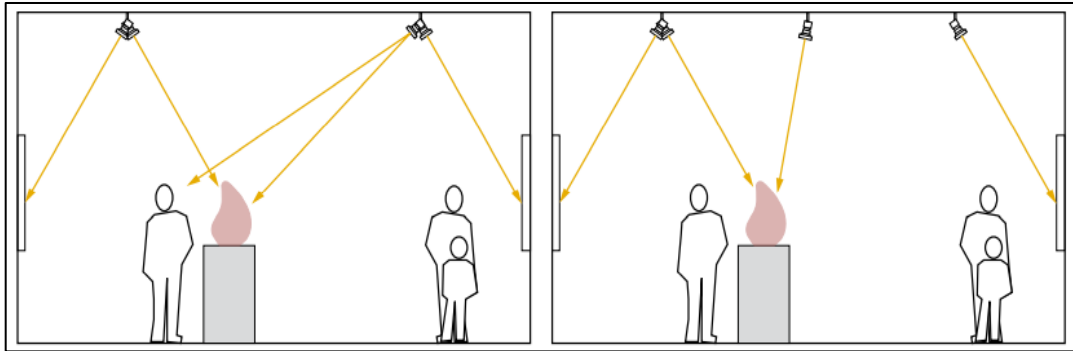
Görsel 4.13’ de gözlemcinin bakış açısı içerisinde korkuluklara monte edilmiş spot karakteristikli aydınlatma armatürlerinin ışıklı yüzeylerinin görüldüğü ve eserden daha çok dikkat çekerek konforsuz bir görüşe neden olduğu saptanmıştır. Bu noktada, konforlu bir aydınlatma için armatürlerin yönlendirilme konusuna değinmek gerekmektedir.

Direkt tipte bir kamaşmanın engellenmesi için görüş alanı içinde kalan ışık kaynağının siperlenmesi gerekmektedir. *“Doğrudan kamaşmanın önlenmesi için, genel olarak aydınlatma aygıtlarında siperlik engel açısı ( $\beta$ ) en az 30 derece olmalıdır”* (Çelikmez, 2017:25).



Şekil 4.1. Aydınlatma armatüründe siperlik engel açısı (Çelikmez, 2017:25)

Işık kaynağının siperlenmesinin yanı sıra kaynağın yönlendirilme açısı da doğrudan kamaşmayı etkileyen faktörlerdendir. Armatürün yönlendirilme açısının düşey düzlemle olan açısının  $35^\circ$  'den fazla olması yüksek parıltılara sahip ışıklı yüzeyin, bireyin görüş açısına girmesine ve buna bağlı olarak doğrudan kamaşmaya neden olmaktadır (Şekil 4.1).



Şekil 4.2. Geniş alanları aydınlatma armatürlerine açı vererek aydınlatma doğrudan kamaşma (sol); birden fazla bağımsız armatür ile aydınlatma (sağ) (Boyce ve Raynham, 2018:214)

Müzelerde sıklıkla kullanımı tercih edilen rayspot tip armatürlerin mekân içindeki konumu ve yönlendirilme şekli dikkatli planlanmaz ise kamaşmaya sebep olabilmektedir (Şekil 4.2). Geniş bir sergileme alanında gruplanmış bir şekilde yerleştirilmiş rayspot armatürlerin, sağ ve sola yüksek açılarla yönlendirilmesi kamaşma yaratırken, daha fazla adette ve bağımsız armatür kullanarak daha az yönlendirme ile bu problem çözülebilmektedir (CIBSE, 2018:213-214).

### Yansıyan kamaşma (reflecting glare)

Bireyin bakış doğrultusu içinde, ışık kaynağının veya yüksek parlılıta aydınlatılmış başka bir yüzeyden yansıyan ışığın bir yüzey üzerine düşmesi ve bu yüzey üzerinden yansıyarak üzerinde bir yansıma görüntüsü oluşturması durumudur. Genel olarak, cam yüzeyler ve zemin döşemeleri üzerinde meydana gelen bu kamaşma tipi 4.2.5. Aynalaşma ve yansıma ile kamaşma bölümünde detaylı bir şekilde incelenecektir.



**Görsel 4.14.** Heilongjiang River Museum yansıyan kamaşma örneği (URL-45)

Görsel 4.14, spot karakteristikli rayspot armatürlerin yönlendirilmelerine ve pano malzemesine bağlı olarak yansıyan kamaşma olayına örnek durumdadır. Parlak bir malzemeye sahip olan duvar panolarının üzerinde aydınlatma armatürlerinin ışıklı yüzeylerine ait yansımalar net bir şekilde görülmektedir. Bununla birlikte müze zemininin de parlak bir malzemedan yapılmış olması, bakış açısı içinde çok sayıda ışıklı noktanın oluşmasına sebep olmuş ve alan içinde algılama zorlaşmıştır.

Müze içinde yapay aydınlatmadan daha çok doğal aydınlatma, kamaşmaya sebebiyet verebilmektedir. Koyu renk bir perdenin veya siperliğin olmadığı pencerenin önüne konumlandırılmış bir eserin detayları net bir şekilde görülememektedir. Bu durumda günışığını sınırlamak için koyu renk perdeler, ışığı kesen panellerin tercih etmek ve gözlemcinin yakın çevresindeki parlılığı yükseltmek çözüm olabilmektedir.

Özet olarak kamaşmaya dair unsurları sıralamak gerekir ise; ışık kaynakları ve aydınlatılmış yüzeylerin öz parıltı değerleri, kaynakların boyutu ve bireye göre açısı, genel adaptasyon düzeyi, kaynakların yakın çevresindeki parıltı değerleri, kamaşma kaynaklarının bireyin bakış açısı içindeki konumu kamaşmaya ilişkin unsurlardır. Genel olarak kamaşmanın engellenmesi için mekân içinde alınması gereken önlemler ise şu şekilde özetlenmektedir:

- Yüksek ışıksal güçte az adet aydınlatma armatürü yerine daha düşük ışıksal güçte birden fazla aydınlatma armatürü kullanmak.
- Endirekt ışık dağılımlı aydınlatma armatürleri tercih ederek tavandaki ve mekân içindeki genel parıltı değerlerini arttırarak dengeyi sağlamak.
- Işık kaynağı veya kamaşmaya neden olan yüzeyin çevresindeki parıltı değerlerini arttırmak.
- Işığın çok yüksek oranda yansıtan malzeme ve renklerden kaçınmak.
- Hiçbir ışık kaynağının çıplak halde kullanmamak mutlaka siperlik tercih etmek.
- Aydınlatma armatürlerini görüş alanının dışına konumlandırmak ya da gizlemek.
- Armatürlerin konumunu yansıyarak göze gelen ışık miktarını azaltacak şekilde ayarlamak.
- Günişliğini sınırlamak.
- Armatürün montaj yüksekliğini bireyin görüş alanının üstünde kalacak şekilde ayarlamak.

Kamaşma müze içinde görüş kalitesini bozan, bireye rahatsızlık hissi yaratan ve mekânsal algıyı olumsuz yönde etkileyen bir aydınlatma problemidir. Kamaşmanın ciddi olarak hissedildiği müzelerde, birey bilişsel ve algısal yönden doyuma ulaşamayacak ve benzer bir müze deneyimi yaşama isteği duymayacaktır. Aynı zamanda mekân içinde kamaşmanın kazalara neden olabileceği unutulmamalıdır.

#### **4.2.5. Sergileme Alanlarında Aynalaşma ve Yansıma ile Kamaşma**

Müze içinde bireyin görsel algılama kalitesini düşüren, aydınlatmaya bağlı problemlerden biri de aynalaşmadır. Aynalaşma, bireyin cam bir yüzey ardındaki eserler yerine, yüzey üzerinde kendi çevresinde bulunan başka nesnelerin görüntüsünü veya ışık

kaynaklarını görme durumudur. Bu duruma sergileme alanı içinde cam yüzeyler yani vitrinler dışında zemin malzemesine bağlı olarak zemin üzerinde de rastalanılabilmektedir. Parlak zemin döşemelerinde ve cam yüzeyler (vitrinler, tablolar) üzerinde görülen aynalaşma, genel olarak müzelerde karşılaşılan problemlerdendir. İstenmeyen bir durum olan aynalaşma, cam yüzey ardındaki eserin parlaltı değerinin, çevredeki nesnelerin, eserlerin vitrin camındaki yansıma görüntülerinden daha az parlaltıda olması durumunda meydana gelmektedir. Böyle bir durum karşısında birey çevrede bulunan ve o an için hedef algının dışında kalan, parlaltısı yüksek nesnelerin veya ışık kaynaklarının görüntülerini vitrin üzerindeki desenlerini görür. “*Vitrin camındaki yansıyan parlaltıların büyüklüğü, camın yansıtma çarpanı ile çevredeki birincil(lamba) ve ikincil (duvar, ayna) kaynakların parlaltılarına bağlı olarak değişir*” (Önsoy, 2002:49). Buradan yola çıkarak bir müze mekânı içinde günışığının ve aydınlatma armatürlerinin birincil kaynak olarak, yansıma ile kamaşma ve aynalaşma sorunlarının meydana gelmesindeki etken rollerinin bilincinde olarak, ışık kaynağı-eser-birey konumlarının mekân içinde dikkatli bir şekilde belirlenmesinin gerekliliğinden bahsetmek mümkündür.



**Görsel 4.15.** Rodin Müzesi aynalaşma problemi (URL-46)

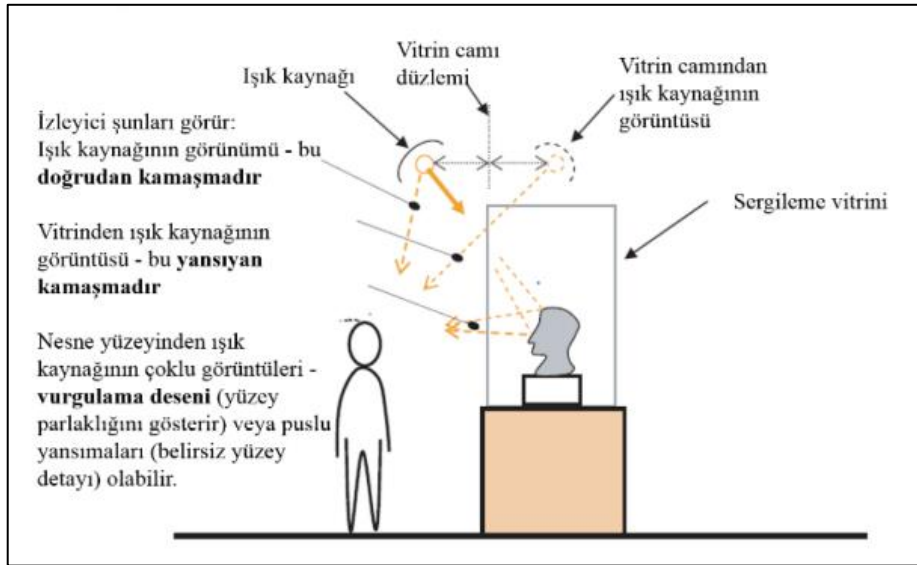
Günışığının içeri girdiği pencerelerin karşısına konumlandırılan vitrinlerde günışığının yüksek parlaltı değerleri nedeniyle bu problemle karşılaşılabilmektedir. Bu şekildeki uygulamalarda koyu renk bir perde ile günışığını engellemek bir çözüm önerisidir (Görsel 4.15).

Görsel 4.15’ de bulunan ikinci görselde ise vitrin üzerinde, mekân içinde kullanılan rayspot aydınlatma armatürlerinin ışıklı yüzeylerinin görüldüğü saptanmıştır. Bu durumda vitrin içindeki eseri daha yüksek seviyelerde aydınlatarak, eserin parlaltısını arttırmak ve

vitrin camlarının özel filtreli olarak tercih edilmesi bu görünümü azaltacak bir çözüm önerisi olarak sunulabilir.

Düşey ve yatay olarak ikiye ayrılan vitrinlerin aydınlatılmasında vitrin içinden aydınlatma yapmak, yansımaların önüne geçebilecek yaklaşımlardan biridir. Fakat her ne kadar vitrinler içten aydınlatılsa da çevredeki 3 boyutlu eserlerin aydınlatılmasında veya bireyin güvenliği ve mekânın algılanmasında kullanılan genel aydınlatma armatürlerinin ışığı vitrin camına yansıma yapabilmektedir.

Düşey vitrinlerin çevresinde bulunan nispeten yüksek ışıksal güçteki armatürün, vitrin ve bireyle olan konumsal ilişkisine ve yönlendirilme biçimine bağlı, birey hem doğrudan kamaşma hem de yansıyan kamaşmaya maruz kalabilir ve eseri yeteri kadar algılayamayabilir. Işık kaynağının görüntüsü hem vitrin camı üzerinden hem de eserin kendi yüzeyi üzerinden tekrar bireyin gözüne ulaşır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Sergileme ünitesinin aydınlatması ve müze izleyicinin gözlerine ulaşan ışık (Cuttle, 2007:20)

Bu durumda, birey ile eser arasındaki görsel ilişki olumsuz yönde etkilenir. Eserin formu, rengi, dokusu ve detaylarını anlamlandırabilmek, birey için zor bir hal alır. Bu nedenle bireyin görüş açısı içerisindeki yansıma bölgesi analiz edilmeli ve bu probleme yönelik çözümler gündeme getirilmelidir (Şekil 4.4).



heyecanlanmasını ve mekânı kendi zihninde tasarımcının hedeflerine uygun şekilde kodlamasını sağlayacaktır. Vitrinin bulunduğu çevredeki duvar ve tavanların yansıtıcılığını düşürmek(koyu renk tavan ve duvar tercihi), müze günışığı alıyor ise perde ve paneller ile pencerelerden gelen günışığının engellenmesi, düşey vitrin camlarının ve tabloların bireye doğru eğimlendirilmiş şekilde kullanılması, vitrin camlarının antireflekte özellikle tercih edilmesi, vitrinlerin yansıma bölgesi içinde ışık kaynakları, yansıtıcı özellikte nesnelere ve yüksek parlaklık değerlerinde aydınlatılmış vitrinler bulunmamasına dikkat etmek gerekiyorsa ayırıcı panolar kullanma, vitrin önünde duran bireyin fazla aydınlatılmaması ve yansımalarının vitrin camı üzerine düşmesini engelleme, vitrin aydınlatmasının ışığın zararlı etkileri göze önüne alınarak uygun planlamanın yapılması şartı ile vitrin içinden yapılması, vitrin içi parlaklık seviyelerinin mekânın genel parlaklık değerlerinden yüksek tutulması yansıma ve aynalaşma problemleri için alınacak önlemlerden bazılarıdır.

Yatay vitrinlerde ise özellikle ışık kaynaklarının yansımalarının cam yüzey üzerinde görülmesini engellemek oldukça zordur. Bu durumda, genel aydınlatma seviyelerini daha düşük tutmak veya sergileme esnasında kontrol edilebilir aydınlatma sistemlerini kullanarak seviyeleri azaltmak, ışık kaynaklarını gizlemek varsa tavan açıklıklarını kapatmak, tavan rengini koyu bir renkte tercih etmek, vitrin camlarında antireflekte özellikle kaplamalar kullanmak ve bireye doğru açıldırılmış tipte vitrinleri tercih etmek iyi sonuçlar verebilmektedir.

Müzelerde yatay ve düşey vitrinlerin yanı sıra zemin döşemesi de mekân içinde yansıma yaratarak, bireye rahatsızlık verebilmektedir (Gösel 4.17). Kullanılması düşünülen zemin döşemesinin mat özellikte veya mat cila kaplamalı özellikte tercih edilmesi, henüz tasarım aşamasında yansıma problemlerinin önüne geçilmesine olanak sağlayacaktır.

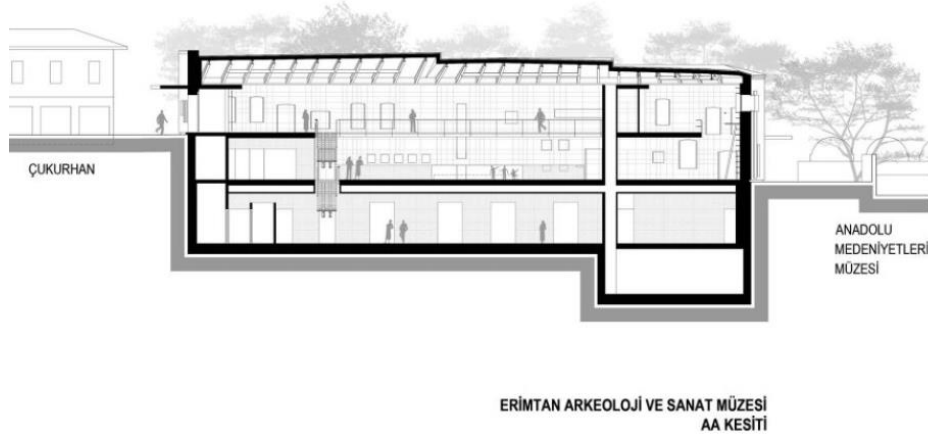


**Görsel 4.17.** Orsay Müzesi döşeme üzerinden yansıma örneği (URL-48)

## 5. MEKÂNSAL ALGIYA İLİŞKİN AYDINLATMA KRİTERLERİ BAĞLAMINDA ERİMTAN ARKEOLOJİ VE SANAT MÜZESİ

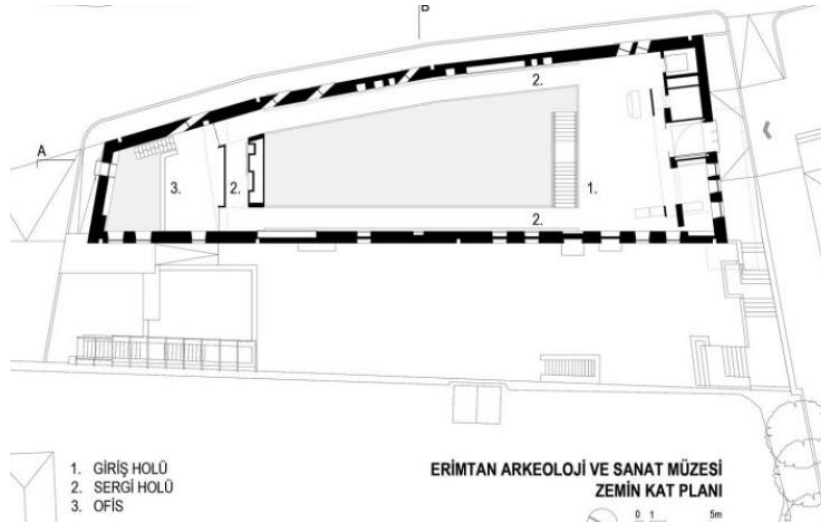
Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi, 2015 yılında Ankara Altındağ ilçesinin en eski ve turistik yerleşim yerlerinden olan Ankara Kalesinde kurulmuştur. Müzenin kurucusu, Kültür Varlıkları Koleksiyoncuları Derneğidir. Müze yapısı, üç eski Ankara evinin birleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Eski evlerin dış kabuğu korunmuş, iç mekânlar ise müze olarak yeniden işlevlendirilmiştir. Bu yapının tasarımcıları Ayşen Savaş, Onur Yüncü ve Can Aker dir. Müzenin aydınlatma tasarımını Ayşen Savaş yapmıştır.

Yapı; zemin, 1 ve 2. bodrum katlar olmak üzere üç kattan oluşmaktadır. Zemin kat, mekâna girişin yapıldığı kat olup aynı zamanda asma kat şeklinde tasarlanmıştır. Katın orta alanı, galeri boşluğu olarak değerlendirilmiştir. Bu mimari detay ziyaretçiye, müzeye girer girmez kalıcı koleksiyonlarla görsel erişim imkânı sağlamaktadır. Ziyaretçiler, sağa veya sola yönelerek öncelikle giriş katını gezdikten sonra merdivenler ile bir alt kata inmektedirler. Bu durum, ziyaretçiler için ek bir yönlendirme elemanına olan ihtiyacı ortadan kaldırmaktadır.



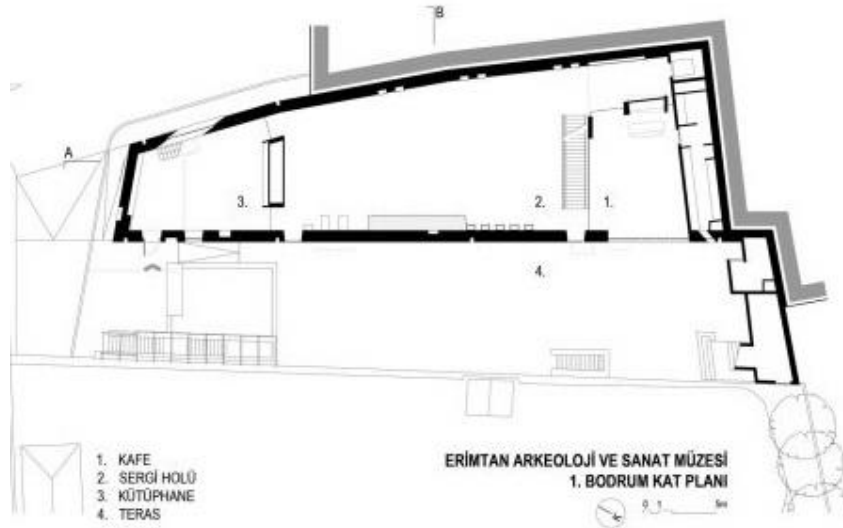
**Görsel 5.1.** Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi kesit planı (URL-49)

Zemin kat, kalıcı koleksiyonlar için ayrılan sergi alanının yanı sıra giriş holü, vestiyer, hediyelik eşya dükkânı ve ofis mekânlarından oluşmaktadır (Görsel 5.2).



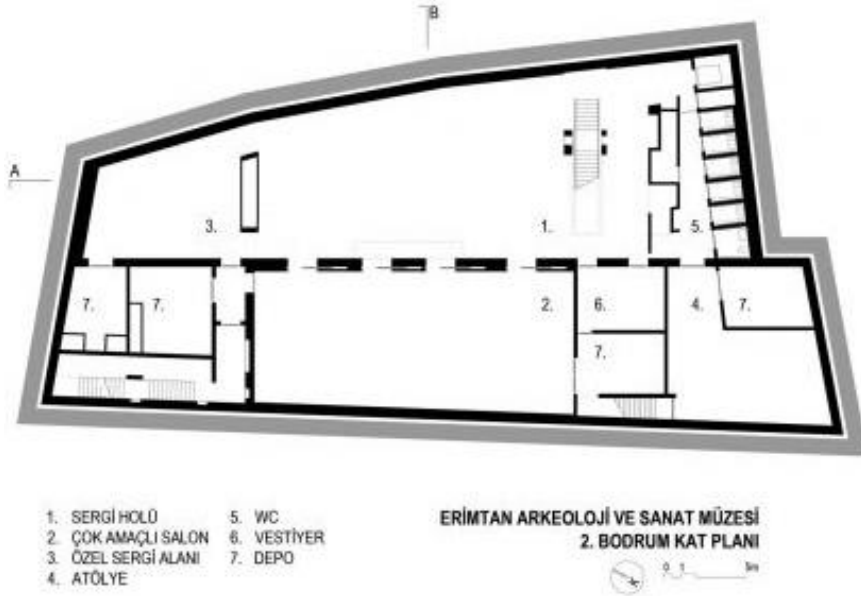
**Görsel 5.2.** Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi zemin kat planı (URL-49)

1.Bodrum kat, kalıcı koleksiyonların sergilendiği geniş bir sergileme alanına sahiptir. Sergileme alanının yanı sıra kütüphane ve ziyaretçilerin müze içinde daha uzun vakitler geçirmesi, sosyalleşmesi ve dinlenmesi amacıyla tasarlanan kafe mekânı da bu katta bulunmaktadır (Görsel 5.3).



**Görsel 5.3.** Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi 1.bodrum kat planı (URL-49)

2.bodrum kat ise geçici sergilerin bulunduğu sergileme alanı, çok amaçlı salon, atölye, depo, tuvalet ve vestiyer mekânlarından oluşmaktadır (Görsel 5.4).



**Görsel 5.4.** Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi-2.Bodrum Kat Planı (URL-49)

Sergileme alanlarında bulunan yaklaşık 2000 parça tarihi eser, Kültür Varlıkları Koleksiyoncuları Derneği kurucu başkanı koleksiyoner iş adamı Yüksel Erimtan' a aittir. “Müze koleksiyonu Roma, Urartu, Hitit ve Bizans’tan dönemlerine ait eserlerden oluşmaktadır. Fayrum portreleri, takılar, Roma döneminden kalan mutfak eşyası, testiler, kaplar, cam kadehler ve kaşıklar sergilenmektedir” (Subaşı,2019:78). Müze içinde bu eserler için farklı sergileme elemanları tasarlanmış ve eserlerin aydınlatılmasında çeşitli aydınlatma teknikleri kullanılmıştır.

### **5.1. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi Aydınlatma Ölçüm Metodu ve Kullanılan Cihazlar**

Çalışma kapsamında, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin kalıcı sergilerinin bulunduğu mahallerde, nitel araştırma yöntemlerinden olan literatür taraması sonucunda elde edilen ve mekânsal algı ile ilişkilendirilen kriterlere yönelik incelemeler yapmak hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda aydınlatmanın niceliği başlığı altında; sergileme alanlarında aydınlık seviye ve denge, dış mekân-iç mekân adaptasyonu, aydınlatmanın niteliği başlığı altında ise; sergileme alanlarında aydınlık seviyelerin dağılımı, sergileme alanlarında renk sıcaklığı ve renksel geriverim, sergileme alanlarında ışığın doğrultusu ve gölge oluşumu, sergileme alanlarında yüzey rengi, parlaklık ve kamaşma, sergileme alanlarında aynalaşma ve yansıma ile kamaşma kriterlerini irdeleyebilmek amacıyla

Ankara Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde 24.05.2022 tarihinde saat 10.00 ile 16.00 arasında aydınlatma ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

Mekânsal algıyı etkileyen aydınlatma kriterlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan ölçümlerin sonuçları aktarılmadan önce, ilgili ölçümlerin metodu ve bu ölçümlerde kullanılan cihazların teknik özelliklerinden bahsedilmiştir.

### Ölçüm ve Ölçüm Analizi Metodu

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde ilgili aydınlatma kriterlerinin değerlendirilmesi hususunda kullanılan cihazlar belirtilerek sahada benimsenen yaklaşımlar ve ölçüm metotları tablolar halinde aktarılmıştır. Tezin 5.2. bölümünde yapılan ölçüm analizlerinin değerlendirilme metodu da tablolarda belirtilmiştir.

**Tablo 5.1.** Sergileme alanlarında aydınlık seviyeler ve denge kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge	Aydınlatmanın Niceliği	PRC Krochmann Marka RadioLux 111 Model Lüksmetre
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
1. Yapılan ölçümlerde lüksmetre cihazı kullanılmıştır. Sensör seçimi eserler için yüzey sergilenme biçimi ve konumlandırılışına bağlı olarak yapılmıştır. Dolaşım alanlarında yatay aydınlık seviyelerin analiz edilmesi nedeniyle yatay sensör (ölçüm başlığı), eserler için ise hem yatay hem dikey sensör (ölçüm başlığı) kullanılmıştır.		
2. Ölçüm noktası sayısının belirlenmesinde eser için boyut ve sergilenme biçimi; dolaşım alanları için alan uzunluğu ve genişliği etkili olmuştur.		
3. Çalışma kapsamındaki sergileme alanlarının dolaşım alanlarında zemin seviyesinde aydınlık seviyesi ölçümleri yapılmış, ortalama aydınlık seviyeleri hesaplanarak mekânın genel aydınlatma seviyeleri analiz edilmiştir. Her dolaşım alanı için bu analizler tabloleştirilerek aktarılmıştır.		
4. Eserler üzerindeki aydınlık seviyelerin analizinde <u>iki farklı yöntem</u> benimsenmiştir. <u>Vitrin içi aydınlatma uygulamalarında</u> ; kurum tarafından izin verilen 3 adet farklı vitrin içinden ölçüm örnekleri (örnek eserler) belirlenmiştir. <u>Eser aydınlatmasının analizinde seçilen diğer eserler; vitrin dışından genel aydınlatma armatürleri (rayspot tip armatürler) ile aydınlatılan eserlerdir.</u> Örnek olarak seçilen tüm eserlerin üzerindeki aydınlık seviyeler tabloleştirilmiştir. Bu tabloya eserlerin bulunduğu dolaşım alanlarındaki ortalama aydınlık seviyeler de eklenerek eser-genel aydınlatma arasındaki ilişkinin incelenebilmesi amaçlanmıştır.		
5. Yapılan analizler, ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.		

**Tablo 5.2.** İç mekân-dış mekân adaptasyonu kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
<b>İç Mekân-Dış Mekân Adaptasyonu</b>	Aydınlatmanın Niceliği	PRC Krochmann Marka RadioLux 111 Model Lüksmetre
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yapılan ölçümlerde lüksmetre cihazı kullanılmıştır. Giriş holü zemin seviyesindeki yatay aydınlık seviyelerin analiz edilmesi amaçlanarak, yatay sensör (ölçüm başlığı) tercih edilmiştir.</li><li>2. Ölçüm noktası sayısının belirlenmesinde, giriş holünün uzunluğu ve genişliği etkili olmuştur.</li><li>3. Müzenin giriş holü zemininde aydınlık seviyesi ölçümleri yapılmış, ortalama aydınlık seviyeleri hesaplanarak alanın genel aydınlatma seviyeleri analiz edilmiştir. Bu analiz tablolaştırılarak aktarılmıştır.</li><li>4. Yapılan analizler, ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.</li></ol>		

**Tablo 5.3.** Sergileme alanlarında aydınlık seviyelerin dağılımı kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
<b>Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı</b>	Aydınlatmanın Niteliği	PRC Krochmann Marka RadioLux 111 Model Lüksmetre
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Genel dolaşım alanları ve eser üzerinde yapılan aydınlık seviye ölçümleri sunularak, genel düzgünlük değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen veriler tablolaştırılarak aktarılmıştır.</li><li>2. Yapılan analizler, ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.</li></ol>		

**Tablo 5.4.** Sergileme alanlarında renk sıcaklığı ve renksel geriverim kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
<b>Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim</b>	Aydınlatmanın Niteliği	Asensetek marka Lighting Passport Spektrometre
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Çalışma kapsamında belirlenen sergileme alanlarında kullanılan aydınlatma armatürleri listelenerek, teknik özellikleri aktarılmıştır.</li><li>2. Genel ve eser aydınlatmasında kullanılan bütün aydınlatma armatürlerinin spektrum, renk sıcaklığı ve renksel geriverim değerleri spektrometre cihazı kullanılarak ölçülmüştür.</li><li>3. Ölçüm sonucu elde edilen veriler, <u>eser-renk kalitesi uygunluğu ve eser-renk sıcaklığı uygunluğu</u> olmak üzere iki ana ilişki üzerinden incelenerek tablolaştırılmıştır.</li><li>4. Yapılan analizler, ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.</li></ol>		

**Tablo 5.5.** Sergileme alanlarında ışık dağılımının karakteristik yapısı ve gölge oluşumu kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
Sergileme Alanlarında Işık Dağılımının Karakteristik Yapısı ve Gölge Oluşumu	Aydınlatmanın Niteliği	Canon marka Fotoğraf Makinası
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Genel ve eser aydınlatmada kullanılan aydınlatma armatürlerinin dökümü, tablolar haline getirilmiştir. İlgili tablolara ışık karakteristik bilgisi eklenerek ışık dağılımlarının anlaşılması için aynı aydınlatma uygulamaları dialux programında hazırlanan emsal modeller üzerinden gösterilmiştir.</li><li>2. Çalışma kapsamında bulunan sergileme mekânlarına ait fotoğraflar üzerinden gölgelerin nitelikleri analiz edilmiştir.</li><li>3. Yapılan analizler, ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.</li></ol>		

**Tablo 5.6.** Yüzey rengi, parlıltı ve kamaşma oluşumu kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
Sergileme Alanlarında Yüzey Rengi, Parlıltı ve Kamaşma	Aydınlatmanın Niteliği	Techno Team Marka LMK Mobile Air Model Lüminans Kamerası
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Müzeye ait sergileme mekânlarında karşılaşılan uygulamalara ait fotoğraflar ve lüminans kamerası ile çekilen lüminans görüntüleri sunulmuştur.</li><li>2. Lüminans görüntüleri üzerinden özel bir yazılım aracılığı ile parlıltı değerleri tablolaştırılmış ve analiz edilmiştir.</li><li>3. Yapılan analizler, ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.</li></ol>		

**Tablo 5.7.** Aynalaşma ve yansıma ile kamaşma kriterinin ölçüm ve ölçüm analizi metodu

Mekânsal Algıya İlişkin Aydınlatma Kriterleri	Bölüm	Kullanılan Cihaz
Sergileme Alanlarında Aynalaşma ve Yansıma ile Kamaşma	Aydınlatmanın Niteliği	Canon marka Fotoğraf Makinası
<b>Ölçüm ve Değerlendirme Metodu</b>		
İlgili kriterin irdelenmesinde;		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Müzeye ait sergileme mekânlarında karşılaşılan, ilgili kritere yönelik uygulamaların fotoğrafları sunulmuş ve fotoğraflar üzerinden analizler yapılmıştır.</li><li>2. Yapılan analizler ilgili aydınlatma kriterlerine ait literatür araştırmaları ile elde edilen verilerle ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir.</li></ol>		

## Ölçüm Cihazları

Çalışma kapsamında belirlenen Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi sergileme alanlarında yapılan ölçüm çalışmalarında; lüksmetre, spektrometre, lüminans kamera ve fotoğraf makinasından yararlanılmıştır. Kullanılan cihazlara ait teknik özellikler, bu bölümde aktarılmıştır.

### **PRC Krochmann Marka RadioLux 111 Model Lüksmetre**

Yapay ve doğal aydınlatma performansını değerlendirebilmek, yüzeyler üzerindeki ışık miktarını ölçmek ve ışık dağılımının düzgünlüğü hakkında bilgi edinmek için ölçüm çalışmalarında, hassasiyeti yüksek bir lüksmetre cihazı kullanılmıştır. Yatay ve dikey başlıkları ile farklı yönlerden gelen ışık miktarının ölçülmesini sağlayan bu cihaz, sergileme alanları içinde eserlerin üzerindeki ve zemin seviyesindeki aydınlık değerlerin ölçülmesinde kullanılmıştır. Sergileme alanlarında aydınlık seviyeler ve denge, dış mekân- iç mekân adaptasyonu ve aydınlatmanın düzgünlüğü alt başlıklarında toplanan aydınlatma kriterleri, bu cihazdan alınan ölçüm sonuçları ile değerlendirilecektir.

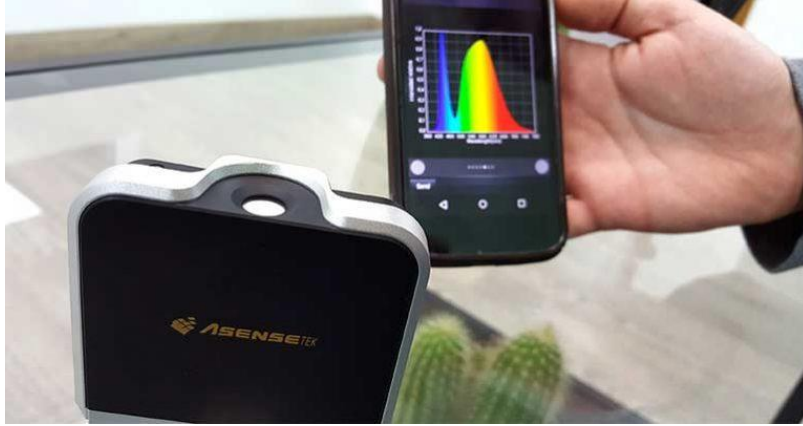


**Görsel 5.5.** Yatay ve dikey sensörleri ile PRC Krochmann marka RadioLux 111 model Lüksmetre (URL-50)

### **Asensetek marka Lighting Passport Spektrometre**

Çalışma kapsamında, sergileme alanlarında kullanılan yapay aydınlatma sistemlerinin renk sıcaklıklarının, renksel geriverim değerlerinin ölçülmesi ve spektrum ölçümleri ile ışık kaynağının tipinin tespit edilmesi amacıyla spektrometre cihazından faydalanılmıştır. Kullanılan spektrometre cihazı, bir ışık kaynağına ait renk sıcaklığı

(CCT), renksel geriverim (CRI), TM30-15, renk fuyarlılığı (SDCM – Standard Deviation Color Matching, MacAdam ellipse), aydınlık seviyesi (Illuminance), tayf (spektrum) analizlerini yapabilmektedir. %2 seviyesinde ölçüm hassasiyeti bulunan bu cihaz, ışığın renk sıcaklığı ve renksel geriverim kriterinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Sergileme alanlarında; genel aydınlatma ve eser aydınlatmada kullanılan her bir yapay ışık kaynağına ait renk kalitesi ve renk sıcaklığı bu cihaz kullanılarak ölçülmüştür.



Görsel 5.6. Asensek marka Lighting Passport Spektrometre (URL-51)

### **Techno Team Marka LMK Mobile Air Model Lüminans Kamerası**

Lüminans kamerası saha çalışmasında, yatay ve dikey doğrultulu yüzeyler üzerindeki parlaklı seviyelerinin ölçümünde ve bu seviyelerin dağılımını analiz etmede kullanılmıştır. Bu cihaz, mekân içinde insan gözü tarafından algılanan parlaklı seviyelerinin imajını alarak, kullanıcıya sonuçların ilgili standartlara uygunluğunu kontrol edebilme imkânı sunmaktadır. Algılanabilir kontrast noktalarının belirlenmesi ve bireylerin mekânı kullanma amacı göz önüne alınarak mekânda, mevcut aydınlatma koşullarının kalitesinin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır. Çalışmanın yüzey rengi, parlaklı ve kamaşma kriterinin analizinde bu cihazdan yararlanılmıştır.



**Görsel 5.7.** Techno Team marka LMK Mobile Air Model Lüminans Kamerası (URL-52)

## **5.2. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin Aydınlatma Ölçüm Sonuçları**

Müzelerde mekânın ve eserin algılanmasında aydınlatma, belirleyici konumdadır. Eser-birey ve mekân-birey arasında kurulan mekânsal algı bağlamındaki ilişkileri şekillendiren aydınlatmanın, müze mekânlarına dahil edilmesi özenli ve bilinçli bir çalışma gerektirmektedir.

Estetik yönüyle değerlendirildiğinde aydınlatma; tasarımıyla sergilenen eserlerine önüne geçmemeli fakat aynı zamanda mekânın karakterine uyum sağlamalıdır. Tasarımsal özellikleriyle mekânın bir parçası haline gelen aydınlatma, müze içinde odak noktaları oluşturarak ilgili çekici ve davetkar bir atmosfer oluşturmalıdır. İşlevsel yönüyle irdelendiğinde ise; müzelerde aydınlatma, bireyde tasarımcının hedeflerine yönelik bir mekânsal algının oluşması için mekânın tasarımsal detaylarını ve eserleri en uygun şekilde görünür kılmalı ve etkin bir biçimde vurgulamalıdır. Bu amaç doğrultusunda, mekânın birey için tasarlandığı ve bireyin müze deneyimi boyunca kendini rahat hissetmesi için aydınlatmanın konforlu bir görüş sağlaması gerektiği unutulmamalıdır.

Aydınlatma, bilinçli bir şekilde projenin en başından itibaren tasarıma dahil edilmelidir. Tasarımcının aydınlatmaya dair alacağı kararlarda; aydınlatma-mekân-eser ve birey ilişkilerinin analizi belirleyicidir. Estetik ve işlevsel yönü ile aydınlatma, beraberindeki getirileri ile mekâna değer kazandırmaktadır. Bu mekânsal kazanımların elde


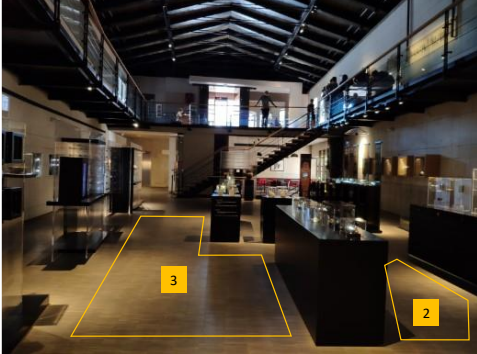
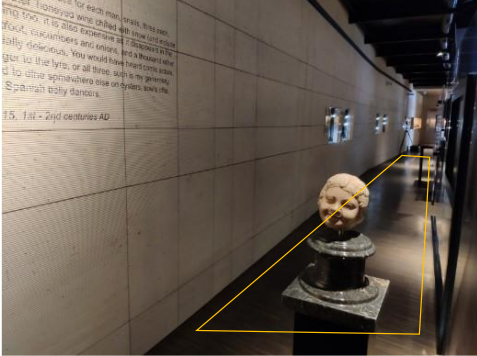
edilmesi ise aydınlatmanın belli kriterlere uygun biçimde mekâna dahil edilmesine bağlıdır.

Ankara Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde mekânsal algı ile ilişkilendirilmiş aydınlatma kriterlerine yönelik yapılan ölçümlerin sonuçlarını ve değerlendirmelerini aktarmadan önce yapının dolaşım alanları, eserlerin sergilendiği vitrin tipleri ve aydınlatma uygulamaları hakkında tablolar hazırlanmıştır.


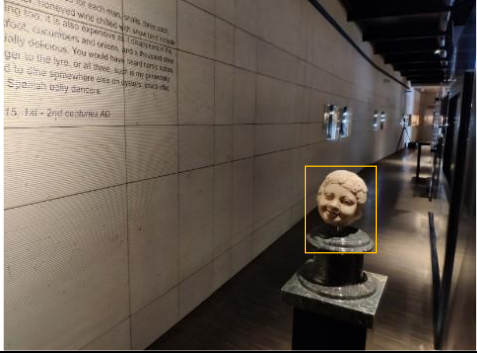
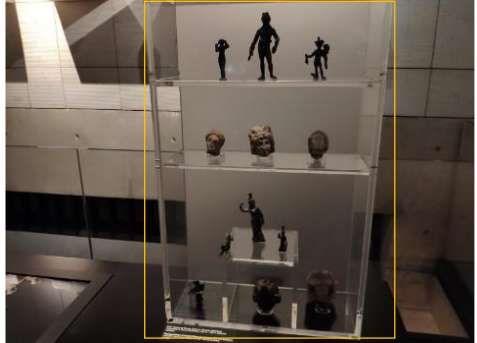

**Tablo 5. 8.** Giriş kat dolaşım alanları ve aydınlatma uygulamaları

<b>Giriş Kat Dolaşım Alanları (Genel Mahaller)</b>			
<b>Görsel</b>	<b>Mahal İsmi</b>	<b>Alanın Aydınlatmasında Kullanılan Işık Kaynağı Tipi</b>	<b>Aydınlatma Uygulaması</b>
	Giriş Kat Dolaşım Alanı 1	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır
	Giriş Kat Dolaşım Alanı 2	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.
	Giriş Kat Dolaşım Alanı 3	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.
	Giriş Holü	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır. Alan, büyük ölçüde doğal aydınlatmadan yararlanmaktadır.

**Tablo 5. 9.** 1.Bodrum kat dolaşım alanları ve aydınlatma uygulamaları

<b>1.Bodrum Kat Dolaşım Alanları (Genel Mahaller)</b>			
<b>Görsel</b>	<b>Mahal İsmi</b>	<b>Alanın Aydınlatmasında Kullanılan Işık Kaynağı Tipi</b>	<b>Aydınlatma Uygulaması</b>
	1.Bodrum Kat Dolaşım Alanı 1	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır
	1.Bodrum Kat Dolaşım Alanı 2-3	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.
	1.Bodrum Kat Dolaşım Alanı 4	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.

**Tablo 5. 10.** Genel aydınlatma armatürleri ile aydınlatılan vitrin tipi örnekleri ve aydınlatma uygulamaları

Vitrin Tipi Örnekleri			
Görsel	Sergileme Tipi/ Vitrin Tipi	Eserin Aydınlatmasında Kullanılan Işık Kaynağı Tipi	Aydınlatma Uygulaması
	Duvara monte edilmiş dikey doğrultulu vitrin	LED	Tavana monte edilmiş genel aydınlatma için tercih edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır
	3 boyutlu eserler için tasarlanan sergileme standları	LED	Tavana monte edilmiş genel aydınlatma için tercih edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.
	Sergileme standları üzerine konumlandırılan dikey doğrultulu cam vitrinler	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.
	Duvara monte edilmiş taş standlar üzerine konumlandırılan yatay doğrultulu cam vitrinler	LED	Tavana monte edilmiş LED rayspot tip aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmıştır.

**Tablo 5. 11.** İçeriden aydınlatılan vitrin tipi örnekleri ve aydınlatma uygulamaları

Vitrin Tipi Örnekleri			
Görsel	Sergileme Tipi/ Vitrin Tipi	Eserin Aydınlatmasında Kullanılan Işık Kaynağı Tipi	Aydınlatma Uygulaması
	Duvar nişlerine yerleştirilmiş uzun cam vitrinler	Floresan	Vitrinin üst yüzeyine monte edilmiş, kesintisiz bir hat şeklinde dizilmiş Floresan tüp aydınlatma armatürleri aydınlatılmaktadır. Aydınlatma armatürleri gizlenmiştir.
	Duvar nişlerine yerleştirilmiş küçük boyutlu cam vitrinler	LED	Vitrin içinde birden fazla noktaya monte edilmiş mini LED spot aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmaktadır. Aydınlatma armatürleri gizlenmiştir.
	Sergileme standları üzerine konumlandırılan yatay doğrultulu cam vitrinler	LED	Vitrin içinden ayaklı mini LED spot aydınlatma armatürleri ile aydınlatılmaktadır.
	Sergileme çekmeceleri	LED	Çekmece içine kesintisiz hat şeklinde yerleştirilmiş LED şerit aydınlatmalar ile aydınlatılmaktadır.

Dolaşım alanları ve sergileme elemanlarının tanıtılmasının ardından bir sonraki bölümde, aydınlatma ölçüm sonuçları ve bu sonuçlara yönelik değerlendirmeler aktarılmıştır.

### **5.2.1. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde Aydınlatmanın Niceliği**

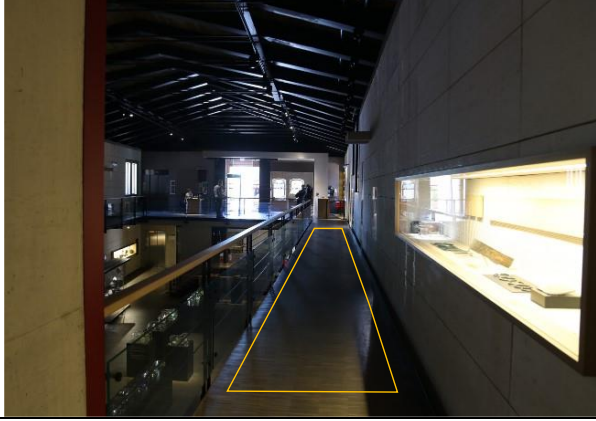
#### Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge

Müze içerisinde aydınlatma, etkili bir sunum şekliyle ve eserleri orijinal görünümüne en yakın biçimde ortaya çıkarmayı hedeflemelidir. Bireyin müze içinde dikkatinin, sergilenen eserler olması beklenmektedir. Bu nedenle genel alanlar olarak nitelendirilen dolaşım alanlarındaki aydınlık seviyelerinin, eser üzerindeki aydınlık seviyelerinden görece düşük tutulması müzelerde tercih edilen yaklaşımlardan biridir. Bu noktada eser aydınlatması ile genel aydınlatma arasındaki denge önem kazanmaktadır.

Eser aydınlatmasında; tasarımcının mekân içinde hedeflemiş olduğu odak(etki) düzeyi (düşük, orta, dramatik), eserin ışığı yansıtma katsayısı ve eser üzerindeki aydınlık seviye sergileme mekânlarındaki dolaşım alanlarının ne düzeyde aydınlatılacağı planlanmasında yol göstericidir. Fakat bu belirleyici unsurlardan ayrı olarak IES yayınlamış olduğu aydınlatma el kitabında, bireyin rahat hareket edebilmesi, mekân içinde herhangi bir kaza yaşamaması ve güvende hissetmesi için zemin düzlemindeki aydınlık seviyelerin ortalama 10 Lüksten düşük olmaması gerektiğini belirtmiştir. (Tablo 4.3)


Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde genel aydınlık seviyeleri analiz ederek değerlendirme yapabilmek amacıyla; giriş ve 1.bodrum kat dolaşım alanlarında aydınlık seviyesi ölçümleri yapılmıştır. Çalışma kapsamındaki sergileme alanlarında eserler üzerindeki odak düzeyinin belirlenmesi için ise örnek olarak seçilen eserler üzerinde gerekli ölçümler tamamlanmıştır. Eser üzerindeki seviyelerin analizinde; vitrin içi uygulamalarında kurum tarafından izin verilen üç farklı vitrin ele alınmıştır. Kurum yetkilileri, zarar görme riskinin daha yüksek olduğu hassas eserlerin bulunduğu ve açılıp kapanma sisteminin daha karmaşık olduğu vitrinlerde eserler üzerinde ölçüm yapılmasını uygun görmemiş, sadece üç farklı vitrinin kısa süreli açılması hususunda yardımcı olmuşlardır. Vitrin içi uygulamalarının yanı sıra aydınlatması vitrin dışından yapılan eserlerin ölçümleri, vitrin camı üzerinden yapılmıştır.

**Tablo 5.12.** Giriş kat dolaşım alanı 1 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Yapay Aydınlatma Armatürleri	
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge Genel Aydınlatma	Giriş Kat Dolaşım Alanı 1	LED Rayspot Armatürleri	
<b>Önerilen Ortalama aydınlık seviyesi (Lüks) (IES, 2018: 21.4) <math>E_{ort}</math></b>		<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	
<b><math>\geq 10</math> Lüks</b>		<b>8,2 Lüks</b>	
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_{15}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	
	5,9 – 6 – 6,4 – 6,6 – 5 – 15 – 9 – 9,7 – 7,4 – 6,9 – 6,7 – 5,2 – 5 – 9 – 11 – 7 – 6,6	<b>8,2 Lüks</b>	
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 15			


Giriş kat dolaşım alanı 1 ‘in zemin düzlemindeki ortalama aydınlık seviyesi ortalama 8,2 Lüks olarak tespit edilmiş olup, bu değer IES tarafından önerilen aydınlık seviyesinin altında kalmaktadır. Bu alandaki aydınlatmanın düzeyini, vitrin içi aydınlatma ve yapının tavanına monte edilmiş LED rayspot tip armatürlerin performansı belirlemektedir. Kullanılan LED rayspot armatürlerin çoğunlukla duvardaki vitrinlere ve galeri boşluğuna doğru yönlendirilmiş olması zemindeki seviyeleri etkilemektedir (Tablo 5.12). Seviyelerin iyileştirilmesi için armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden planlanmalıdır. Gerekli görüldüğü takdirde mevcut armatürlerin sayısı artırılarak alan aydınlatması desteklenmeli veya müze genelindeki tüm rayspot ürünler daha yüksek ışık çıkışına sahip versiyonları ile değiştirilmelidir.

**Tablo 5. 13.** Giriş kat dolaşım alanı 2 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Yapay Aydınlatma Armatürleri	
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyeler ve Denge Genel Aydınlatma	Giriş Kat Dolaşım Alanı 2	LED Rayspot Armatürleri	
<b>Önerilen Ortalama aydınlık seviyesi (Lüks) (IES, 2018: 21.4) <math>E_{ort}</math></b>		<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	
<b><math>\geq 10</math> Lüks</b>		<b>17,2 Lüks</b>	
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_{15}</math></b>		<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	16,1 – 54 – 23 – 12 – 10,9 – 9,2 – 5,5 – 6,8 -17,5– 35 – 29 – 12– 11,4 – 10,2 – 6,4		<b>17,2 Lüks</b>
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 15			

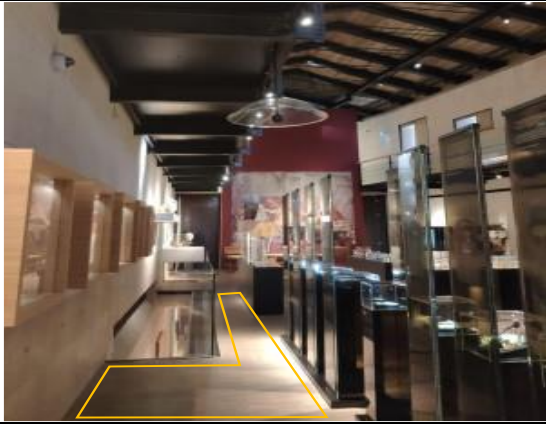
Giriş kat dolaşım alanı 2 zemininde ölçülen ortalama aydınlık seviyesi 17,2 Lükstür. Bu değer, genel aydınlatma için IES tarafından belirlenen limitlere uymaktadır. Fakat bu alanın duvarlarında daha çok pencere bulunması dolayısıyla günışığından da daha yoğun faydalandığı dikkat çekmektedir. Günışığı potansiyelinin düşük olduğu mevsimler, hava koşulları ve akşam saatleri göz önüne alınarak, aydınlatmanın iyileştirilmesi bireyin alanda güvenli bir şekilde hareket edebilmesi için gereklidir (Tablo 5.13). Bu nedenle armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden gözden geçirilmeli ve gerekli görüldüğü takdirde mevcut armatürlerin sayısı artırılarak alan aydınlatması desteklenmeli veya ürünler daha yüksek ışık çıkışına sahip versiyonları ile değiştirilmelidir.

**Tablo 5. 14.** Giriş kat dolaşım alanı 3 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Yapay Aydınlatma Armatürleri	
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge Genel Aydınlatma	Giriş Kat Dolaşım Alanı 3	LED Rayspot Armatürleri	
<b>Önerilen Ortalama aydınlık seviyesi (Lüks) (IES, 2018: 21.4)</b> $E_{ort}$		<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks)</b> $E_{ort}$	
$\geq 10$ Lüks		<b>171,4 Lüks</b>	
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeleri (Lüks)</b> $E_1-E_5$	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks)</b> $E_{ort}$	
	290 – 342 – 138 – 52 – 35	<b>171,4 Lüks</b>	
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 5			

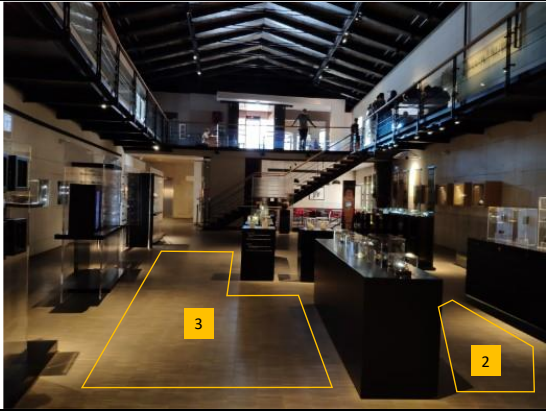
Giriş kat dolaşım alanı 3 ise boyutsal olarak dar ve kısa bir yapıya sahiptir. Yüksek yansıtıcılık özelliği olan beyaz renk duvarların arasında bulunması alanın, eserlere doğru yönlendirilmiş olan LED rayspot armatürlerin potansiyelinden faydalanmasına olanak sağlamaktadır. Ortalama aydınlık seviye bu alanda 171,4 Lüks olarak ölçülmüştür. Bu değer, güvenlik koşulları açısından uygundur (Tablo 5.14).

**Tablo 5. 15.** 1.Bodrum kat dolaşım alanı 1 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Yapay Aydınlatma Armatürleri	
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge Genel Aydınlatma	Bodrum Kat Dolaşım Alanı 1	LED Rayspot Armatürleri	
<b>Önerilen Ortalama aydınlık seviyesi (Lüks) (IES, 2018: 21.4) <math>E_{ort}</math></b>		<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	
<b><math>\geq 10</math> Lüks</b>		<b>141 Lüks</b>	
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_6</math></b>		<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	44 – 108– 120– 534 – 17 – 24		<b>141 Lüks</b>
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			

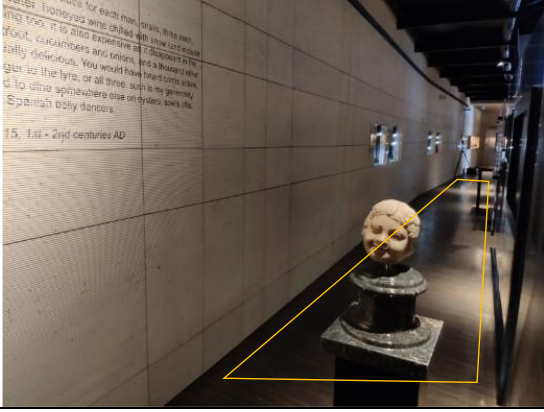
Bodrum kat dolaşım alanı 1 olarak isimlendirilen bu alanda ortalama seviye 141 Lükstür. Genel aydınlatma görevini üstlenen LED rayspot armatürlerin kullanımı, alandaki aydınlatmayı sağlamaktadır. Bireyin herhangi bir kaza yaşamaması ve mekânı algılayabilmesi için gerekli olan 10 Lüks limiti bu alanda sağlanmaktadır (Tablo 5.15). Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.

**Tablo 5. 16.** 1.Bodrum kat dolaşım alanı 2-3 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Yapay Aydınlatma Armatürleri	
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge Genel Aydınlatma	Bodrum Kat Dolaşım Alanı 2-3	LED Rayspot Armatürleri	
<b>Önerilen Ortalama aydınlık seviyesi (Lüks) (IES, 2018: 21.4)</b> $E_{ort}$		<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks)</b> $E_{ort}$	
$\geq 10$ Lüks		71,4 Lüks 106,4 Lüks	
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeleri (Lüks)</b> $E_1-E_{13}$	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks)</b> $E_{ort}$	
	K2: 77 – 40 – 37 – 63 – 87 – 60 – 21,5 – 21 – 90 – 138 – 126 – 45 – 123 K3: 143 – 98 – 257 – 63 – 52 – 50 – 32 – 119 – 76 – 72 – 92 – 40 – 290	71,4 Lüks 106,4 Lüks	
<b>Notlar</b> Ölçüm Tipi: Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) Kullanılan Ölçüm Cihazı: PRC Krochmann Lüksmetre Toplam Ölçüm Noktası Sayısı: 13			

Bodrum sergileme mekânında ölçüm alınan 2.ve 3. dolaşım alanlarında seviyeler, vitrinlerden gelen aydınlatma etkilerine ve LED rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açılarına göre değişmektedir. Ortalama 71,4 ve 106,4 Lüks aydınlık seviyeye sahip bu alanlar öneri niteliğindeki limit değerinin üzerindedir (Tablo 5.16). Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.

**Tablo 5. 17.** 1.Bodrum kat dolaşım alanı 1 zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Yapay Aydınlatma Armatürleri	
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyeler ve Denge Genel Aydınlatma	Bodrum Kat Dolaşım Alanı 4	LED Rayspot Armatürleri	
<b>Önerilen Ortalama aydınlık seviyesi (Lüks) (IES, 2018: 21.4) E<sub>ort</sub></b>		<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	
<b>≥ 10 Lüks</b>		<b>79,4 Lüks</b>	
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>24</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	
	106 – 283 – 122 – 8,7 – 14,5 – 105 – 13 – 9 – 12,2 – 14,5 – 33 – 24 – 170 – 32 – 20 – 59 – 11 – 250 – 169 – 62 – 14 – 15 – 133 – 227 – 290	<b>79,4 Lüks</b>	
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 24			

Ortalama 79,4 Lüks aydınlatılan bodrum kat dolaşım alanı 4’te, bireyin herhangi bir kaza yaşamaması ve mekânı algılayabilmesi için gerekli olan 10 Lüks limiti sağlanmaktadır (Tablo 5.17). Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.

Bodrum kat dolaşım alanı zemininde ölçülen aydınlık seviyeler, genel aydınlatma için tercih edilmiş olan LED Rayspot armatürlerinin yönlendirilme noktaları ve açılarına göre değişmektedir. Aynı zamanda bazı bölgelerde, vitrin içinden yapılan aydınlatmalar da alanın aydınlatılmasına katkı sağlamaktadır. Yapılan ölçüm çalışmalarında, bu kattaki geniş dolaşım alanı 4 parçaya ayrılarak belli aralıklar ile zemin seviyesinden aydınlık seviyeler, ölçülmüştür. Ortalama aydınlık seviyeler analiz edildiğinde elde edilen

değerlerin müze dolaşım alanları için uygun olduğu görülmüştür. Tablo 5.18’de dolaşım alanlarında görülen mevcut durum özetlenmiştir.

**Tablo 5. 18.** Dolaşım alanlarına ait genel aydınlatma seviyelerinin değerlendirilmesi ve öneriler

Dolaşım Alanları	Önerilen Ortalama Aydınlık Seviyesi (IES, 2018: 21.4) (Lüks) $E_{ort}$	Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	İlgili Tavsiyelere Uygunluk Durumu ve Öneriler
Giriş Kat Dolaşım Alanı 1	$\geq 10$ Lüks	<b>8,2 Lüks</b>	Seviyelerin iyileştirilmesi için armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden planlanmalıdır. Gerekli görüldüğü takdirde mevcut armatürlerin sayısı artırılarak alan aydınlatması desteklenmeli veya müze genelindeki tüm rayspot ürünler daha yüksek ışık çıkışına sahip versiyonları ile değiştirilmelidir.
Giriş Kat Dolaşım Alanı 2		<b>17,2 Lüks</b>	Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.
Giriş Kat Dolaşım Alanı 3		<b>171,4 Lüks</b>	Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.
Bodrum Kat Dolaşım Alanı 1		<b>141 Lüks</b>	Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.
Bodrum Kat Dolaşım Alanı 2-3		<b>71,4 Lüks</b> <b>106,4 Lüks</b>	Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.
Bodrum Kat Dolaşım Alanı 4		<b>79,4 Lüks</b>	Seviyeler genel itibari ile yeterlidir fakat dağılımın iyileştirilmesi amacıyla rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.


Özet tablo incelendiğinde genel aydınlatmaya yönelik problemlerin çözülmesi için mevcut aydınlatma armatürleri korunarak bölgesel olarak adet arttırılmalı veya tüm rayspot armatürler daha yüksek ışık çıkışlı versiyonları ile değiştirilmelidir. Fakat görece daha yüksek ışık çıkışlı aydınlatma armatürlerinin kullanımı, seviyelerin yeterli ve hatta yer yer yüksek olduğu alanlarda da değerleri arttıracığından, aydınlatma otomasyon sistemi ile entegre bir kurgunun yapılması önerilmektedir. Otomasyon sisteminin mekana entegre edilmesi, aydınlatma armatürlerinin ışık çıkışlarını değiştirme imkanı sunarak, bölgesel olarak seviyelerin rahat bir şekilde azaltıp, arttırılmasına yardımcı olur.

Sergileme mekânları içinde aydınlatma armatürleri, bireye güven, hareket özgürlüğü ve yönlendirme sağlayan genel bir aydınlatma sağlamalıdır. Öte yandan eser ile birey arasında kurulacak ilişki ele alındığında aydınlatma, mekân içinde bir görev daha üstlenmekte ve eserin niteliksel yönünü etkin bir biçimde bireye sunmayı amaç edinmektedir. Tasarımcı, eser odaklı bir sergileme mekânı yaratırken, eserin algılanabilirliğini arttıran konforlu ve estetik yönü güçlü bir aydınlatma tasarımı geliştirmek durumundadır. Eserin algılanabilirliğinin yorumlanabilmesi, niteliksel kriterlerle birlikte aydınlık seviyelerin analizini de gerektirmektedir.

Eser üzerindeki aydınlık seviyelerin ölçümünde iki farklı yaklaşım benimsenmiştir. Aydınlatması vitrin içinden yapılan eserlerin üzerindeki seviyeleri analiz edebilmek için vitrinlerin açılması ve lüksmetre cihazına ait sensörün esere olabildiğince yakın ama temas etmeyecek mesafede konumlandırılarak ölçüm yapılması gerekmektedir. Kurum yetkilileri, ziyaretçi yoğunluğu, eserlerin hassas yapıları ve vitrin camlarının teknik açıdan zor açılıp kapatılması nedenlerinden dolayı çok kısa süreli üç adet farklı vitrinin açılmasına izin vermiştir. Bu nedenle sergileme alanında yoğun olarak kullanılan, daha rahat açılıp kapanabilecek, eser olarak bakıldığında; kırılma ve zarar görme olasılığı daha düşük olan metal ve taş yapıları eserlerin bulunduğu, aydınlatma olarak bakıldığında ise farklı adet ve ürün tipleri ile aydınlatılan üç farklı vitrin seçilmiştir. Ölçümler, bu vitrinlerin içlerine konumlandırılmış eserlerden alınmıştır. Bu ölçümlere ek olarak, sergileme alanlarının ortasında konumlandırılmış heykel ve vitrin dışından sadece LED Rayspot armatürler ile aydınlatılan eserler üzerinden de ölçümler alınmıştır.

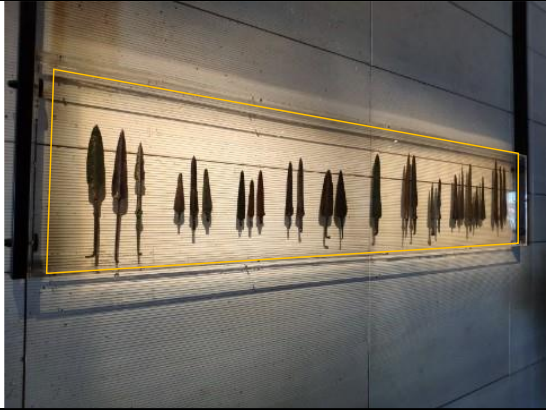
Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin giriş katında bulunan Bizans Ritüel Eşyaları ve Bronz Silahlar mekânının genelini aydınlatmak amacıyla tercih edilmiş olan LED rayspot armatürler ile vurgulanmıştır. İki farklı eser için ölçüm sonuçları tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 5. 19.** Bizans ritüel eşyaları üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Ölçüm Sonucu Genel $E_{ort}/$ Eser $E_{ort}$	Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)
509 Lüks	171 Lüks (Giriş Kat Dolaşım alanı 3)	<b>0,33</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; E_{ser} E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge Eser Aydınlatma		Bizans Ritüel Eşyaları	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		220 – 663 – 572 – 374 – 950 – 276	509 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			

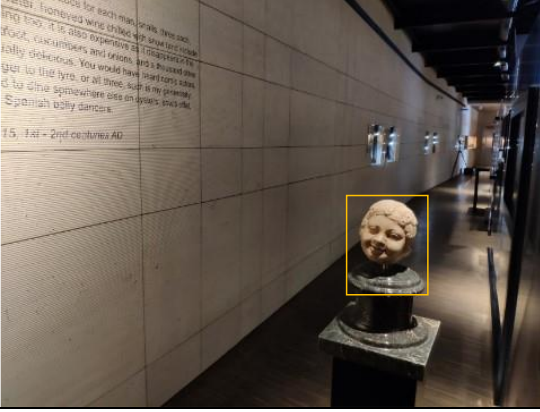
Bizans ritüel eşyalarının bulunduğu dolaşım alanındaki ve eser üzerindeki ortalama aydınlık seviyeleri analiz edildiğinde eser odaklı bir sistemin bulunduğu anlaşılmaktadır. Eser üzerindeki aydınlık seviyesi 509 Lüks iken, bölge 171 lüks mertebelerinde aydınlatılmıştır (Tablo 5.19).

**Tablo 5.20.** Bronz Silahlar üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}</math>/ Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
112,8 Lüks	8,2 Lüks (Giriş Kat Dolaşım alanı 1)	<b>0,07</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge Eser Aydınlatma		Bronz Silahlar Giriş Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_{10}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		200 – 178 – 146 – 151 – 61 – 67 – 94 – 75 – 101 – 55	112,8 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 10			


Buldukları dolaşım alanlarının aydınlık seviyeleri göz önüne alındığında incelenen iki farklı eser üzerindeki seviyelerin genel aydınlatma değerinden fazla olduğu ve vurgulamanın eser üzerinde olacak şekilde tasarlandığı tespit edilmiştir (Tablo 5.20). Bu bölümde IES tarafından eser odaklı aydınlatma tasarımı için yapılan tavsiyelere uygun bir aydınlatma tasarımı kurgulanmıştır.

**Tablo 5. 21.** Taş Heykel üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}/</math> Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
78 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>1,01</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Taş Heykel Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		61 – 66 – 116 – 121 – 60 – 43	78 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			


Taş heykel üzerindeki seviyelerin ortalama değeri, bulunduğu dolaşım alanının ortalama değerine hemen hemen eşit durumdadır (Tablo 5.21). Eser odaklı bir aydınlatma için eser üzerindeki seviyeler arttırılmalıdır. Seviyeleri arttırabilmek amacıyla rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerin sayısı bu bölgede arttırılmalıdır.

**Tablo 5. 22.** Antiochus Taş Heykel üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel E<sub>ort</sub>/ Eser E<sub>ort</sub></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
27,8 Lüks	106,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 3)	<b>3,82</b>	<b>Genel E<sub>ort</sub> &lt; Eser E<sub>ort</sub></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge Eser Aydınlatma		Antiochus Taş Heykel Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>6</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		22 – 18– 21– 12– 53– 41	27,8 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			


Antiochus Taş Heykel eseri üzerindeki ortalama aydınlık seviye 27,8 Lükstür. Dolaşım alanında ölçülen ortalama aydınlık seviye bu değerden daha yüksek kalmaktadır (Tablo 5.22). Eser odaklı bir aydınlatma sistemi için bu bölgede rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme, yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerinin sayısı arttırılmalı ve esere daha yoğun bir aydınlatma yapılmalıdır.

**Tablo 5. 23.** Kırmızı Astarlı Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}</math>/ Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
206,8 Lüks	141 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 1)	<b>0,68</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge  Eser Aydınlatma		Kırmızı Astarlı, Perdahlı ve Oluk Bezemeli Gaga Ağızlı Testicikler Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_5</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		143 – 309 – 270 – 212 – 100	206,8 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 5			


Kırmızı Astarlı testicikler üzerinden alınan ölçümler analiz edildiğinde ortalama 206,8 Lüks lük aydınlatma seviyesinin genel alanın ortalama seviyesinden çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Eser alan içinde odak noktalarından biri haline gelmiştir (Tablo 5.23). IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 24.** Siyah Astarlı Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel E<sub>ort</sub>/ Eser E<sub>ort</sub></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
44,6 Lüks	141 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 1)	<b>3,16</b>	<b>Genel E<sub>ort</sub> &lt; Eser E<sub>ort</sub></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Siyah Astarlı, Perdahlı Kazıma ve Memecik Bezemeli Gaga Ağızlı Testicikler Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>8</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		28 – 23– 43 – 33 – 70 – 60 – 54 – 46	44,6 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 8			

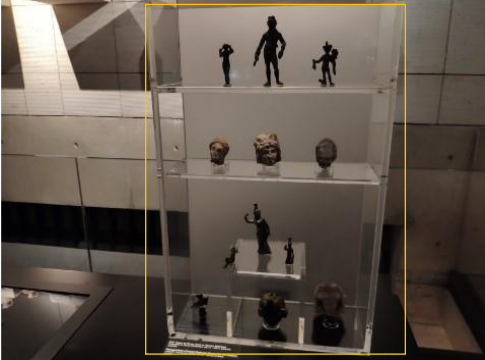
LED Spot armatürlerinin yönlendirilmelerine bağlı olarak Siyah Astarlı Testicikler üzerinde aydınlık seviye ortalama 44,6 Lüks olarak ölçülmüştür. Bu değer alanın genel seviyesinden daha düşüktür. Bu eser üzerine doğru herhangi bir rayspot ürünün yönlendirilmemesi eserin algılanabilirliğine olumsuz etki etmektedir (Tablo 5.24). Eserin algılanabilirliğini arttırabilmek amacıyla rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları bu bölgede yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerin sayısı arttırılmalıdır.

**Tablo 5. 25.** Krem Astar Van- Urmiye Kâse üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Ölçüm Sonucu Genel $E_{ort}/$ Eser $E_{ort}$	Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)
119,8 Lüks	141 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 1)	<b>1,18</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge  Eser Aydınlatma		Krem Astar Üstüne Kırmızı Siyah Bikrom Geometrik Bezemeli Van- Urmiye Kâse Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		213 – 190 – 50 – 51– 128 – 87	119,8 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			

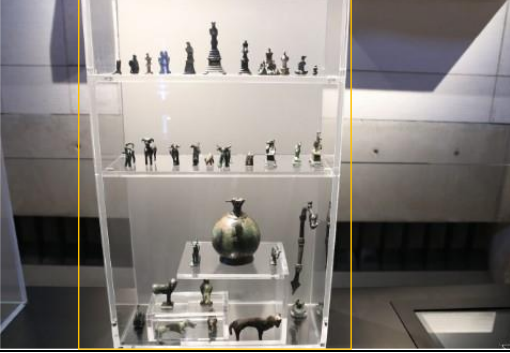
Krem Astarlı Kâse üzerinden alınan aydınlık seviyelerin ortalaması, alanın geneli ile kıyaslandığında daha düşük kalmaktadır. Bu noktada aydınlık seviyeler üzerinden değerlendirme yapıldığında odağın eser üzerinde olmadığı görülmektedir (Tablo 5.25). Eser odaklı bir aydınlatma sistemi için bu bölgede rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme, yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerinin sayısı arttırılmalıdır.

**Tablo 5. 26.** Eski Yunan ve Roma Tanrı Betimleri üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Ölçüm Sonucu Genel $E_{ort}/$ Eser $E_{ort}$	Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)
14,7 Lüks	71,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 2)	<b>4,8</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge  Eser Aydınlatma		Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		17 – 12 – 18.3 – 11.9 – 18 – 11,2	14,7 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			

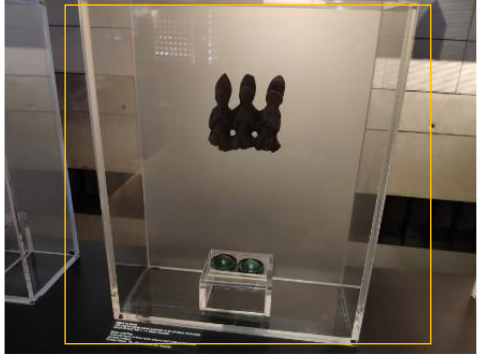
Bodrum katta orta alanda sergilenen bu eserler aydınlatma yönünden herhangi bir vitrin içi uygulama ile desteklenmemiştir. Buna ek olarak, alanda kullanılan LED rayspot ürünlerin bu eserlere doğru yönlendirilmemesi zaten küçük boyutlu olan eserlerin net bir şekilde görülmesini zorlaştırmaktadır. Eser üzerindeki ortalama seviye 14,7 Lüks iken genel alanın seviyesi 71,4 Lüks ortalama değeri ile eser aydınlatmasının önüne geçmektedir (Tablo 5.26). Eser odaklı bir aydınlatma sistemi için bu bölgede rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme, yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerin sayısı artırılmalıdır.

**Tablo 5. 27.** Hayvan Heykeltçikleri ve Ağırlıkları üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel E<sub>ort</sub>/ Eser E<sub>ort</sub></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
45,1 Lüks	71,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 2)	<b>1,58</b>	<b>Genel E<sub>ort</sub> &lt; Eser E<sub>ort</sub></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Bronz Hayvan Heykeltçikleri ve Ağırlıkları Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>6</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		57 – 54 – 35 – 37 – 46 – 42	45,1 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6			

Bodrum katta orta alanda sergilenen bu eserler aydınlatma yönünden herhangi bir vitrin içi uygulama ile desteklenmemiştir. Buna ek olarak alanda kullanılan LED rayspot ürünlerin bu eserlere doğru yönlendirilmemesi zaten küçük boyutlu olan eserlerin net bir şekilde görülmesini zorlaştırmaktadır. Eser üzerindeki ortalama seviye 45,1 Lüks iken genel alanın seviyesi 71,4 Lüks ortalama değeri ile eser aydınlatmasının önüne geçmektedir (Tablo 5.27). Eser odaklı bir aydınlatma sistemi için bu bölgede rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme, yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerin sayısı artırılmalıdır.

**Tablo 5. 28.** Müzik ve Oyun üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

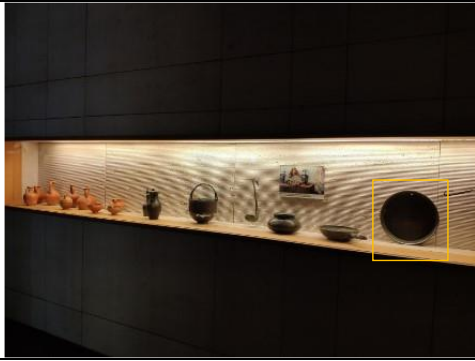
<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel E<sub>ort</sub>/ Eser E<sub>ort</sub></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
16,2 Lüks	71,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 2)	<b>4,4</b>	<b>Genel E<sub>ort</sub> &lt; Eser E<sub>ort</sub></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Müzik ve Oyun Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>4</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		13,2 – 15,7 – 17,7 – 18,2	16,2 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 4			

Bodrum katta orta alanda sergilenen bu eserler aydınlatma yönünden herhangi bir vitrin içi uygulama ile desteklenmemiştir. Buna ek olarak alanda kullanılan LED rayspot ürünlerin bu eserlere doğru yönlendirilmemesi zaten küçük boyutlu olan eserlerin net bir şekilde görülmesini zorlaştırmaktadır. Eser üzerindeki ortalama seviye 16,2 Lüks iken genel alanın seviyesi 71,4 Lüks ortalama değeri ile eser aydınlatmasının önüne geçmektedir (Tablo 5.28). Eser odaklı bir aydınlatma sistemi için bu bölgede rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir. Bu düzenleme, yetersiz kaldığı takdirde mevcut aydınlatma armatürlerin sayısı artırılmalıdır.

Bodrum kat sergileme alanlarının orta bölümüne konumlandırılmış olan Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri, Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırkları ve Müzik ve Oyun isimli eserlerin üzerindeki ortalama seviyeler, genel aydınlık seviyesinden

oldukça düşüktür. Yapılan saha çalışmasında bu eserlerin tarihi dokularının, yıpranmışlıklarının ve detaylarının algılanmasında zorluk yaşanacağı tespit edilmiştir. Vitrin içinden herhangi bir aydınlatma sistemi ile desteklenmeyen bu eserler düşük seviyelerde aydınlatılmasıyla birlikte koyu renklere sahiptir. Bu durum, görsel algı bağlamında önemli bir unsur olan parlıtlı seviyelerinin de düşmesine ve birey tarafından yeteri kadar algılanamamasına neden olabilmektedir. Bu konu, yüzey rengi, parlıtlı ve kamaşma bölümünde tekrar irdelenecek, bahsedilen eserler üzerindeki parlıtlı seviyeleri analiz edildikten sonra ilgili değerlendirmeler sunulacaktır.

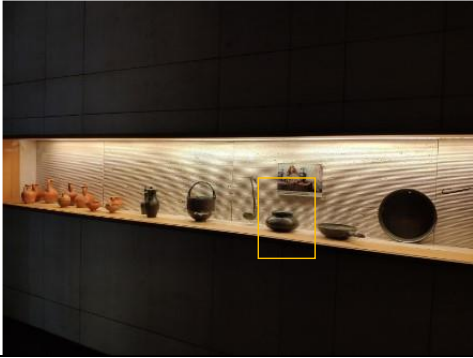
**Tablo 5. 29.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sahan üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}/</math> Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
531 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,15</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge Eser Aydınlatma		Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sahan Bodrum Kat	Floresan Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_3</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		600 – 513 – 481	531 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			

Bodrum kat Roma Bronz Mutfak Eşyaları ve Yemek Hazırlığında, Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri vitrini içindeki eserler üzerindeki aydınlık seviyeler vitrin içinden ölçülmüştür. Vitrin içinden Floresan tip ışık kaynağı ile aydınlatılan bu

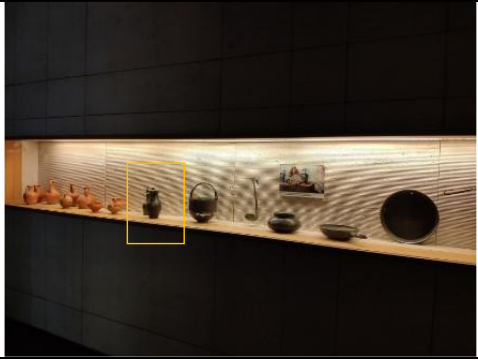
eserler genel itibari ile buldukları alanda odak noktalarıdır (Tablo 5.29). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 30.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Tava üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}</math>/ Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
366 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,22</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; E_{ser} E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge Eser Aydınlatma		Roma Bronz Mutfak Eşyaları Tava Bodrum Kat	Floresan Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_3</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		339 – 349 – 411	366 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			

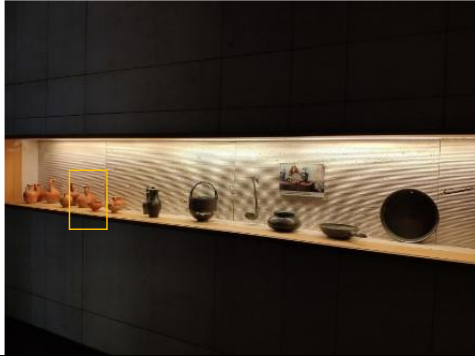
Roma Bronz Mutfak Eşyaları koleksiyonunda bulunan tava üzerinden alınan değerlerin ortalaması 366 Lükstür. Eser üzerindeki bu değer, dolaşım alanının ortalama aydınlık seviyesinden daha yüksek bir değerde olması, vurgunun eser üzerinde olmasını sağlamıştır (Tablo 5.30). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 31.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sürahi üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}</math>/ Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
417,3 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,19</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sürahi Bodrum Kat	Floresan Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_3</math></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		404 – 367 – 481	417,3 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			


Roma Bronz Mutfak Eşyaları koleksiyonunda bulunan sürahi üzerindeki aydınlık seviyeler ölçülerek ortalama seviye analiz edilmiştir. Ortalama 417 Lüks mertebesinde aydınlatmaya sahip eser bulunduğu alan içinde odak halindedir (Tablo 5.31). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 32.** Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel E<sub>ort</sub>/ Eser E<sub>ort</sub></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
423,6 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,19</b>	<b>Genel E<sub>ort</sub> &lt; Eser E<sub>ort</sub></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler Bodrum Kat	Floresan Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		503 – 368 – 400	423,6 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			


Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri koleksiyonunda bulunan testicik üzerindeki ortalama aydınlık seviyenin 423, 6 Lüks olduğu tespit edilmiştir. Eseri bulunduğu dolaşım alanının ortalama aydınlık seviyesi 79,4 Lükstür. Eser aydınlatması niceliksel yönden genel aydınlatmadan daha yüksektir. (Tablo 5.32). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 33.** Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
Eser Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) $E_{ort}$	Ölçüm Sonucu Genel $E_{ort}/$ Eser $E_{ort}$	Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)
438 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,18</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler Bodrum Kat	Floresan Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_3</math></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		361 – 404 – 549	438 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			


Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri koleksiyonunda bulunan bir diğer testicik üzerindeki ortalama aydınlık seviyenin 438 Lüks olduğu tespit edilmiştir. Eserin bulunduğu dolaşım alanının ortalama aydınlık seviyesi ise 79,4 Lükstür. Bu durumda eser alan içinde odak noktasıdır (Tablo 5.33). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 34.** Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-1 üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}</math>/ Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
177 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,44</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeleri ve Denge  Eser Aydınlatma		Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-1 Bodrum Kat	LED Mini Spot Aydınlatma 5 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1-E_3</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		100 – 144 – 289	177 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			


Vitrin içinden yapılan ölçümlerden bir diğeri Salyangoz Kaşıkları koleksiyonuna aittir. Vitrin içindeki Gümüş ve Bronz kaşıklar üzerindeki ortalama aydınlık seviyesi 177 Lükstür. Genel aydınlatma seviyesinden daha yüksek olan bu değer eserin alan içinde vurgulanmasını sağlamaktadır (Tablo 5.34). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 35.** Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-2 üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGE</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel <math>E_{ort}/</math> Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
258,5 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,31</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge  Eser Aydınlatma		Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-2 Bodrum Kat	LED Mini Spot Aydınlatma 5 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_2</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
		187 – 330	258,5 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 2			

Vitrin içindeki diğer kaşık grubu üzerindeki ortalama aydınlık seviyesi 258,5 Lükstür. Genel aydınlatma seviyesinden daha yüksek olan bu değer eserin alan içinde vurgulanmasını sağlamaktadır (Tablo 5.35). Ölçüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

**Tablo 5. 36.** Altın küpeler üzerindeki aydınlık seviyeler ve ölüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>ESER AYDINLATMA VE ESERİN BULUNDUĞU DOLAŞIM ALANI GENEL AYDINLATMA SEVİYELERİ ARASINDAKİ DENGEL</b>			
<b>Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>Genel Aydınlatma Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	<b>�l�m Sonucu Genel <math>E_{ort}/</math> Eser <math>E_{ort}</math></b>	<b>Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)</b>
488,8 Lüks	79,4 Lüks (Bodrum Kat Dolaşım alanı 4)	<b>0,16</b>	<b>Genel <math>E_{ort} &lt; Eser E_{ort}</math></b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyeler ve Denge Eser Aydınlatma		Altın Küpeler Bodrum Kat	LED Mini Spot Aydınlatma 4 Adet
	<b>�l�len Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1-E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>	
	563 – 373 – 510 – 427 – 406 – 654	488,8 Lüks	
<b>Notlar</b> <b>�l�m Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan �l�m Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam �l�m Noktası Sayısı:</b> 6			

Vitrin içi uygulamaların analizinde yapılan son  l m Altın küpeler koleksiyonuna aittir. Bu koleksiyonda bulunan küpeler üzerindeki ortalama aydınlık seviye 488,8 Lükstür (Tablo 5.36). Sonuçlar analiz edildiğinde, eser üzerindeki seviyelerin alanın genel aydınlatmasından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ölüm sonuçları analiz edildiğinde, aydınlatmanın IES'in eser odaklı aydınlatma tasarımına yönelik tavsiyelerine uygun olduğu tespit görülmüştür.

Çalışma kapsamındaki sergileme alanlarında eser ile genel aydınlatma arasındaki dengeyi değerlendirilmesi ve eser odaklı tasarıma yönelik koşulların incelenmesi amacıyla yapılan ölümlerden elde edilen veriler ve öneriler tek bir tabloda özetlenmiştir (Tablo 5.37).

**Tablo 5. 37.** Dolaşım alanları ve eserler arasındaki aydınlatma dengesinin değerlendirilmesi ve öneriler

Eserler	Eser Odaklı Aydınlatma Koşulu (IES, 2018:21.4)	Eser Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort	Eserin Bulunduğu Alanın Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort	İlgili Tavsiyelere Uygunluk Durumu ve Öneriler
Bizans Ritüel Eşyaları Giriş Kat	<b>Genel Eort &lt;Eser Eort</b>	509 Lüks	171 Lüks	Uygundur.
Bronz Silahlar Giriş Kat		112,8 Lüks	8,2 Lüks	Uygundur.Fakat dolaşım alanındaki seviyeler güvenlik açısından yeterli değildir.Genel aydınlatma armatürlerinin sayısı artırılabilir veya ürünler daha yüksek çıkışlı versiyonları ile değiştirilebilir.
Taş Heykel Bodrum Kat		78 Lüks	79,4 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Antiochus Taş Heykel Bodrum Kat		27,8 Lüks	106,4 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Kırmızı Astarlı, Perdahlı ve Oluk Bezemeli Testicikler Bodrum Kat		206,8 Lüks	141 Lüks	Uygundur.
Siyah Astarlı, Perdahlı Kazıma ve Memecik Bezemeli Testicikler Bodrum Kat		44,6 Lüks	141 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Krem Astar Üstüne Kırmızı Siyah Bikrom Geometrik Bezemeli Van- Urmiye Kâse Bodrum Kat		119,8 Lüks	141 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri Bodrum Kat		14,7 Lüks	71,4 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Bronz Hayvan Heykelticikleri ve Ağırlıkları Bodrum Kat		45,1 Lüks	71,4 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Müzik ve Oyun Bodrum Kat		16,2 Lüks	71,4 Lüks	Eser üzerindeki seviyeler iyileştirilmelidir. Esere yönlendirilen armatür sayısı artırılmalıdır.
Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Bodrum Kat		531 Lüks 366 Lüks 417,3 Lüks 423,6 Lüks 438 Lüks	79,4 Lüks	Uygundur.
Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları 1-2 Bodrum Kat		258,5 Lüks 177 Lüks	79,4 Lüks	Uygundur.
Altın Küpeler Bodrum Kat		488,8 Lüks	79,4 Lüks	Uygundur.

Genel itibariyle vitrin içinden aydınlatılan eserler incelendiğinde bireyin dikkatinin eser üzerinde olacağı bir kurgunun tasarlandığı anlaşılmaktadır. Genel olarak orta ve düşük düzey odak etkisinin yaratıldığı bu eserlerin detayları net ve etkili bir biçimde bireye sunulmuştur.

Sonuç olarak, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde genel aydınlatmanın analiz edilmesi amacıyla zemin seviyesinde alınan ölçümler değerlendirildiğinde, genel aydınlatmanın bireyin hareketini kısıtlamadığı görülmüştür. Dolaşım alanlarında ölçülen bu değerler, vitrinlerden gelen aydınlatma etkilerine ve LED rayspot armatürlerinin yönlendirilme açılara göre değişmektedir. Bu doğrultuda sadece giriş kat dolaşım alanı 1'deki seviyelerin yetersizliği göz önüne alınarak bu alandaki aydınlatmanın iyileştirilmesi önerilmektedir.

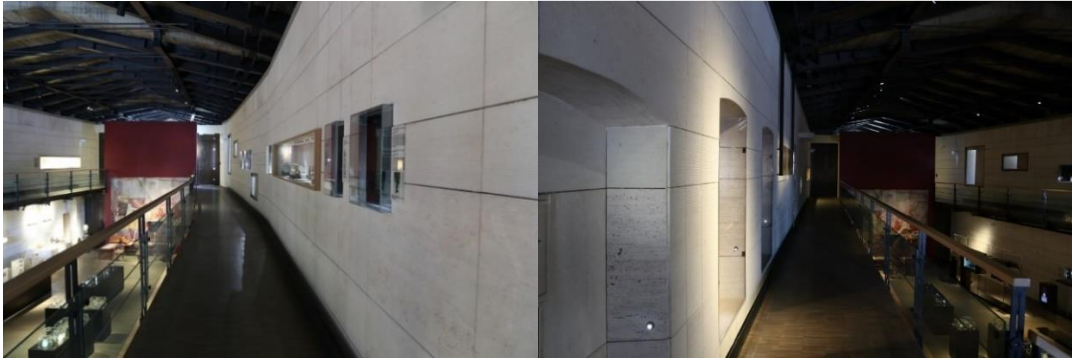
Eser aydınlatması incelendiğinde ise özellikle vitrin içinden aydınlatılan eserlerin seviyelerinin buldukları dolaşım alanından daha yoğun olduğu tespit edilmiştir. Eserler ile genel aydınlatma arasındaki oran analiz edildiğinde dramatik, orta, düşük düzeylerde eser odaklı bir tasarımın yapıldığı görülmektedir. Diğer yandan aydınlatmasında vitrin içinden desteklenmeyen 1.bodrum katta bulunan Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları, Müzik ve Oyun, Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri, Siyah Astarlı Gaga Ağızlı Testicikler, Antiochus Taş Heykel isimli eserlerin buldukları alan içinde odak olmadıkları tespit edilmiştir. Bahsi geçen bu eserlerin üzerindeki seviyelerin düşük olmasıyla birlikte koyu renkli bir yapıya sahip olmaları parlaklıklarının da düşük olmasına neden olmuştur. Düşük parlaklık değerleri, eserlerin algılanabilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle bu eserler için destekleyici sistemlerin dahil edilmesi veya genel aydınlatma için kullanılan LED Rayspot armatürlerinin bu noktalarda yeniden konfigüre edilmesi önerilmektedir. Bu çözümlerin yeterli gelmediği noktalar armatür sayısı artırılmalı veya ürünler daha yüksek ışık çıkışına sahip versiyonları ile değiştirilmelidir.

#### İç Mekân-Dış Mekân Adaptasyonu

Müzelerde eserleri vurgulanmak amaçlandığında tasarımcı, mekânın genel aydınlatma seviyelerini eser aydınlatmasına görece düşük seviyelerde tasarlama yoluna gidebilmektedir. Birey, mekân içinde zamanla bu düşük seviyelere uyum sağlayacaktır. Fakat mekân, aydınlık bir giriş mahalinden, görece düşük seviyelerde aydınlatılan sergi

mahallerine doğru kademeli bir aydınlatma yaklaşımı ile tasarlanmadıysa, özellikle sabah saatlerinde binlerce lüks aydınlık seviyeye sahip dış ortamdaki, karanlık bir iç ortama giriş yapmak, bireyde adaptasyon sürecini uzatabilmektedir. Adaptasyon sürecinin tamamlanmadığı bireylerde mekânsal algı da tam anlamıyla sağlanamayacaktır.

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin giriş holü zemin katta bulunmaktadır. Giriş holünün önü iki dolaşım koridoruna ayrılmaktadır. Bu koridorlar, bireye dolaşım imkânı sağlamakla birlikte müzenin bu katta sunulan kalıcı koleksiyonlarına ev sahipliği yapmaktadır. Koridor duvarlarındaki nişlere özel sergileme vitrinleri yerleştirilmiştir. Diğer bir anlatımla giriş holü ve sergileme alanı bu katta iç içe bulunmaktadır. Özellikle bu durum göz önüne alınarak, müzeye giriş yapan ziyaretçinin göz adaptasyonunun sağlanmadan direkt olarak eserlere yönelmesi, eserleri yeteri kadar algılayamamasına neden olabilecek bir faktördür (Görsel 5.8.).



**Görsel 5.8.** Giriş kat sergileme koridorları (Kişisel Arşiv,2022)



**Görsel 5.9.** Giriş holü ölçüm alanı (Kişisel Arşiv,2022)

Müzenin giriş holü incelendiğinde, holün iç mekâna göre daha yüksek seviyelerde aydınlatılacak şekilde yapay aydınlatmalarla desteklenmediği fakat giriş kapılarının cam malzemeden tasarlanması ve hediyeleş eşya satış alanında bulunan pencereler sayesinde günışığından faydalandığı görülmüştür. Lüksmeftre cihazı ile belirlenen alan içinden çeşitli noktalardan alınan aydınlık seviyelerin ortalaması 100,4 Lüks olarak hesaplanmıştır (Tablo 5.38).

**Tablo 5.38.**Giriş holü zemin seviyesindeki aydınlık seviyeler ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>17</sub></b>	<b>Ölçüm Sonucu Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	<b>Önerilen Ortalama Aydınlık Seviyesi (IES, 2018: 22.6-22.7) (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
56-49-42-44-73-105-155-104-81-68-146-304-205-87-43-54-92	<b>100,4 Lüks</b>	<b>Gündüz: 150-75 Lüks Akşam: 40-100 Lüks</b>
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
İç Mekân-Dış Mekân Adaptasyonu Genel Aydınlatma	Giriş Holü	LED Rayspot Armatürler
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 17		

Zemin düzleminden alınan seviyelerin ortalaması Tablo 4.4 de belirtilen orta ve düşük düzey aktivite yoğunluğu bulunan giriş mekânları ve gündüz koşulları baz alındığında uygundur. Fakat IES tarafından yapılan öneriler, zemin düzleminde olması gereken ortalama seviyelerin alt limitlerini belirlemektedir. Gündüz saatlerinde oldukça yüksek günışığından içeri giren bireyler için ortalama 100 Lüks mertebeleri yetersiz kalabilmektedir. Bununla beraber yapısal hacmin kısıtlılığı nedeniyle müze, sergileme alanları ile giriş holünü bağlayan ve sergileme işlevi bulunmayan geçiş koridorlarına sahip değildir. Geçiş koridorlarının bulunmaması, seviyelerin kademeli bir şekilde azaldığı ve bireyi düşük seviyelerde aydınlatılan sergileme alanlarına hazırlayan bir aydınlatmanın da tasarlanmasına imkân vermemektedir. Bu durum, bireyin adaptasyonunu, eserlerin ve mekânın algılanabilirliğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Sonuç olarak, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin giriş holü incelendiğinde; alanın yapay aydınlatmalardan çok cam kapılardan ve pencerelerden içeri alınan günışığı ile aydınlatıldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle günışığının dinamik yapısına bağlı kalmadan

bu alanın yapay aydınlatma ile desteklenmesi gerekmektedir. Günümüzde otomasyon sistemi günışığı potansiyeline göre yapay aydınlatmanın ışık çıkışını ayarlayarak mekânlarda aydınlık seviyeleri sabit tutarak bireye konforlu bir görüş sağlamaktadır. Bu şekildeki bir çözüm yapay aydınlatmanın gereksiz kullanımını engelleyerek enerji tasarrufu sağlarken, giriş alanının sabit bir değerde aydınlatılmasına olanak sağlamaktadır. Müzenin kısıtlı alana sahip giriş holünün, direkt olarak sergileme alanına bağlı olması ve herhangi bir geçiş koridorunun bulunmaması, sabah saatlerinde müze ziyaretinde bulunan ve çok yoğun gün ışığından içeri girerek henüz uyum sağlamadan eserlerle bir araya gelen bireyler için olumsuz bir durum teşkil edebilmektedir.

### **5.2.2. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde Aydınlatmanın Niteliği**

#### Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı


Müzelerde genellikle esere odaklı bir aydınlatma sistemi kurgulandığı için sergileme mekânlarının dolaşım alanlarında, genel düzgünlük değerinin çok yüksek olması beklenmemektedir. Özellikle genel aydınlatmada, spot karakteristikli aydınlatma armatürlerinin kullanımı ve vitrinlerden gelen ışık miktarı, zemin üzerindeki seviyelerin dağılımını bozabilmektedir. Öte yandan müzelerde başrol konumunda olan eserlerin aydınlatılmasında da ulaşılmaması gereken belli düzgünlük hedefleri bulunmaktadır.

Aydınlatma tasarımcıları, eserleri bireylerin inceleyebileceği şekilde görünür kılmayı amaçlarken aynı zamanda ortaya etkileyici bir sunum çıkarmaya çalışmaktadır. Bu nedenle tarihi eserler, genel olarak spot karakteristikli aydınlatma armatürleri ile belirli tek bir yönden veya birkaç farklı yönden vurgulanır. Bu vurgu, tasarımcının hedefine göre değişir ve bireyin de algısını yönlendirmektedir. Işığın geliş açısı ve uygulama tipi; vurgunun biçimini ve bireyin bu vurguyu zihninde anlamlandırma şeklini etkilemektedir. Algıyı yöneten bu uygulama, etkileyici bir müze deneyiminin sağlanmasında etkin rol oynar. Aydınlatma, eserde dikkat çekici yönleri ön plana çıkarırken, istenmeyen yönleri kolayca saklayabilen kısaca algıyı yönetebilen etkili bir mekân elemanıdır. Bu bağlamda, eserlerin üzerinde tamamen homojen bir ışık dağılımı elde etmek ve eserin tamamını aynı oranda vurgulamak, tasarım aşamasında hedeflenen bir nokta olmayabilir. Diğer yandan yapılan uygulamalarda, etkileyici bir sunum için vurgulamalar yapılırsa da uygun algılama koşullarının sağlanması için bu vurguların belirli bir denge içinde olması beklenmektedir.

Algılama sürecinde seviyeler arasındaki dengenin bozulması, eserin de uygun şekilde algılanmamasına neden olabilmektedir.


Bu bölümde, çalışma kapsamında bulunan sergileme mekânlarının ölçümlerinden elde edilen genel aydınlatmanın düzgünlük değerlerinin analizinde; dolaşım ve giriş alanlarında ölçülen aydınlık seviyeler analiz edilmiş ve genel düzgünlük ( $E_{min}$ :  $E_{ort}$ ) değerleri hesaplanmıştır. Eser (vurgu, özel) aydınlatmasının düzgünlüğü bağlamında ise eserler üzerinde ölçülen aydınlık seviyeler analiz edilerek genel düzgünlük değerleri ( $E_{min}$ :  $E_{ort}$ ) hesaplanmıştır. Bu değerler, IES tarafından 2018 yılında yayımlanan el kitabında dolaşım alanlarında ve eser üzerinde tavsiye edilen düzgünlük değerleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmeler yapılmıştır.

**Tablo 5.39.** Giriş kat dolaşım alanı 1 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,25</math></b>	<b>0,61</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyelerin Dağılımı Genel Aydınlatma	Giriş Kat Dolaşım Alanı-1	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_{15}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	5,9 – 6 – 6,4 – 6,6 – 5 – 15 – 9 – 9,7 – 7,4 – 6,9 – 6,7 – 5,2 – 5 – 9 – 11 – 7 – 6,6	8,2 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 15		

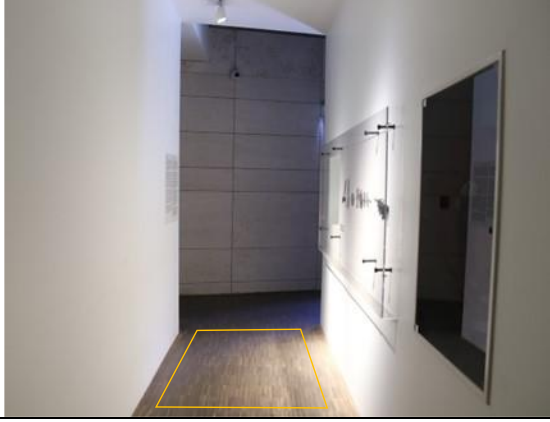
Giriş kat dolaşım koridoru 1 'deki aydınlık seviyeler analiz edilmiş ortalama düzgünlük değeri 0,61 olarak hesaplanmıştır. Bu değer konu ile ilgili IES tarafından yapılan öneri değerinin üzerindedir (Tablo 5.39).

**Tablo 5. 40.** Giriş kat dolaşım alanı 2 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,25</math></b>	<b>0,32</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyelerin Dağılımı Genel Aydınlatma	Giriş Kat Dolaşım Alanı 2	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_{15}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	16,1 – 54 – 23 – 12 – 10,9 – 9,2 – 5,5 – 6,8 – 17,5 – 35 – 29 – 12 – 11,4 – 10,2 – 6,4	17,2 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 15		


Giriş kat dolaşım alanı 2 zemin seviyesi üzerindeki değerler analiz edildiğinde genel düzgünlüğün 0,32 olduğu tespit edilmiştir. Bu değer, IES 'in önerileri göz önüne alındığında uygundur (Tablo 5.40).

**Tablo 5. 41.** Giriş kat dolaşım alanı 3 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,25</b>	<b>0,20</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Genel Aydınlatma	Giriş Kat Dolaşım Alanı 3	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>5</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	290 – 342 – 138 – 52 – 35	171,4 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 5		

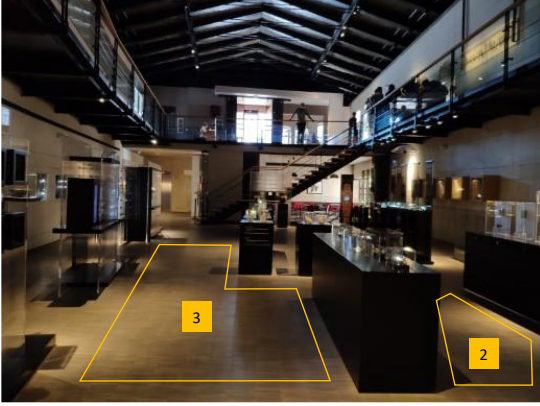
Giriş kat dolaşım alanı 3'e ait düzgünlük 0,20 değeriyle IES 'in tavsiye ettiği değerin altında kalmaktadır (Tablo 5.41). Alandaki düzgünlük değerinin iyileştirilmesi için kullanılan rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açıları yeniden konfigüre edilmelidir.

**Tablo 5. 42.1.**Bodrum kat dolaşım alanı 1 zeminindeki ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,25</math></b>	<b>0,17</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlatma Seviyelerinin Dağılımı Genel Aydınlatma	Bodrum Kat Dolaşım Alanı 1	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlatma Seviyeleri (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlatma Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	44 – 108 – 120 – 534 – 17 – 24	141 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlatma Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		

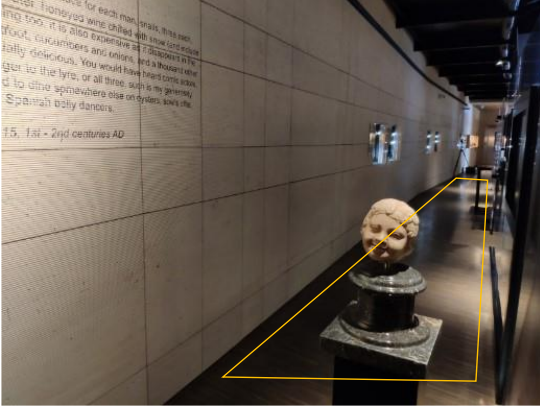
Bodrum katta bulunan ve LED rayspot armatürlerle aydınlatılan bu dolaşım alanında düzgünlük 0,17 değeri ile oldukça düşük kalmaktadır. Dağılımdaki dengesizliklerin nedeni yoğunlukta olarak rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açılarıdır (Tablo 5.42). Özellikle direkt olarak zemine yönlendirilmiş rayspot armatürlerin kullanımından kaçınılmalı ve dengeli bir dağılım için yönlendirilme açıları düzenlenmelidir.

**Tablo 5. 43.** 1.Bodrum kat dolaşım alanı 2-3 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)	Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)	
≥ 0,25	0,29 0,30	
Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri	Mahal	Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı Genel Aydınlatma	Bodrum Kat Dolaşım Alanı 2-3	LED Rayspot Armatürleri
	Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E1-E13	Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort
	K2: 77 – 40 – 37 – 63 – 87 – 60 – 21,5 – 21 – 90 – 138 – 126 – 45 – 123 K3: 143 – 98 – 257 – 63 – 52 – 50 – 32 – 119 – 76 – 72 – 92 – 40 – 290	71,4 Lüks 106,4 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 13		

Giriş katta çalışmayı ve analiz etmeyi kolaylaştırmak adına 2 ve 3 olarak isimlendirilen alanlarda yapılan aydınlık seviyeler analiz edilerek, genel düzgünlük değeri hesaplanmıştır.0,29 ve 0,30'luk düzgünlük değeri ile bu dolaşım alanları IES 'in tavsiye niteliğindeki limitlerine uygundur (Tablo 5.43).

**Tablo 5. 44.** 1.Bodrum kat dolaşım alanı 4 genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,25</math></b>	<b>0,11</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Genel Aydınlatma	Bodrum Kat Dolaşım Alanı 4	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_{24}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	106 – 283 – 122 – 8,7 – 14,5 – 105 – 13 – 9 – 12,2 – 14,5 – 33 – 24 – 170 – 32 – 20 – 59 – 11 – 250 – 169 – 62 – 14 – 15 – 133 – 227	79,4 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 24		

Giriş kat dolaşım alanı 4'e ait genel düzgünlük değeri 0,11'dir. Düzgünlük değerinin bu bölgede düşük olmasının temel nedenleri vitrin aydınlatmalarının zemine yansiyarak seviyelerde dengesizlikler oluşturması ve rayspot tip ürünlerin yönlendirilme açılarıdır (Tablo 5.44). Bu alanın zemininde meydana gelen dengesiz dağılımları engellemek için rayspot armatürlerin yönlendirilme açıları düzenlenmelidir.


Dolaşım alanlarında yapılan ölçüm çalışmaları sonuçlarının analiz edilmesi ile elde edilen düzgünlük değerleri ve bu değerlerin ilgili tavsiyelere uygunluğu özet şeklinde Tablo 5.45'te sunulmuştur.

**Tablo 5. 45.** Dolaşım alanlarındaki genel düzgünlük değerlerinin değerlendirilmesi ve öneriler

Dolaşım Alanları	Önerilen Genel düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)	Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)	İlgili Tavsiyelere Uygunluk Durumu ve Öneriler
Giriş Kat Dolaşım Alanı 1	≥ 0,25	0,61	Uygunudur.
Giriş Kat Dolaşım Alanı 2		0,32	Uygunudur.
Giriş Kat Dolaşım Alanı 3		0,20	Dağılımın iyileştirilmesi için rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme biçimlerinin yeniden konfigüre edilmesi gerekmektedir
Bodrum Kat Dolaşım Alanı 1		0,17	Dağılımın iyileştirilmesi için rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme biçimlerinin yeniden konfigüre edilmesi gerekmektedir.
Bodrum Kat Dolaşım Alanı 2-3		0,29 0,30	Uygunudur.
Bodrum Kat Dolaşım Alanı 4		0,11	Dağılımın iyileştirilmesi için rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme biçimlerinin yeniden konfigüre edilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi dolaşım alanlarında, alanın aydınlatmasının üstlenen spot karakteristikli rayspot armatürlerin yönlendirilme şekilleri ve açıları zemindeki dağılımın homojenliğini olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda içten aydınlatılan sergileme vitrinlerinden yansıyan ışık miktarı da yer yer görece daha aydınlık bölgeler oluşturarak düzgünlüğü bozmaktadır. Bu nedenle ölçüm sonuçları analiz edilerek, öncelikle seviyelerin yetersiz kaldığı noktalar, ek armatürler ile desteklenmeli ardından yönlendirilme açıları tekrar ayarlanmalıdır. Yapılan son ayarlamaların uygunluğu yine ölçüm çalışmaları ile kontrol edilmelidir.


**Tablo 5. 46.** Giriş holü genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,50</math></b>	<b>0,42</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Genel Aydınlatma	Giriş Holü	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_{17}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	56-49-42-44-73-105-155-104-81-68-146-304-205-87-43-54-92	100,4 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Yatay Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 17		

Giriş holü, cam malzemeden yapılmış kapısı ve pencereleri sayesinde günışığından yararlanmaktadır. Günışığının potansiyeli ve dolaşım koridoru hatları boyunca yerleştirilmiş LED rayspot armatürlerinin spot karakteristikli ışık dağılımı ve yönlendirme biçimlerine bağlı olarak giriş alanın zemininde seviyeler homojen dağılmamıştır. Bu alanda genel düzgünlük değeri 0,42'dir(Tablo 5.46). Giriş alanındaki aydınlatma ek rayspot armatürler ile desteklenmeli ardından yönlendirme açıları üzerinde çalışılmalıdır. Fakat alandaki günışığı dinamik yapısı nedeniyle mekânda tamamen engellenmediği sürece tavsiye niteliğindeki düzgünlük değerine ulaşmak zor olacaktır.


Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde genel düzgünlük değerlerinin analizinde dolaşım alanı ve giriş holüne ait ölçümler sunulmuştur. Genel aydınlatmanın düzgünlük değerleri değerlendirilmiştir. Bir sonraki adımda eserler üzerindeki aydınlık seviyeler analiz edilerek ortalama düzgünlük değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler, IES tarafından 2018 yılında yayımlanan öneri niteliğindeki limit değerlerle karşılaştırılmıştır.

**Tablo 5. 47.** Bizans Ritüel Eşyaları üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,43</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyelerin Dağılımı Eser Aydınlatma	Bizans Ritüel Eşyaları Giriş Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) E1-E6</b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) Eort</b>
	220 – 663 – 572 – 374 – 950– 276	509 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem)		
<b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre		
<b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		


Giriş kat Bizans Ritüel eşyaları mekânın genelinin aydınlatmasını üstlenen LED rayspot armatürler ile aydınlatılmıştır. Eserler üzerindeki değerlerin düzgünlüğünün 0,42 olduğu saptanmıştır. Bu değer, IES tarafından yapılan öneri değerinin altında kalmaktadır (Tablo 5.47). Eser üzerindeki vurgulamaları daha dengeli bir hale getirebilmek için bölgede kullanılan rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilmeleri yeniden planlanmalıdır.

**Tablo 5. 48.** Bronz Silahlar üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,50</math></b>	<b>0,49</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Eser Aydınlatma	Bronz Silahlar Giriş Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_{10}</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	200 – 178 – 146 – 151 – 61 – 67 – 94 – 75 – 101 – 55	112,8 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 10		


Giriş katında sergilenen bir başka eser olan Bronz silahlar üzerindeki aydınlık seviyeler genel itibari ile dengesiz bir dağılım göstermese de öneri niteliğindeki limit değerin altında kalan bir genel düzgünlüğe sahiptir. Eserin genel düzgünlüğü 0,49'dur (Tablo 5.48). Rayspot tip aydınlatma armatürlerinin yönlendirilme açılarının düzenlenmesi bu problemi ortadan kaldıracaktır.

**Tablo 5. 49.** Taş Heykel üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,55</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Eser Aydınlatma	Taş Heykel Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E1-E6</b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort</b>
	61 – 66 – 116 – 121 – 60 – 43	78 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		


Bodrum katta sergilenen taş heykel üzerinde yapılan aydınlık seviyesi ölçümü sonucunda düzgünlük değerinin 0,55 olduğu görülmüştür. Bu değer, öneri niteliğindeki limit değerinin üzerinde kalmaktadır (Tablo 5.49).

**Tablo 5. 50.** Antiochus Taş Heykel üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E <sub>ort</sub> )	Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E <sub>ort</sub> )	
$\geq 0,50$	<b>0,43</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyelerin Dağılımı Eser Aydınlatma	Antiochus Taş Heykel Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>6</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	22 – 18– 21– 12– 53– 41	27,8 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		

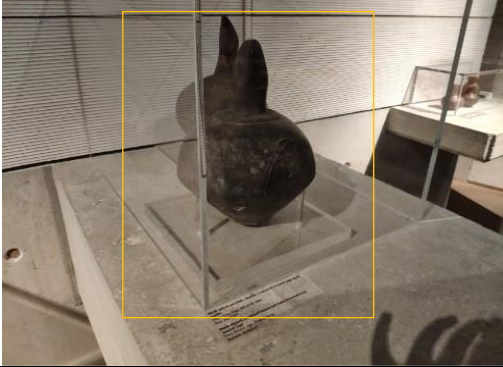
Aynı katta bulunan bir diğer taş heykel olan Antiochus Taş Heykel üzerindeki aydınlık seviyeler analiz edilmiştir. Genel düzgünlük değeri 0,43 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, IES tarafından yapılan öneri niteliğindeki limit değerinin altında kalmaktadır (Tablo 5.50). Eser üzerindeki dağılımın iyileştirilmesi için bölgede kullanılan rayspot tip armatürlerin yönlendirilme açılarının yeniden ayarlanması önerilmektedir.

**Tablo 5. 51.** Kırmızı Astarlı Testicikler üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E <sub>ort</sub> )	Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E <sub>ort</sub> )	
$\geq 0,50$	<b>0,49</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Eser Aydınlatma	Kırmızı Astarlı, Perdahlı ve Oluk Bezemeli Gaga Ağzılı Testicikler Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>5</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	143 – 309 – 270 – 212 – 100	206,8 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 5		


Bodrum katı duvarlarına monte edilmiş doğal taş sergileme elemanları üzerinde bulunan Kırmızı Astarlı Gaga Ağzılı testicikler üzerinden alınan aydınlık seviyelerin analizinde genel düzgünlük değerinin 0,49 olduğu tespit edilmiştir. Çok düşük olmasa da bu değer öneri niteliğindeki limitlerin altında kaldığı görülmektedir (Tablo 5.51). Düzgünlük değerini arttırmak amaçlandığında bölgede bulunan rayspot tip armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden gözden geçirilmeli ve aydınlatma dengeli bir dağılım oluşturacak şekilde kurgulanmalıdır.

**Tablo 5. 52.** Siyah Astarlı Testicikler üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (E<sub>min</sub>: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (E<sub>min</sub>: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,50</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Siyah Astarlı, Perdahlı Kazıma ve Memecik Bezemeli Gaga Ağzılı Testicikler Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>8</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	28 – 23 – 43 – 33 – 70 – 60 – 54 – 46	44,6 Lüks
<b>Notlar</b>  <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 8		

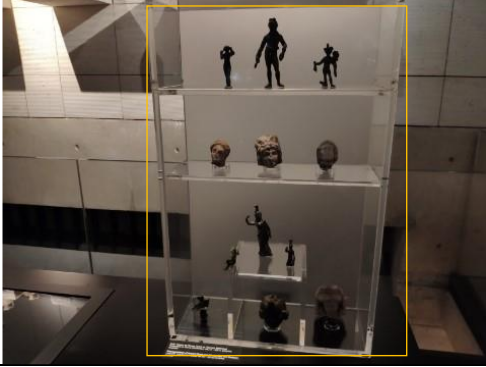
Siyah Astarlı Memecik Bezemeli testiciklerin genel düzgünlüğü 0,5 değeri ile IES tarafından yapılan öneriye uygundur (Tablo 5.52).

**Tablo 5. 53.** Krem Astar Van- Urmiye Kâse üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,42</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Krem Astar Üstüne Kırmızı Siyah Bikrom Geometrik Bezemeli Van-Urmiye Kâse Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E1-E6</b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort</b>
	213 – 190 – 50 – 51 – 128 – 87	119,8 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 8		

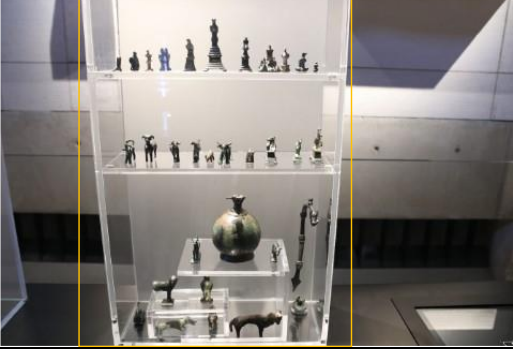
Bodrum katında sergilenen Krem Astarlı Van-Urmiye kâse üzerindeki aydınlık seviyeler analiz edilmiştir. Eser üzerindeki genel düzgünlük 0,42 değeri ile IES' in tavsiye ettiği değerin altında kalmaktadır (Tablo 5.53). Düzgünlük değerini arttırmak amaçlandığında bölgede bulunan rayspot tip armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden gözden geçirilmeli ve aydınlatma dengeli bir dağılım oluşturacak şekilde kurgulanmalıdır.

**Tablo 5. 54.** Eski Yunan ve Roma Tanrı Betimleri üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,76</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>6</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	17 – 12 – 18,3 – 11,9 – 18 – 11,2	14,7 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		

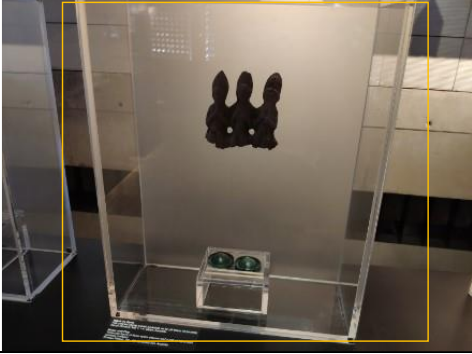
Bodrum katının orta alanlarında sergilenen Bizans dönemine ait Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri genel düzgünlük olarak IES önerilerine uygundur. Bu eserler üzerindeki düzgünlük değeri 0,76'dır (Tablo 5.54). Bu koleksiyonun aydınlatması dağılımının düzgünlüğü açısından bakıldığında tavsiyelere uygun nitelikte olsa da eserler üzerindeki seviyelerin ve parlıltı değerlerinin düşük olması nedeniyle sergileme alanlarında algılanması en zor koleksiyonlardan biridir. Bu nedenle öncelikle eserler üzerindeki seviyelerin iyileştirilmesi gerekmektedir. Bölgedeki rayspot armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden düzenlenmeli ve seviyelerdeki artış beklenen yönde olmaz ise armatür sayısı arttırılmalıdır. Genel ve eser aydınlatma dengesi kurulduğunda ve eserler net bir şekilde anlaşılır hale geldiğinde aydınlatmanın düzgünlüğü tekrar kontrol edilmeli ve ilgili yönlendirilmeler yapılmalıdır.

**Tablo 5. 55.** Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)</b>	
<b><math>\geq 0,50</math></b>	<b>0,78</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E1-E6</b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort</b>
	57 – 54 – 35 – 37 – 46 – 42	45,1 Lüks
<b>Notlar</b>  <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		


Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları koleksiyonunda bulunan eserler üzerinden alınan aydınlık seviyeler analiz edilerek genel düzgünlük değeri 0,78 olarak hesaplanmıştır. Bu değer öneri niteliğindeki limit değerlerin üzerindedir (Tablo 5.55). Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri gibi bu eserlerin aydınlatılmasında düzgünlük problemi yoktur. Fakat seviyeler bu eserler üzerinde de oldukça düşüktür. Bu nedenle rayspot armatürlerin yönlendirilme açıları yeniden düzenlenmeli ve seviyelerdeki artış beklenen yönde olmaz ise armatür sayısı arttırılmalıdır. Genel ve eser aydınlatma dengesi kurulduğunda ve eserler net bir şekilde anlaşılır hale geldiğinde aydınlatmanın düzgünlüğü tekrar kontrol edilmeli ve ilgili yönlendirilmeler yapılmalıdır.

**Tablo 5. 56.** Müzik ve Oyun üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (<math>E_{min}</math>: <math>E_{ort}</math>)</b>	
<b><math>\geq 0,50</math></b>	<b>0,81</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı Eser Aydınlatma	Müzik ve Oyun Bodrum Kat	LED Rayspot Armatürleri
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) <math>E_1</math>-<math>E_6</math></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) <math>E_{ort}</math></b>
	13,2 – 15,7 – 17,7 – 18,2	16,2 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 6		

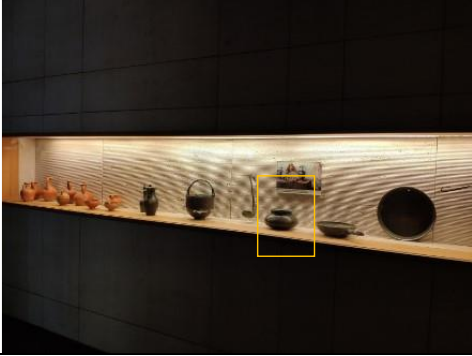
Müzik ve Oyun isimli koleksiyonda bulunan eserlerin genel düzgünlüğü, 0,81 değeri ile IES tarafından önerilen değer limitlere uygundur (Tablo 5.56). Bu koleksiyon için de öncelikle eser üzerindeki seviyelerin artırılması ardından gerekli yönlendirilmelerin yapılarak hem eserin net bir şekilde aydınlatılarak bireye sunulduğu hem de dağılımın düzgün olduğu bir aydınlatma uygulanmalıdır.

**Tablo 5. 57.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sahan üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,90</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sahan Bodrum Kat	LED Tüp Aydınlatma 3 Adet
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	600 – 513 – 481	531 Lüks
<b>Notlar</b>  <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3		

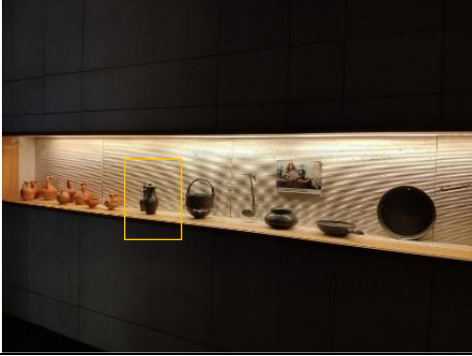
Roma Bronz Mutfak Eşyaları ve Yemek Hazırlığında, Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri koleksiyonunda bulunan eserlerin aydınlık seviyeleri vitrin içinden ölçülmüştür. Koleksiyonda bulunan sahan üzerinden alınan aydınlık seviyelerin düzgünlüğü oldukça yüksek olup, 0,90 değerine sahiptir (Tablo 5.57).

**Tablo 5. 58.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Tava üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri</b> (IES, 2018:21.5) (Emin: E <sub>ort</sub> )		<b>Ölçüm Sonucu</b> <b>Genel Düzgünlük Değeri</b> (Emin: E <sub>ort</sub> )	
<b>≥ 0,50</b>		<b>0,92</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı Eser Aydınlatma		Roma Bronz Mutfak Eşyaları Tava Bodrum Kat	LED Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		339 – 349 – 411	366 Lüks
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			

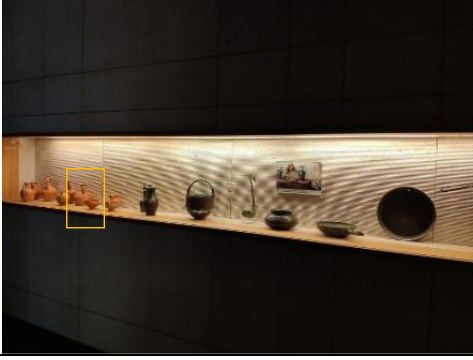
Koleksiyonda bulunan tava üzerindeki aydınlık seviyeler ölçülmüş, genel düzgünlük değeri hesaplanmıştır. Eser üzerindeki genel düzgünlük 0,92 değerine sahiptir. Bu değer konuyla ilgili IES tarafından yapılan öneriye uygundur (Tablo 5.58).

**Tablo 5. 59.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sürahi üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,88</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Roma Bronz Mutfak Eşyaları Sürahi Bodrum Kat	LED Tüp Aydınlatma 3 Adet
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	404 – 367 – 481	417,3 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3		


Koleksiyonda bulunan sürahiye ait genel düzgünlük değeri 0,88'dir. Bu değer konuyla ilgili IES tarafından yapılan öneriye uygundur (Tablo 5.59).

**Tablo 5. 60.** Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler-1 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri</b> (IES, 2018:21.5) (Emin: E <sub>ort</sub> )		<b>Ölçüm Sonucu</b> <b>Genel Düzgünlük Değeri</b> (Emin: E <sub>ort</sub> )	
<b>≥ 0,50</b>		<b>0,87</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlik Seviyelerin Dağılımı  Eser Aydınlatma		Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler-1 Bodrum Kat	LED Tüp Aydınlatma 3 Adet
		<b>Ölçülen Aydınlik Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlik Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
		503 – 368 – 400	423,6 Lüks
<b>Notlar</b>			
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlik Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			


Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri koleksiyonunda bulunan testicikler üzerinden alınan aydınlık seviyeleri analiz edilmiş, genel düzgünlük değeri hesaplanmıştır. Eser üzerindeki aydınlatmanın genel düzgünlük değeri 0,87'dir. Bu değer IES tarafından yayımlanan el kitabında önerilen düzgünlük kriterine uymaktadır (Tablo 5.60).

**Tablo 5. 61.** Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler-2 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri</b> (IES, 2018:21.5) (Emin: E <sub>ort</sub> )		<b>Ölçüm Sonucu</b> <b>Genel Düzgünlük Değeri</b> (Emin: E <sub>ort</sub> )	
<b>≥ 0,50</b>		<b>0,82</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>		<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı  Eser Aydınlatma		Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Testicikler-2 Bodrum Kat	LED Tüp Aydınlatma 3 Adet
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>	
	361 – 404 – 549	438 Lüks	
<b>Notlar</b> <b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3			


Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri koleksiyonunda bulunan diğer bir testiciğin üzerindeki aydınlığın genel düzgünlük değeri 0,82 olup, öneri niteliğindeki limitleri sağlamaktadır (Tablo 5.61).

**Tablo 5. 62.** Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-1 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,56</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-1 Bodrum Kat	LED Mini Spot Aydınlatma 5 Adet
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>3</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	100 – 144 – 289	177 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem)		
<b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre		
<b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 3		


Vitrin içinden yapılan bir diğer ölçüm Salyangoz Kaşıklar koleksiyonuna aittir. Bu koleksiyonda bulunan Gümüş ve Bronz kaşıklar üzerindeki aydınlatmanın düzgünlüğü 0,56 olarak hesaplanmıştır. Bu değer IES tarafından yapılan öneriye uygundur (Tablo 5.62).

**Tablo 5. 63.** Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-2 üzerindeki genel düzgünlük değeri ve ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)</b>	<b>Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,72</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerinin Dağılımı  Eser Aydınlatma	Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları-2 Bodrum Kat	LED Mini Spot Aydınlatma 5 Adet
	<b>Ölçülen Aydınlık Seviyeleri (Lüks) E1-E2</b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) Eort</b>
	187 – 330	258,5 Lüks
<b>Notlar</b>		
<b>Ölçüm Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam Ölçüm Noktası Sayısı:</b> 2		

Salyangoz Kaşıklar koleksiyonunda bulunan diğer Gümüş ve Bronz kaşıklar üzerindeki aydınlatmanın genel düzgünlük değeri 0,72 olup, IES tarafından yapılan önerilere uygundur (Tablo 5.63).

**Tablo 5. 64.** Küpeler  zerindeki genel düzgünlük değeri ve ölüm sonuçlarının değerlendirilmesi

<b>�nerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (E<sub>min</sub>: E<sub>ort</sub>)</b>	<b>�l�m Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (E<sub>min</sub>: E<sub>ort</sub>)</b>	
<b>≥ 0,50</b>	<b>0,76</b>	
<b>Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri</b>	<b>Eserler ve Eserlerin Bulunduğu Mahal</b>	<b>Mevcut Yapay Aydınlatma Armatürleri</b>
Sergileme Alanlarında Aydınlık Seviyelerin Dağılımı Eser Aydınlatma	Altın Küpeler Bodrum Kat	LED Mini Spot Aydınlatma 4 Adet
	<b>�l�len Aydınlık Seviyeler (Lüks) E<sub>1</sub>-E<sub>6</sub></b>	<b>Ortalama Aydınlık Seviyesi (Lüks) E<sub>ort</sub></b>
	563 – 373 – 510 – 427 – 406 – 654	488,8
<b>Notlar</b> <b>�l�m Tipi:</b> Aydınlık Seviyesi (Dikey Düzlem) <b>Kullanılan �l�m Cihazı:</b> PRC Krochmann Lüksmetre <b>Toplam �l�m Noktası Sayısı:</b> 6		

Vitrin içinden yapılan ölümlerden sonuncusu Altın Küpeler koleksiyonu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Eser  zerindeki aydınlık seviyenin düzgünlüğü 0,76'dır (Tablo 5.64).

Eserler üzerinde yapılan aydınlık seviyesi ölümlerinin analiz edilmesi ile elde edilen düzgünlük değerleri ve ilgili değerlendirmeler Tablo 5.65'te  zet halinde sunulmuştur.

**Tablo 5. 65.** Eserler üzerindeki genel düzgünlük değerlerinin değerlendirilmesi ve öneriler

Eserler	Önerilen Genel Düzgünlük Değeri (IES, 2018:21.5) (Emin: Eort)	Ölçüm Sonucu Genel Düzgünlük Değeri (Emin: Eort)	İlgili Tavsiyelere Uygunluk Durumu ve Öneriler
Bizans Ritüel Eşyaları Giriş Kat	≥ 0,50	0,43	Esere yönlendirilmiş olan rayspot armatürlerin açıları düzenlenmelidir.
Bronz Silahlar Giriş Kat		0,49	Esere yönlendirilmiş olan rayspot armatürlerin açıları düzenlenmelidir.
Taş Heykel Bodrum Kat		0,55	Uygundur.
Antiochus Taş Heykel Bodrum Kat		0,43	Esere yönlendirilmiş olan rayspot armatürlerin açıları düzenlenmelidir.
Kırmızı Astarlı, Perdahlı ve Oluk Bezemeli Testicikler Bodrum Kat		0,49	Esere yönlendirilmiş olan rayspot armatürlerin açıları düzenlenmelidir.
Siyah Astarlı, Perdahlı Kazıma ve Memecik Bezemeli Testicikler Bodrum Kat		0,50	Uygundur.
Krem Astar Üstüne Kırmızı Siyah Bikrom Geometrik Bezemeli Van- Urmiye Kâse Bodrum Kat		0,42	Esere yönlendirilmiş olan rayspot armatürlerin açıları düzenlenmelidir.
Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri Bodrum Kat		0,76	Uygundur.
Bronz Hayvan Heykelcikleri ve Ağırlıkları Bodrum Kat		0,78	Uygundur.
Müzik ve Oyun Bodrum Kat		0,81	Uygundur.
Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri Bodrum Kat		0,90 0,92 0,88 0,87 0,82	Uygundur.
Salyangoz Kaşıkları Gümüş ve Bronz Kaşıkları 1-2 Bodrum Kat		0,56 0,72	Uygundur.
Altın Küpeler Bodrum Kat		0,76	Uygundur.

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi sergileme alanlarında vitrin içinden aydınlatılan eserler üzerinde yapılan aydınlık seviye ölçümlerinden yola çıkılarak elde edilen düzgünlük değerlerinin, genel olarak Tablo 4.6. da aktarılan IES tarafından sergileme alanları için önermiş olduğu limit değerlerin üzerinde olduğu görülmektedir. Vitrin

dışından aydınlatılan bazı eserlerin genel düzgünlük değeri, çok düşük olmasa da limit değerlerin altında kaldığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde bulunan bazı eserlerin ve bazı dolaşım alanlarının genel düzgünlük değerlerinin literatür araştırmalarında elde edilen öneri niteliğindeki limit değerlerden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Genel itibariyle bakıldığında, özellikle LED rayspot armatürler ile aydınlatılan dolaşım alanlarının ve vitrin dışından yine bu ürünlerle aydınlatılan eserlerin genel düzgünlük değerlerinin, bahsedilen önerilere uymadığı görülmektedir. Spot karakteristikli ışık dağılımına sahip rayspot tip ürünler ile yüksek düzgünlük değerlerine ulaşmak zor olsa da eser üzerindeki düzgünlük seviyelerinin iyileştirilmesi için yönlendirme açılarının yeniden gözden geçirilmesi önerilmektedir. Dolaşım alanlarında ise yer yer pencerelerden gelen günışığı, vitrinlerden gelen aydınlatmanın değişken etkisi ve spot karakteristikli bu ürünlerin ışık dağılımları düzgünlük seviyelerini düşürmektedir.

#### Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim

Müzelerde tercih edilen aydınlatma armatürlerinin renk sıcaklığı ve renk kalitesi; mekân elamanlarının, tarihi eserlerin, sergileme elemanlarının algılanan rengini etkileyen bir kriterdir. Tasarım aşamasında seçilecek aydınlatma armatürlerinin renksel kalitesinin yüksek, renk sıcaklığının ise esere ve vitrin içinde tercih edilen malzemenin rengine özetle sunum konseptine uygun olarak tercih edilmesi önerilmektedir.

Sıcak beyaz ışık rengi, kırmızı, turuncu, sarı ve kahverengi gibi toprak tonu renklerindeki ve daha çok yumuşak bir atmosfer sağlaması nedeniyle görece düşük seviyelerde aydınlatılan eserlerde tercih edilmektedir. Mavi ve beyaz renk gibi soğuk tonlu olarak nitelendirilen eserlerde ise doğal beyaz ışık kullanılması uygundur. Aydınlatmanın renk sıcaklığı, eserin ve mekânın orijinal rengini, dokusunu ortaya çıkaracak ve detayları kuvvetlendirecek yönde seçilmelidir. Yüzeyin rengiyle çelişen seçimler, aydınlatılan unsurun orijinal halinden daha farklı algılanmasına neden olabilmektedir. Soğuk renkli eserler, sıcak ışık kaynaklarının altında renkleri soluk ve cansız algılanırken, bu durumun tam tersi olarak sıcak renkli eserlerde soğuk renkli bir ışık kaynağının seçimi, eserin görünür rengini daha soğuk bir tona yaklaştıracaktır. Birey için en etkin algılama koşullarının sağlanmasında, eser-ışığın renk sıcaklığı ilişkisinin tasarım aşamasında incelenmesi ve buna yönelik uygun kararların alınması önemlidir.

Renk sıcaklığının hedefe yönelik seçilmesinin yanı sıra armatüre ait renksel kaliteyi tanımlayan renksel geriverim değerinin de IES tarafından en az 85 ve üstü seçilmesi tavsiye edilmektedir (Illuminating Engineering Society, 2018:21.5). Aydınlatma armatürlerinde renksel geriverim değeri ne kadar yüksek olur ise ürünün orijinal rengi o kadar gerçeğe yakın algılanacaktır.








Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle müze içinde eser aydınlatması ve genel aydınlatmayı sağlayan armatürler tanıtılmış ardından spektrometre cihazları kullanılarak yapılan spektrum, renk sıcaklığı, renksel geriverim ölçümlerine ait veriler sunulmuştur (Tablo 5.66). Ölçüm sonuçları; müzelerde kullanılan aydınlatma armatürlerinde tavsiye edilen renk kalitesi ve eser rengi-ışık renk sıcaklığı uyumu bağlamında değerlendirilmiştir.

**Tablo 5.66.** Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan genel aydınlatma armatürleri

Ürün Görseli	Firmadan Edinilen Görsel	Model	Işıl Akısı	Kasa Rengi	Adet
		ERCO Lighting Optec Model 24 W LED Rayspot Aydınlatma Armatürü	3300 lm	Siyah	8 Adet Zemin Kat
		ERCO Lighting Optec Model 24 W LED Rayspot Aydınlatma Armatürü	3300 lm	Beyaz	2 Adet Zemin Kat
		ERCO Lighting Parscan Model 12 W LED Rayspot Aydınlatma Armatürü	1260 lm	Siyah	20 Adet Zemin Kat 25 Adet Bodrum Kat


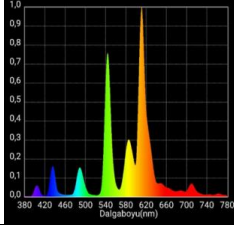
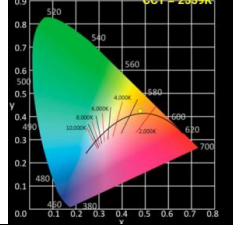
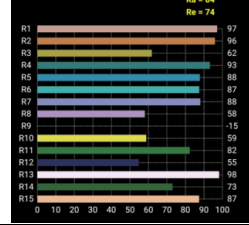
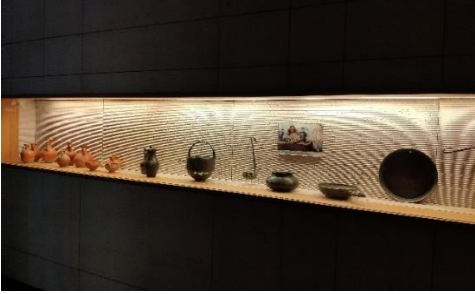

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin zemin ve giriş katlarındaki genel aydınlatma ve vitrin içinden aydınlatılmayan eserlerin vurgulanmasında 2 farklı tip LED ray spot armatür tercih edilmiştir.

**Tablo 5.67.**Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan eser aydınlatma armatürleri

Ürün Görsele	Firmadan Edinilen Görsel	Model	Işıl Akısı	Kasa Rengi	Adet
		Xplendid PLD10/15NK 1.2 W Mini LED Spot Armatür (360D hareketli 30D lensli)	Firma katalogundan ışık akısı bilgisine ulaşlamamıştır.	Siyah	41 Adet Zemin Kat 55 Adet Bodrum Kat
		Xplendid PLD1561- 2NK-Cool White Standlı 1.2 W Mini LED Spot Armatür (360D hareketli 30D lensli)	Firma katalogundan ışık akısı bilgisine ulaşlamamıştır.	Siyah	12 Adet Bodrum Kat
	Müzedede yedek ürün bulunmadığı için marka ve model bilgisine ulaşlamamıştır.	LED Şerit Aydınlatma	-	-	3 adet Çekmece İçi Bodrum Kat
		OSRAM marka HE 28 W/830 model T5 Floresan Tüp	2800 lm	-	2 adet Zemin Kat 3 adet Bodrum Kat

Sergileme alanlarında vitrin içi eser aydınlatmasında; sergileme konseptleri, eser boyutları ve detayları göz önünde bulundurularak farklı uygulamalar ve farklı aydınlatma armatürleri tercih edilmiştir (Tablo 5.67).


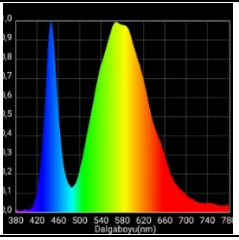
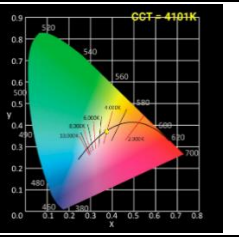
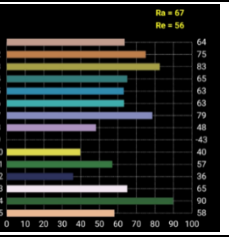


**Tablo 5.68.** Vitrin içi aydınlatmada kullanılan floresan tüp aydınlatma için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görsele	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Vitrin İçi Floresan Tüp Aydınlatma	Işık Kaynağı: Floresan	2559 Kelvin Sıcak Beyaz	<b>Ra: 84</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi düşük</b>
RENK KALİTESİ			
Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)		Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri	
≥ 85		84	
ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ			
			
<b>Bodrum Kat</b> Roma Bronz Mutfak Eşyaları Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak		<b>Giriş Kat</b> Bronz Adak Levhası, Ziyafet Sahneli Bronz Kemer Eşyaları Altın Halkalar ve Ahşap Duvar Süslemeleri	
<b>Notlar:</b> Kullanılan Ölçüm Cihazı: Asensetek Lighting Passport Spektrometre			

Floresan tüp aydınlatmanın R1-R8 arasında bulunan renkler için 84 ‘tür. Bu değer, IES tarafından sergileme alanları için önermiş olduğu limit değerden daha düşüktür. Buna ek olarak, ürünün kırmızı renk kalitesi yetersizdir. Bu durum, eserde bulunan kırmızı-sıcak tonların net olarak algılanamamasına neden olabilmektedir (Tablo 5.68). Eserin algılanması destekleyecek yönde bir tasarım için floresan tüp ışık kaynakları yerine daha verimli LED tip lineer armatürlerin tercih edilmesi ve seçilecek yeni ürünlerin renksel geriverim değerinin en az 85 mümkünse 90 ve üzerinde olması önerilmektedir. Ek olarak, tercih edilecek armatürlerin sadece CRI değerinin (ilk 8 renk için renksel kalite) değil Re (15 renk için renksel kalite) değerinin de yüksek olması gerekmektedir.

Bu aydınlatma armatürünün sıcak beyaz tonlu ışık rengi (2559 Kelvin) sergileme vitrinlerinin iç tasarımında tercih edilen ahşap malzemeye uyum sağlamış ve genel olarak bronz, altın ve toprak malzemelerden yapılmış olan eserlerin aydınlatılmasında tercih edilmiştir. Sıcak tonlu eserler ile bütünleşen ışık rengi eserlerin orijinal renklerini destekleyecek yönde seçilmiştir.


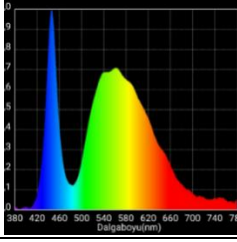
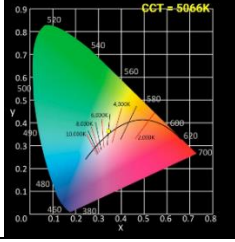
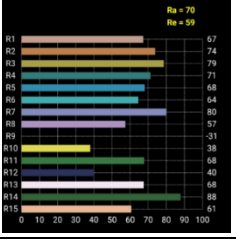


**Tablo 5.69.** Çekmece içi aydınlatmada kullanılan şerit LED aydınlatma için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görseli	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Çekmece İçi LED Şerit Aydınlatma	Işık Kaynağı: LED	4101 Kelvin Doğal Beyaz	<b>Ra: 67</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi düşük</b>
<b>RENK KALİTESİ</b>			
<b>Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)</b>		<b>Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri</b>	
≥ 85		<b>67</b>	
<b>ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ</b>			
			
<b>Bodrum Kat</b> Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri	<b>Bodrum Kat</b> Bronz Hayvan Heykeltikleri ve Ağırlıklar		
<b>Notlar:</b>			
<b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> Asensetek Lighting Passport Spektrometre			

Çekmece içlerinde kullanılan LED şeritlerin renk sıcaklığı 4101 Kelvin, renk kalitesi ise 67 olarak ölçülmüştür. Bronz ve taş malzemelerden yapılmış olan soğuk ve sıcak renkli heykeltiklerin bir arada kullanıldığı bir sergileme konsepti için doğal beyaz renk sıcaklığı tercihi uygun bulunmuştur. Fakat renksel geriverim değeri, müzelerde aydınlatma kriterleri bağlamında tavsiye niteliğindeki değer altındadır (Tablo 5.69). Bu aydınlatma renksel kalite olarak eser aydınlatması için uygun bulunmamıştır. Ürünlerin, yüksek


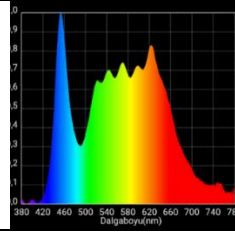
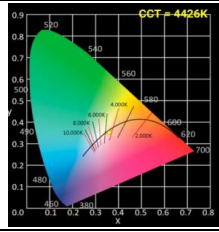
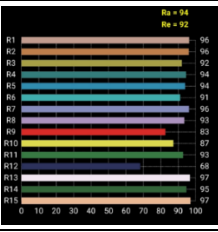


renksel geriverim değerlerine (en az 85) sahip, performansı daha yüksek versiyonları ile değiştirilmesi önerilmektedir.

**Tablo 5.70.** Vitrin içi aydınlatmada kullanılan standlı mini LED spot aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görseli	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Vitrin İçi Standlı Mini LED Spot Aydınlatma	Işık Kaynağı: LED	5066 Kelvin Günişığı	<b>Ra: 70</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi düşük</b>
<b>RENK KALİTESİ</b>			
<b>Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)</b>		<b>Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri</b>	
<b>≥ 85</b>		<b>70</b>	
<b>ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ</b>			
			
<b>Bodrum Kat</b> Ölü Takıları Altın taç, göz, ağız bantları	<b>Bodrum Kat</b> Mezar Hediye Altın taç, cam boncuklu altın madalyonlu kolye		
<b>Notlar:</b>			
<b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> Asensetek Lighting Passport Spektrometre			

Bodrum katta bulunan ve çeşitli takıların sergilendiği vitrin içinde kullanılan standlı LED mini spot armatürlerin saha çalışmasında ölçülen renk sıcaklığı 5066 Kelvin, renksel geriverim değeri ise 70 tir. Renk kalitesinin tavsiye edilen değerden daha düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 5.70). Aydınlatma armatürünün yüksek renk kalitesine (en az 85) sahip armatürler ile değiştirilmesi önerilmiştir.


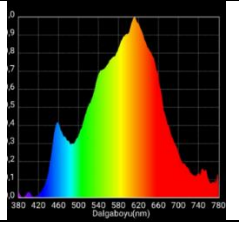
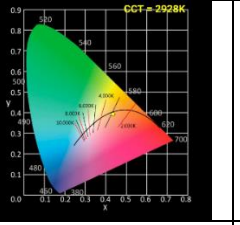
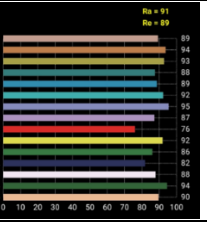

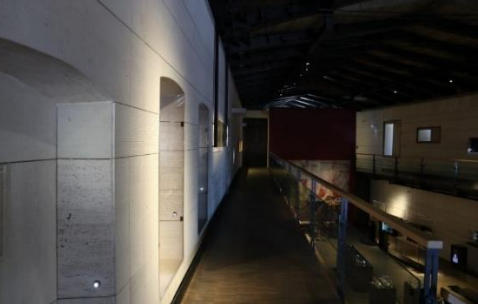
**Tablo 5.71.** Vitrin içi aydınlatmada kullanılan standlı mini LED spot aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görseli	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Vitrin İçi Mini LED Spot Aydınlatma	Işık Kaynağı: LED	4426 Kelvin Doğal Beyaz	<b>Ra: 94</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi yüksek</b>
RENK KALİTESİ			
Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)		Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri	
≥ 85		94	
ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ			
			
<u>Bodrum Kat</u> Altın Küpeler	<u>Giriş Kat</u> Hayvan Başlı Bronz Yöresel İki Kabı		
<b>Notlar:</b>			
<b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> Asensetek Lighting Passport Spektrometre			

Vitrin içi aydınlatma uygulamalarında en yoğun kullanılan aydınlatma ürünü olan LED mini spotlar 4426 Kelvin ışık rengine ve 94 renksel geriverime sahiptir. Spektrum ölçümlerinde R12 lacivert renk tonu hariç tüm renk kalitelerinin 85'ten yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5.71). Bu aydınlatma armatürü renk kalitesi olarak sergileme alanlarında yapılan eser aydınlatma uygulamaları için uygun bulunmuştur.


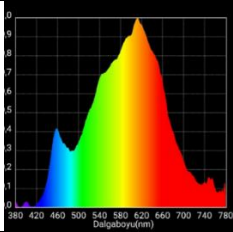
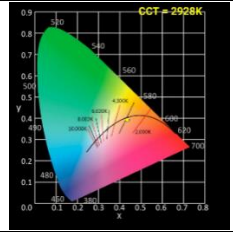
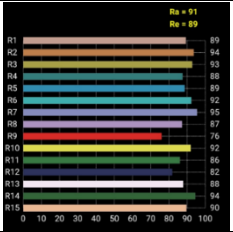


Müze içindeki hem soğuk tonlu cam, bronz gibi eserlerin hem de sıcak tonlu altın, toprak, taş malzemelerinden yapılmış tarihi eserlerin aydınlatılmasında ara bir renk olan doğal beyaz ışığın seçilmesi algılanabilirlik bağlamında uygun bir yaklaşımdır (Tablo 5.71).

**Tablo 5.72.** Genel aydınlatmada kullanılan LED rayspot tip 1 aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görseli	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Genel Aydınlatma LED Rayspot Aydınlatma Armatürü	Işık Kaynağı: LED	2928 Kelvin Sıcak Beyaz	<b>Ra: 91</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi yüksek</b>
RENK KALİTESİ			
Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)		Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri	
≥ 85		91	
MEKÂN/ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ			
			
Giriş Kat Bronz Silahlar		Giriş Kat Sergileme Alanı Genel Görünüm	
<b>Notlar:</b>			
Kullanılan Ölçüm Cihazı: Asensetek Lighting Passport Spektrometre			


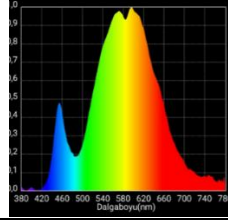
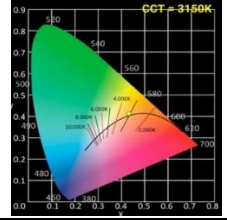
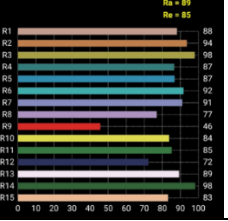


Sergileme alanlarında genel aydınlatma ve vitrin içinden aydınlatılmayan eserleri vurgulamakla görevli olan bu ürünün renk sıcaklığı 2928 Kelvin, renksel geriverim değeri ise 91 dir (Tablo 5.72). Bu aydınlatma armatürü renk kalitesi olarak, sergileme alanlarında yapılan eser ve genel aydınlatma uygulamaları için uygun bulunmuştur.

**Tablo 5.73.** Genel aydınlatmada kullanılan LED rayspot tip 2 aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görseli	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Genel Aydınlatma LED Rayspot Aydınlatma Armatürü	Işık Kaynağı: LED	2928 Kelvin Sıcak Beyaz	<b>Ra: 91</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi yüksek</b>
RENK KALİTESİ			
Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)		Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri	
≥ 85		91	
MEKÂN/ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ			
			
Giriş Kat Bizans Ritüel Eşyaları	Giriş Kat Sergileme Alanı Genel Görünüm		
<b>Notlar:</b>			
<b>Kullanılan Ölçüm Cihazı:</b> Asensetek Lighting Passport Spektrometre			

Aynı tip ışık kaynağına sahip armatürün kasa rengi tasarımsal olarak, bu alanda duvar ve tavan renkleriyle uyumlu olması ve çok fazla dikkat çekerek ön plana çıkmaması için beyaz renk tercih edilmiştir. Armatüre ait renk kalitesinin yüksek olması (91) eserlerin orijinal renklerinin net bir şekilde sunulmasına olanak sağlamıştır (Tablo 5.73).

**Tablo 5.74.** Genel aydınlatmada kullanılan led rayspot tip 3 aydınlatma armatürü için spektrum, renk sıcaklığı ve renk kalitesi ölçümleri

Mekânsal Algı Bağlamında İrdelenen Aydınlatma Kriteri			
Sergileme Alanlarında Renk Sıcaklığı ve Renksel Geriverim			
Ürün Görseli	Spektrum	Renk Sıcaklığı	Renksel Geriverim
			
Genel Aydınlatma LED Rayspot Aydınlatma Armatürü	Işık Kaynağı: LED	3150 Kelvin Sıcak Beyaz	<b>Ra: 89</b> <b>R9: Kırmızı renk kalitesi yüksek</b>
RENK KALİTESİ			
Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)		Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri	
≥ 85		89	
MEKÂN/ESER- RENK SICAKLIĞI İLİŞKİSİ			
			
Bodrum Kat Taş Heykeller	Bodrum Kat Sergileme Alanı Genel Görünüm		
<b>Notlar:</b>			
Kullanılan Ölçüm Cihazı: Asensetek Lighting Passport Spektrometre			

Sergileme alanlarında genel aydınlatma ve vitrin içinden aydınlatılmayan eserleri vurgulamakla görevli olan bu ürünün renk sıcaklığı 3150 Kelvin, renksel geriverim değeri ise 89 dur (Tablo 5.74). Renksel kalite olarak incelendiğinde bu aydınlatma armatürleri, sergileme alanlarındaki genel ve eser aydınlatma için tercih edilebilecek uygunluktadır.

Hem genel aydınlatma hem eser aydınlatması için kullanılan rayspot LED armatürlerin renk sıcaklığı sıcak beyaz tercih edilmiştir. Mekân bazında incelendiğinde, ürünlerin renk sıcaklığı doğal Ankara taşından yapılmış duvarların dokusu ve rengi, ahşap zemin parkeleri ve açık tavan tasarımında tercih edilen ahşap malzemeler ile bütünlük sağladığı görülmektedir. Bununla birlikte, sergileme alanının orta konumunda bulunan ahşap sergileme elemanları ve herhangi bir vitrin kullanılmadan sergilenen 3 boyutlu taş heykel ve toprak çömlekler düşünüldüğünde bu tercih, eserlerin vurgulanması ve orijinal renklerinin anlaşılması açısından da uygun bulunmuştur.

**Tablo 5. 75.** Genel ve eser aydınlatmada kullanılan aydınlatma armatürlerine ait renk kalitelerinin değerlendirilmesi ve öneriler

Ürünler	Mekân İçinde Kullanım Amacı	Önerilen Renksel Geriverim Değeri (IES, 2018:21.5)	Ölçüm Sonucu Renksel Geriverim Değeri	İlgili Tavsiyelere Uygunluk Durumu ve Öneriler
Floresan Tüp Aydınlatma	Eser Aydınlatma Vitrin İçi	≥ 85	<b>Ra: 84</b>	Bu tip armatürlerin yüksek renksel kalitedeki armatürler ile değiştirilmesi önerilmektedir.
LED Şerit Aydınlatma	Eser Aydınlatma Çekmece İçi		<b>Ra: 67</b>	Bu tip armatürlerin yüksek renksel kalitedeki armatürler ile değiştirilmesi önerilmektedir.
Standlı Mini LED Spot Aydınlatma	Eser Aydınlatma Vitrin İçi		<b>Ra: 70</b>	Bu tip armatürlerin yüksek renksel kalitedeki armatürler ile değiştirilmesi önerilmektedir.
Mini LED Spot Aydınlatma	Eser Aydınlatma Vitrin İçi		<b>Ra: 94</b>	Uygundur.
LED Rayspot Aydınlatma Armatürü-Tip 1	Genel Aydınlatma		<b>Ra: 91</b>	Uygundur.
LED Rayspot Aydınlatma Armatürü-Tip 2	Genel Aydınlatma		<b>Ra: 91</b>	Uygundur.
LED Rayspot Aydınlatma Armatürü-Tip 3	Genel Aydınlatma		<b>Ra: 89</b>	Uygundur.

Tablo 5.75’te özet bir tablo oluşturularak çalışma kapsamında bulunan sergileme alanlarında eser ve genel aydınlatma amaçlarıyla kullanılan bütün aydınlatma armatürlerine ait renksel geriverim değerleri sunulmuş, bu değerlerin IES tarafından yapılan tavsiyelere uygunluğu değerlendirilmiştir.

Sonuç olarak, Erimtan Arkeoloji ve Sanat müzesi içinde yapılan aydınlatma ölçümlerinde eserleri aydınlatan armatürlerin renk sıcaklığının genel olarak eserlerin malzeme ve renkleri göz önünde bulundurularak seçildiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte bazı aydınlatma armatürlerinin renksel geriverim değerleri müzeler için verilen tavsiye niteliğindeki değerlerin altında olduğu görülmüştür. Renksel geriverim ölçümlerinde armatürlere ait CRI veya Ra olarak isimlendirilen sekiz renk kalitesinin yanı sıra özel renklerin de renk kalitesi tespit edilmiştir. İlk sekiz renk için kaliteli olarak nitelendirilebilen aydınlatma armatürlerinin özellikle kırmızı renk kalitesinin düşük olduğu da sunulan tespitler arasındadır. Bu durumda müze içinde renk sıcaklıkları eserlere ve genel konsepte uygundur fakat kullanılan aydınlatma armatürlerinden bazılarının renksel

geriverim değerlerinin müze için uygun olmadığı ve sadece sekiz renge değil on beş renge odaklanan yüksek renk kalitesindeki ürünlerin seçilmesi tavsiye edilmektedir. Bu noktada, özellikle vitrin içinde kullanılan floresan tip ürünler, çekmece içinde kullanılan LED şerit ürünler ve standlı mini LED spot ürünlerin düşük renk kaliteleri ile olumsuz bir algılamaya neden olabileceği düşünülerek, çok daha yüksek renksel kalitedeki alternatifleri ile değiştirilmesi önerilmektedir.

Aydınlatma armatürlerine tasarımsal açıdan bakıldığında ise mekânın genelinde yoğun bir şekilde kullanılan rayspot tip armatürlerinin kasa renklerinin tavan renkleriyle uyumlu seçildiği görülmüştür. Bu seçim, armatürleri mekân içinde yok ederek, ilginin eser ve mekânsal elemanlar üzerinde yoğunlaşmasını sağlamaktadır. Aynı durum vitrin içinden yapılan uygulamalar için de geçerlidir. Armatür renklerinin vitrin arka plan renkleriyle aynı olacak şekilde siyah renk tercih edilmesi ve vitrin içinde gizlenmesi, mekân içinde eserden rol çalmayacak nitelikte bir aydınlatmanın tasarlandığını göstermektedir.

#### Sergileme Alanlarında Işık dağılımının Karakteristik Yapısı ve Gölge Oluşumu


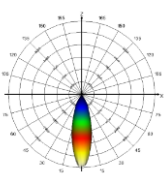


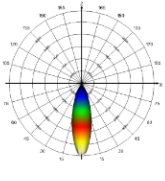


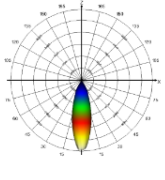

Sergileme alanlarında kullanılan aydınlatma armatürüne ait ışık dağılımının karakteristiği, yüzeyler üzerindeki aydınlık bölgeleri ve gölgelerin niteliğini belirlemektedir. Özellikle üç boyutlu eserlerin yüzeysel girinti çıkıntıları ve formları ışığın doğrultusuna göre çok farklı şekillerde gölgeler oluşturabilmektedir. Mekân içinde koyu veya açık renkleriyle sert ve yumuşak nitelikteki gölgeler, eserlerin görünümünü derinleştirerek daha etkileyici bir sunum sağlamayı mümkün kılmaktadır. Öte yandan, bu durumun aksine sert ve yumuşak gölgelerin birbiri üzerine düşmesi, yanyana sergilenen eserlere ait sert veya yumuşak gölgelerin birbirinin üzerine veya eserler üzerine düşmesi durumlarında birey; eserin formunu, dokusunu, rengini ve diğer görsel niteliklerini tam olarak algılayamaz. Mekânsal algıyı olumsuz yönde etkileyecek bu durum, bireyin müze deneyimi boyunca zorlanmasına ve sıkılmasına neden olabilmektedir.

Mekân içindeki aydınlık ve karanlık bölgelerle birlikte gölgeler, mekânla bütünleşerek anlamlı bir ifade yaratmaktadır. Bu ifade tasarımcı, mekân ve birey arasındaki iletişimi güçlendirmekte ve bireyin algısını kuvvetlendirmektedir. Bu nedenle mekânsal detayların ve eserin hatalı bir biçimde algılanmasının önüne geçerek algı yanılsamalarını engellenmesi için üzerinde çalışılması gereken aydınlatma kriterlerinden biri de ışık dağılımının karakteristik yapısı ve gölge oluşumudur.


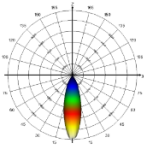


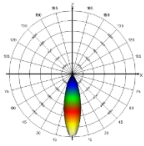


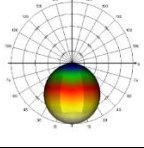


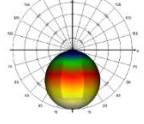

Bu bölümde öncelikle mekân içinde kullanılan aydınlatma armatürlerine ait ışık dağılımı karakteristikleri analiz edilecektir. Ardından, çalışma kapsamında bulunan sergileme mekânlarında karşılaşılan gölgelerin nitelikleri, fotoğraflar üzerinden değerlendirilecektir.

Tablo 5.76 ve Tablo 5.77 çalışma kapsamında incelenen sergileme alanlarında bulunan aydınlatma armatürlerinin ışık dağılımı karakteristiğini göstermektedir.

**Tablo 5. 76.** Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan genel aydınlatma armatürlerine ait fotometrik veriler

Ürün Görseli	Ürün	Emsal Işık Dağılımı Diyagramı	Görsel Model	Işık Dağılımı Karakteristiği
	ERCO Lighting Optec Model 24 W LED Rayspot Aydınlatma Armatürü			Direkt-Spot Karakteristik  Ürününe ait dar-orta ve geniş açılı spot seçenekleri bulunmaktadır.
	ERCO Lighting Optec Model 24 W LED Rayspot Aydınlatma Armatürü			Direkt-Spot Karakteristik  Ürününe ait dar-orta ve geniş açılı spot seçenekleri bulunmaktadır.
	ERCO Lighting Parscan Model 12 W LED Rayspot Aydınlatma Armatürü			Direkt-Spot Karakteristik  Ürününe ait dar-orta ve geniş açılı spot seçenekleri bulunmaktadır.

**Tablo 5.77.** Zemin ve bodrum kat sergileme alanlarında kullanılan eser aydınlatma armatürlerine ait fotometrik veriler

Ürün Görseli	Ürün	Emsal Işık Dağılımı Diyagramı	Görsel Model	Işık Dağılımı Karakteristiği
	Xplendid PLD10/15NK 1.2 W Mini LED Spot Armatür			Direkt-Spot Karakteristik Ürüne ait dar-orta ve geniş açılı spot seçenekleri bulunmaktadır
	Xplendid PLD1561- 2NK-Cool White Standlı 1.2 W Mini LED Spot Armatür			Direkt-Spot Karakteristik Ürüne ait dar-orta ve geniş açılı spot seçenekleri bulunmaktadır
	LED Şerit Aydınlatma			Direkt- Geniş Açılı Karakteristik
	OSRAM marka HE 28 W/830 model T5 Floresan Tüp			Direkt- Geniş Açılı Karakteristik

Erimtan Arkeoloji ve Sanat müzesinde hem genel hem de eser aydınlatma için kullanılan ürünler yoğunlukla spot karakteristikli ışık dağılımına sahiptir. Çekmece içlerinde kullanılan LED şerit tip armatürler ve uzun vitrin içlerinde kullanılan floresan tüp aydınlatma armatürünün ise ışık dağılımı spot karakteristiğe göre geniştir.

Spot karakteristikli aydınlatma armatürleri, ışık doğrultusuna göre direkt olarak isimlendirilen ışık kaynaklarından olup üst yarı düzleme ışık vermezler. Vurgu amacıyla kullanılan bu ürünlerin yönlendirme biçimlerine göre belli gölge oluşumlarının meydana geldiği tespit edilmiştir.



**Görsel 5.10.** Bodrum kat Salyangoz Kaşıkları-sert ve koyu renkli gölge oluşumu örneği (Kişisel arşiv,2022).



**Görsel 5.11.** Bodrum kat Roma Ziyafet Sofrası-yumuşak ve açık renkli gölge oluşumu örneği (Kişisel arşiv,2022).



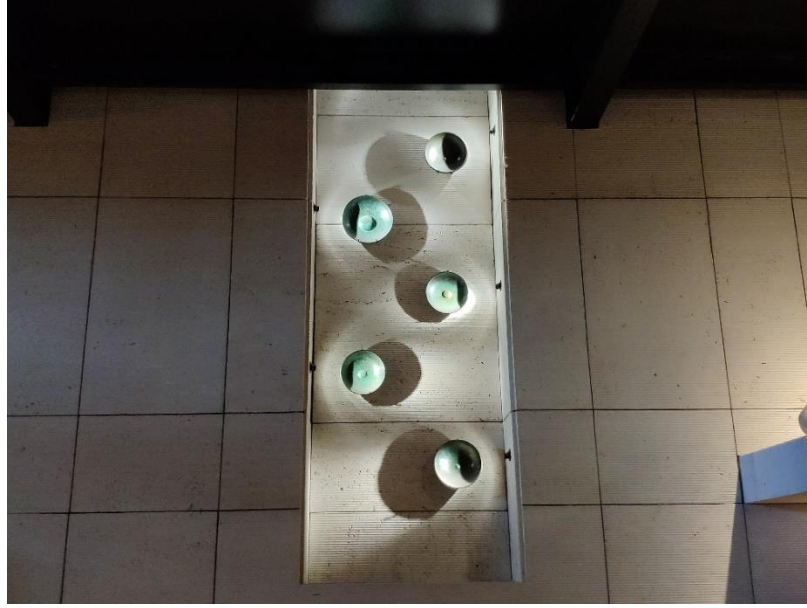
**Görsel 5.12.** Bodrum kat Krem Astar Üstüne Kırmızı Siyah Bikrom Geometrik Bezemeli Van- Urmiye Kâse -sert ve koyu renkli gölge oluşumu örneği (Kişisel arşiv,2022).

Yapılan saha çalışmasında ışığın doğrultusu, sergileme elamanlarının tasarımı, iç yüzey renklerinin seçimi ve eserlerin konumlandırılma biçimlerinin amacına uygun bir şekilde bir araya getirilmesi; müze içinde bireye, yumuşak ve açık renkli, sert ve koyu renkli gölgelerin birbirinden ayrıldığı, yan yana konumlandırılmış eserlerde gölgelerin birbirine karışmadığı, bireyde yanıltıcı bir etki bırakmayan net bir sergileme sunmaktadır.



**Görsel 5.13.** Bodrum kat Taş Heykeller- Farklı yönlerden vurgu ve gölge oluşumu örneği (Kişisel arşiv,2022).

Özellikle üç boyutlu eserlerin farklı doğrultulardan aydınlatılması, esere ait farklı yönlerin ve detayların ön plana çıktığı görsel bir sunum sağlamıştır (Görsel 5.13).



**Görsel 5.14.** Bodrum kat Kalıpta Yapılmış Bronz Kaseler- Farklı yönlerden vurgu ve gölge oluşumu örneği (Kişisel arşiv,2022).



**Görsel 5.15.** Bodrum kat Roma Dünyasında Hamam- Farklı yönlerden vurgu ve gölge oluşumu örneği (Kişisel arşiv,2022).

Aynı vitrin içinde birbirine yakın eserlerin aydınlatılmasında kullanılan aydınlatma armatürlerinin spot karakteristikli ışık dağılımı göz önüne alınarak birden fazla noktadan aydınlatılması, gölge oluşumlarının birbirleri üzerine düşmesini engellemiştir. Eserin birden fazla yönden aydınlatılması gölge oluşumunu azaltmaktadır (Görsel 5.15).



**Görsel 5.16.** Giriş kat Urartu dönemi Bronz kemer, tasma adak eşyaları-gölgelerin minimize edildiği aydınlatma uygulaması örneği (Kişisel arşiv,2022).

Sergileme alanlarında bulunan büyük vitrinlerin içinde tercih edilen floresan tüp aydınlatma uygulaması, eserler üzerinde homojen yayılmış bir aydınlatma sağlamaktadır. Bu aydınlatma armatürünün ışık dağılımının daha geniş ve yaygın olması, eserin bütün yüzeylerinin eşit şekilde aydınlatılmasını sağlamaktadır. Gölge oluşumunu yok denecek kadar aza indirgeyen bu sistemin yanyana çok yakın konumlandırılmış ve küçük boyutlu eserlerin sergilendiği vitrinlerde tercih edilmesi uygun bir yaklaşımdır. (Görsel 5.16).



**Görsel 5.17.** Bodrum kat Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri-gölgelerin minimize edildiği aydınlatma uygulaması örneği (Kişisel arşiv,2022).

Çekmece içlerinde sergilenen eserlerin boyutu ve konumlandırılışı düşünüldüğünde detaylarının anlaşılması için üç farklı yönden LED şerit aydınlatma armatürü kullanılarak bir tasarım yapılması bireylerin eser detaylarını net bir şekilde algılamasına olanak vermektedir (Görsel 5.17).

Sonuç olarak, yoğunlukta olarak spot karakteristikli aydınlatma armatürlerinin kullanıldığı Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde ışık noktası sayısının, yönlendirilme açılarının, ışık noktası ile hedef eser arasındaki mesafenin ayarlanması eserlerin birbiri ile olan mesafelerinin planlı bir şekilde düzenlenmesi; gölgelerin birbirinden ayrıldığı, net bir sergileme sunmaktadır. Büyük vitrin içlerinde kullanılan floresan tüp aydınlatmanın optik karakteristiğinin ışığı geniş ve homojen bir şekilde yayması; bu vitrinlerde gölge oluşumunu tamamen engellemiş ve küçük boyutlu birbirine yakın konumlandırılmış eserlerin kolay bir şekilde algılanmasına yardımcı olmuştur. Aynı şekilde çekmece içlerindeki aydınlatma uygulaması, küçük eserlerin detaylarının vurgulanmasını sağlamıştır.

#### Sergileme alanlarında yüzey rengi, parlıltı ve kamaşma

Parlıltı, en temel haliyle bir nesnenin veya bir hacmin insan gözü ile ne kadar aydınlık algılandığını ifade eden bir aydınlatma terimidir. Aynı seviyede aydınlatılsalar da farklı

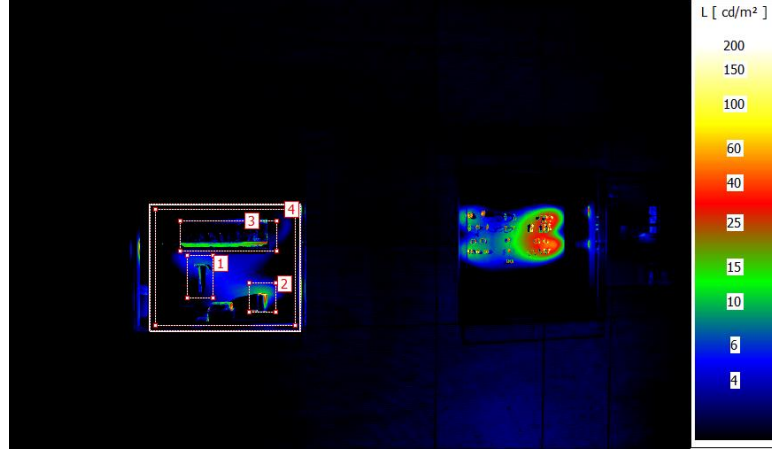
yüzey karakteristiği ve/veya yansıtıcılık değerine sahip malzemeler, farklı parlıtı değerlerinde algılanacaktır. Buradaki farklılık, yüzey karakteristiğinin yanısıra kaynağın ve gözlemcinin konumuna da bağılı olarak farklılık gösterebilir.

Sergileme alanlarında yapılan uygulamalarda, mekânın odak ve ilgi noktaları ile genel alanları arasında belirgin bir renk kontrastı ve/veya parlıtı farklılıklarının oluşturulması tercih edilmektedir. Tasarımcı, özel olarak bireyin dikkatinin sergileme elemanları ve eserlerin üzerinde olmasını amaçlayabilir ve bu durumda tasarımcının aydınlatma tasarımındaki yaklaşımları da bu amaca yönelik olabilmektedir. Böyle bir yaklaşım ile eser üzerindeki parlıtı değerini arttırabilmek için aydınlatma elemanları özellikle eserlere odaklanmaktadır. Öte yandan öne çıkarılmak istenen tasarım öğeleri ve eserlerin üzerinde oluşacak parlıtı değerleri, üzerindeki aydınlatma yoğunluğuna ek olarak bu ışığı ne kadar yansıttığına yani yüzey rengine de bağılıdır. Bu nedenle eserleri ön plana çıkarabilmek amacıyla arka plan ve nesne arasında belirgin parlıtı farklılıkları oluşturacak uygulamalara sıklıkla başvurulmaktadır. Her ne kadar parlıtı farkları algılanabilirliği ön plana çıkarsa da mekân içinde belli bir dengeye oturmamış majör farklar, kamaşma adı verilen görsel konforsuzluğa neden olabilmektedir.

Bu bölümde, çalışma kapsamında bulunan sergileme mekânlarında lüminans kamera kullanılarak çekilen lüminans görüntüleri paylaşılmıştır. Bu görüntüler üzerinden özel bir yazılım ile arka plan-eser arasındaki parlıtı farkları analiz edilmiştir. Mekân içinde karşılaşılan ve konforsuzluğa neden uygulamalarda bahsedilmiştir.



**Görsel 5.18.** Altın Kúpeler ve Kuyumculuk Aletler-yüzey rengi, parlıtı ve kamaşma örneğı (Kişisel Arşiv,2022)



**Görsel 5.19.** Kuyumculuk Aletleri lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)

**Tablo 5.78.** Kuyumculuk Aletleri lüminans analizi

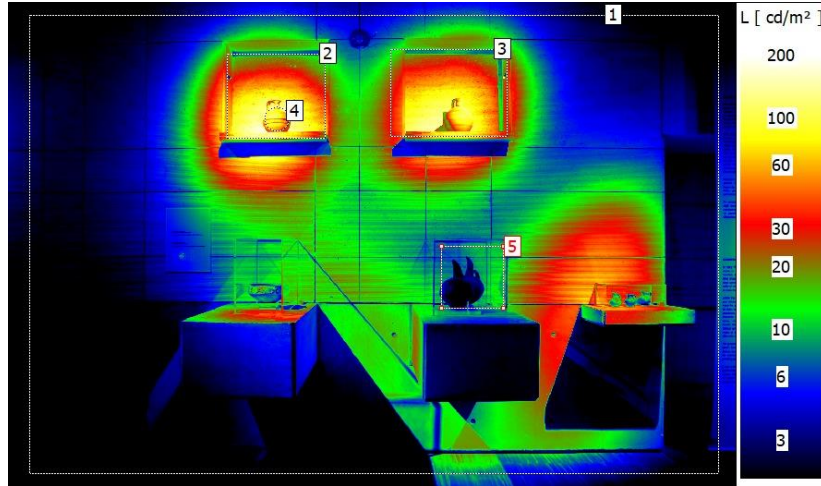
Bölge	Minimum(cd/m2)	Maksimum(cd/m2)	Ortalama(cd/m2)
1-Eser	0,2242	41,14	3,987
2-Eser	0,683	241	7,546
3-Eser	0,155	50,53	3,234
4-Arka plan	0,1263	248,3	2,712

Bireyin bakış doğrultusunda, Kuyumculuk Aletleri vitrini içindeki parlı değeri Tablo 5.78’de aktarılmıştır. Vitrin tasarımı incelendiğinde, eserler için mat ve koyu renk bir malzeme tercihi yapıldığı görülmektedir (Görsel 5.18). Yönlendirilebilir mini LED spot armatürlerle aydınlatılan bu vitrin analiz edilirken; eserler ve arka plan bölgelere ayrılmıştır. Belirlenen bölgeler içinde analiz edilen minimum, maksimum ve ortalama parlı değeri, eserin algılanabilirliği hakkında bilgi vermektedir. Tablo 5.78 incelendiğinde eserlerin arka planının parlı değeri 2,7 cd/m2 olduğu görülmektedir. Eserlerin ise arka plandan daha parlak olduğu tespitler arasındadır. Arka plana görece daha yüksek parlıya sahip eserler, bireyler tarafından daha net incelenmektedir. Öte yandan IES (2011)’in algılanabilirlik konusuna ilişkin, bakış açısı doğrultusunda maksimum ve minimum parlı değeri dengesi için önerdiği 40:1 oranı bu vitrinde sağlanamamaktadır. Bu noktada parlı dengesini sağlamak amacıyla, arkaplanına ait parlı değeri azaltılabilir ve/veya eser üzerindeki parlı değeri artırılabilir. Rayspot tip armatürlerin yönlendirilme açılarının yeniden düzenlenmesi konuya yönelik çözüm yöntemlerinden biridir.

Müze içerisinde farklı vitrin tipi ve eser kategorileri içerisinde en çok vurgulama yapılan noktalardan biri de 1.Bodrum kat sergileme alanında duvar nişleri içinde sergilenen toprak testilerdir (Görsel 5.20).



**Görsel 5.20.** Toprak Testiler ve Van Urmiye Kâse, Astarlı Testicikler-yüzey rengi, parlıltı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)



**Görsel 5.21.** Toprak Testiler, Van Urmiye Kâse, Siyah ve kırmızı astarlı Testicikler lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlıltı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)

**Tablo 5.79.** Toprak Testiler, Van Urmiye Kâse, Siyah ve kırmızı astarlı Testicikler lüminans analizi

Bölge	Minimum(cd/m2)	Maksimum(cd/m2)	Ortalama(cd/m2)
1-Arka plan	0,1016	<b>1288</b>	<b>11,39</b>
2-Arka plan	2,029	210,2	<b>62,45</b>
3-Arka plan	2,887	<b>1288</b>	<b>52,98</b>
4-Eser	25,06	158,8	<b>81</b>
5-Eser	0,9483	15,69	<b>6,865</b>

Bireyin bakış doğrultusundaki farklı değerlendirme noktaları için ölçülen parlıltı değerleri Tablo 5.79'daki gibidir. Bu değerler içerisinde en çok dikkat çeken değer, tüm bakış doğrultusundaki ortalama 11,39 cd/m2 değerinin de altında kalan 5 nolu alanda bulunan Siyah Astarlı Gaga Ağzılı testilerin 6,85 cd/m2 lik parlıltı değeridir. Örnekteki gibi koyu renkli bir nesnenin düşük parlıltı değerleri oluşturması doğaldır. Buradaki problem,

çevre ve diğer nesnelere, eserler arasındaki lüminans ilişkisinden kaynaklanmaktadır. Eserin mat koyu renkli bir nesne olmasına karşın üzerine herhangi bir destekleyici aydınlatma yapılmamıştır. Arka planıyla hemen hemen aynı parlaklığa sahip de olsa renk kontrastından kaynaklı olarak aslında obje algılanabilecek durumda iken, yakın çevresindeki eserlerin 50-80 cd/m<sup>2</sup> lik parlıltı değerleri bu durumu zorlaştırmaktadır. Bu alanda niş içlerinde sergilenen ve yüksek parlıltı değerlerine sahip testiler üzerindeki aydınlık seviyeleri azaltmak, parlıltı değerlerini düşürecek ve konforsuzluğu azaltacaktır. Bu eserler üzerindeki seviyeler azaltılırken, öte yandan Siyah Astarlı Gaga Ağızlı testilerin daha yüksek mertebelerde aydınlatılarak parlıltı seviyesinin diğer eserlere yaklaşması sağlanmalıdır. Böylece birbirine yakın konumlandırılan bu eserler arasında, belli bir parlıltı dengesinin kurulacaktır. Maksimum ve minimum parlıltı değerlerinin oranları incelendiğinde ise bu bakış doğrultusunda IES (2011) tarafından önerilen 40:1 değerindeki oranın bulunmadığı görülmektedir. Armatür sayılarının ve yönlendirme açılarının düzenlenerek parlıltı farklarının dengelenmesi ilgili problemin çözümüdür.

Bu analizlerdeki dikkat çeken diğer bir husus ise esasında dengeli bir arka plan olmasına karşın Görsel 5.22’de işaretlenen noktadaki ışık kaynağının yönlendirilme açısından kaynaklı olarak, gözlemci noktasında yüksek parlıltı değerlerinin saptanmasıdır. Bu mini LED spot armatürün açısı değiştirilerek, ışıklı yüzeyinin bakış doğrultusundan çıkarılması önerilmektedir.



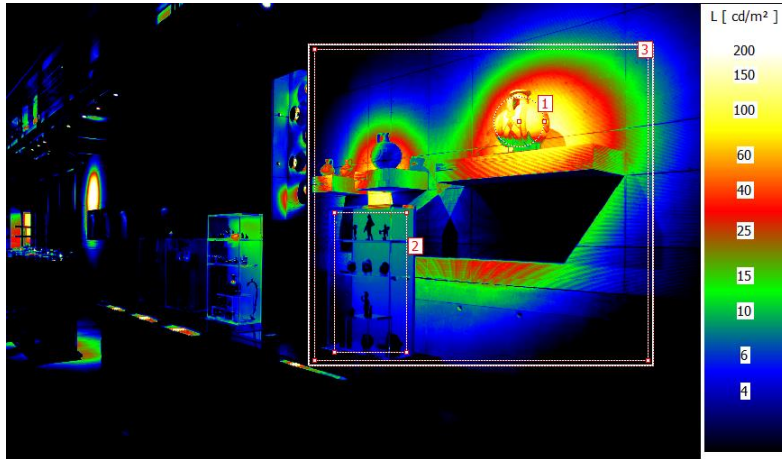
**Görsel 5.22.** Toprak Testiler ışık kaynağının siperlenmemesi-yüzey rengi, parlıltı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)

Görsel 5.23’ de görülen Bodrum kat duvarlarına konumlandırılmış Toprak testi ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça betimleri birbirine oldukça yakın

konumlandırılmıştır. Bireyin bakışı içinde birlikte değerlendirilmesi gereken bu eserlerin parlaklık değerleri birbirlerinden oldukça farklıdır.



**Görsel 5.23.** Toprak Testiler ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri -yüzey rengi, parlaklığı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)



**Görsel 5.24.** Toprak Testiler ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlaklığı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)

**Tablo 5.80.** Toprak Testiler ve Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimleri lüminans analizi

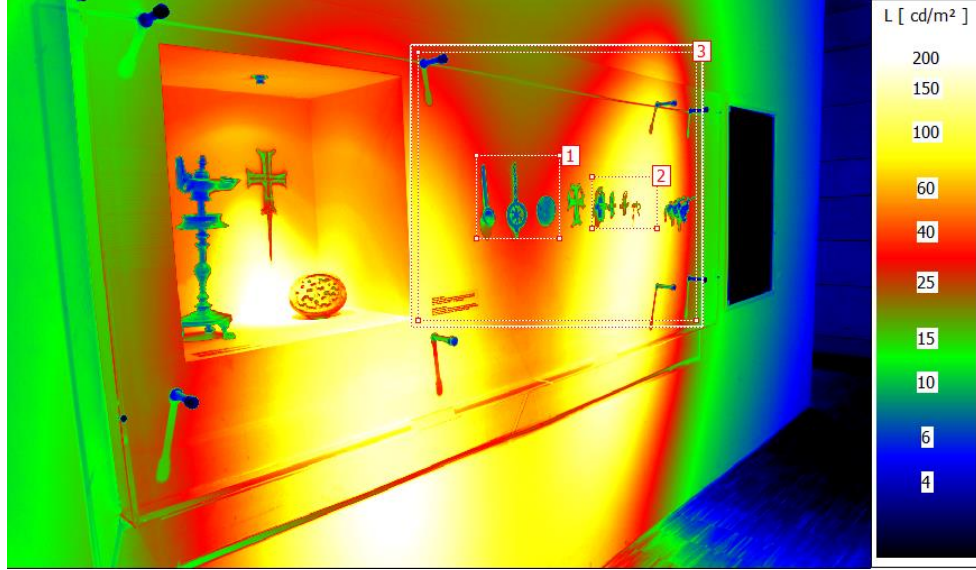
Bölge	Minimum(cd/m2)	Maksimum(cd/m2)	Ortalama(cd/m2)
1-Eser	7,131	228,6	85,28
2-Eser	0,2235	63,67	5,122
3-Arka plan	0,1352	228,6	14,16

Bakış doğrultusu içinde parlaklık değerleri değerlendirildiğinde; ortalama 14,16 cd/m<sup>2</sup> lik bir arka plan içerisinde toprak testi üzerine ortalama 85,28 cd/m<sup>2</sup> değerinde yoğun bir vurgu yapıldığı ve eserin bir odak noktası haline geldiği tespit edilmiştir (Tablo 5.80). Fakat bu vurgulama, eserin hemen önünde bulunan ve cam vitrin içinde bulunan Eski Yunan ve Roma Tanrı ve Tanrıça Betimlerinin algılanmasını olumsuz etkilemektedir.

Koyu renkli olmasının yanı sıra vitrin içinden herhangi bir aydınlatma armatürü ile aydınlatılmaması, eserler üzerindeki ortalama parlaltının  $5,122 \text{ cd/m}^2$  lik değeri ile arka plandan daha düşük kalmasına neden olmaktadır. Bireyin eseri net bir şekilde algılayabilmesi için eser üzerindeki parlaltı değerleri arttırılmalıdır. Parlaltı değerlerini arttırabilmek ise eser üzerindeki aydınlık seviyelerin arttırılması ile mümkün olacaktır. Bu eserlerin mümkün ise vitrin içinden aydınlatılması önerilmektedir. Vitrin dışından aydınlatılacak ise rayspot tip armatürlerin esere doğru yönlendirilmesi ve/veya mevcut aydınlatma armatülerinin bu alanda sayısal olarak arttırılması uygun olacaktır. Değerlendirme bölgelerinde bulunan maksimum ve minimum parlaklıklar analiz edildiğinde, algılanabilirlik sınırlarını temsilen önerilen 40:1 oranının uygulanmadığı görülmektedir. Bahsedilen öneriler göz önüne alınarak yapılacak revizyonlar, parlaltı seviyelerin dengeleyecek ve minimum-maksimum parlaltı değerleri arasındaki farkın azalmasını sağlayacaktır.



**Görsel 5.25.** Bizans Ritüel Eşyaları-yüzey rengi, parlaltı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)



**Görsel 5.26.** Bizans Ritüel Eşyaları lüminans görüntüsü-yüzey rengi, parlı ve kamaşma örneği (Kişisel Arşiv,2022)

**Tablo 5.81.** Bizans Ritüel Eşyaları lüminans analizi

Bölge	Minimum(cd/m <sup>2</sup> )	Maksimum(cd/m <sup>2</sup> )	Ortalama(cd/m <sup>2</sup> )
1-Eser	4,898	52,99	27,28
2-Eser	5,377	172,2	108,6
3-Arka plan	2,201	183	59,9

Müze içinde çoğunlukla koyu iç yüzey renklerine sahip sergileme elemanları tasarlanmış olsa da giriş katında bulunan Bizans Ritüel eşyalarının sergilendiği bu sergileme elamanında beyaz tonların tercih edildiği görülmüştür (Görsel 5.25). Beyaz arka planda sergilenen eserlerin koyu renklerde seçilmiş olması, ters kontrast oluşturularak yapılan bir yaklaşımdır. Fakat yapılan parlı ölçümlerinde, beyaz rengin yansıtma etkisine ek olarak armatür yönlendirmelerinin de daha çok eserlerin sergilenmediği boş duvara yapılmış olması, arka plandaki parlı seviyelerini arttırmıştır. 108,6 cd/m<sup>2</sup> ortalama parlı değeriyle odak haline gelen eserin hemen yanındaki eserlerin üzerindeki parlı değer 27,28 cd/m<sup>2</sup> dir. Yanyana sergilenen iki eser arasındaki parlı farkı, konforsuzluk yaratabilmektedir. Armatürlerin odak noktalarının daha titiz yapılandırılması ile çok daha iyi bir kontrast dengesi oluşturulabilecektir. Odak noktalarının yeniden düzenlenmesi, IES (2011)'in önerdiği maksimum ve minimum parlı değerleri arasındaki 40:1 oranındaki parlı dengesinin de sağlanmasına olumlu yönde etki edecektir.

Gözlemci için arka plan ve ana nesne arasındaki kabul edilebilir bir renk ve/veya lüminans farkı yaratıldığında sağlıklı bir gözlem koşulu oluşabilmektedir. Fakat yakın çevresinde çok yüksek parlı değerlerinin oluşturulması algı zayıflığı ve görsel konforsuzluğa neden olabilmektedir.

Sonuç olarak, Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi içinde yapılan ölçümlerde esere odaklı bir aydınlatma sistemi olduğu ve uygun bir yaklaşım benimsenerek; arka plan parlıtlı değerlerinin, eser parlıtlı değerlerinden daha düşük tutulduğu görülmüştür. Mekânlar içinde kamaşmaya neden olacak en büyük unsur, aydınlatma armatürlerinin ışıklı yüzeyleridir. Vitrin içinde kullanılan aydınlatma armatürlerinin saklanmasıyla göz ile temasının engellenmesi, algılama açısından uygun bir yaklaşımdır. Öte yandan 1.Bodrum kat duvar nişleri içinde sergilenen testilerin parlıtlı değerlerinin, bireyin bakış açısı doğrultusunda kalan diğer nesnelere görece yüksek olduğu saptanmıştır. Bu kadar yoğun bir şekilde aydınlatılan eserler, etrafındaki eserlerin algılanmasını olumsuz etkilemektedir. Bu noktada bu eserlere doğrudan yönlendirilmiş olan LED rayspot armatürlerin ışıksal gücünün azaltılması ve yönlendirme açılarının yeniden konfigüre edilmesi önerilmektedir. Duvar nişinde sergilenen bu eserlerin etrafındaki özellikle koyu renkli eserlerin renginin yanı sıra herhangi bir LED rayspot armatür ile vurgulanmaması detaylarının okunmasına olumsuz etki etmektedir. Düşük parlıtlı bu eserler ise tam tersi olarak mevcut aydınlatma sistemleri ile desteklenmeli veya direkt olarak vitrin içinden aydınlatılmalıdır.

#### Sergileme Alanlarında Aynalaşma ve Yansıma ile Kamaşma

Sergileme alanlarında sıkça karşılaşılan ve mekânsal algıya etki eden aydınlatma problemlerinden olan aynalaşma ve yansıma ile kamaşma, bu çalışma kapsamında irdelenmesi gereken konulardan biridir.

Sergileme alanlarında, eserleri hem korumak hem de sergilemek amacıyla sergilemenin türüne, koleksiyona ve eserlerin duyarlılığına göre farklı tiplerde vitrinler kullanılmaktadır. Vitrin içinden eserin sunum şeklinin, detaylarının görülmesi ve anlamlandırılabilmesi birey için önem taşımaktadır. Vitrin karşısında bulunan bireyin, bakış doğrultusu içinde eseri, vitrine ait tasarımsal özellikleri ve tanıtım etiketlerini görsel olarak açık bir biçimde algılaması gerekmektedir.

Vitrin camı üzerinde eserin algılanabilirliğini etkileyecek boyutta başka nesnelere ve ışık kaynaklarının görülmesi, sergileme alanlarında istenmeyen bir durumdur. Bireyin vitrin karşısında eseri algılayabilmek için uzun süre boyunca uğraşması, başka bakış doğrultulardan eseri görmeye çabalaması, müze deneyimini olumsuz etkilemektedir.

Aynalaşma olarak isimlendirilen bu problem, bireyin görme koşullarını olumsuz etkileyerek kamaşmaya neden olmaktadır.

Yansıma ile kamaşma problemi, mekân içinde parlıtlı değerlerinin dengesizliğinden kaynaklanmaktadır. Tasarımcı, konsept gereği mutlaka bazı eserleri, mekânsal detayları veya tasarım unsurlarını daha çok aydınlatarak dikkat çekmeyi hedefleyebilir ama bu vurgulamaların belli bir denge içinde olması gerekmektedir. Özellikle açık renkli yani ışığı yansıtma oranı yüksek yüzeylerin yüksek seviyelerde aydınlatılması, mekân içinde yüksek yoğunlukta parlıtlı noktaları oluşturabilmektedir. Bu noktalar, bir başka eserin veya mekânsal detayın algılanmasını engelleyebilmektedir. Örneğin sergilenen bir eserin vitrin camının üzerinde, karşı yönde bulunan ve daha yüksek değerlerde parlıtlı seviyesine sahip bir başka vitrinin görüntüsü oluşabilmektedir. Birey bu durumda, vitrin içindeki eseri anlamlandırmakta zorlanabilmektedir.

Mekân içinde en yüksek parlıtlı değerlerine yapay ve doğal aydınlatma kaynakları sahiptir. Bu nedenle yapay aydınlatmada, aydınlatma armatürlerinin konumları ve yönlendirilme açılarının bilinçli bir şekilde ayarlanması, doğal aydınlatmada ise günışığının engellenmesi algılama bağlamında yapılması gereken önemli mekânsal düzenlemelerdendir.

Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi bu kriter bağlamında ayrıntılı olarak irdelenmiş, fotoğraflar üzerinden var olan problemler aktarılmıştır.



**Görsel 5.27.** Roma Bronz Mutfak Eşyaları Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

1.Bodrum katta bulunan Roma Bronz Mutfak Eşyaları Yemek Hazırlığında ve Sofrada Kullanılan Roma Çanak Çömlekleri sergileme elemanının karşısında sadece duvar bulunması ve herhangi bir genel aydınlatma elemanının vitrine doğru yönlendirilmemiş olması bireylere aynalaşmanın olmadığı net bir sergileme sunmaktadır (Görsel 5.27).



**Görsel 5.28.** Salyangoz Kaşıklar-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

1.Bodrum kat Salyangoz Kaşıklar vitrini incelendiğinde, sağ bölümde vitrinin çapraz bölümüne konumlandırılmış müze kafesinin pencerelerinden içeri giren yoğun günışığıyla birlikte mekâna ait pencere, kapı, sandalye ve masaların vitrin üzerinde görüldüğü gözlemlenmiştir. Bu durumun özellikle vitrinin sağ kısmında sergilenen eserlerin algılanabilirliğini olumsuz etkilemektedir (Görsel 5.28). Günışığı sahip olduğu yüksek parlaltı değerleri ile yansıyan kamaşmaya neden olabilmektedir. Bu durumu ortadan kaldırmak için vitrin karşısında bulunan kafeye ait cam kapının, daha mat bir malzeme ile kaplanması veya direkt olarak değiştirilmesi bununla birlikte sergileme saatleri boyunca kapalı bir şekilde tutulması önerilmektedir. Vitrin camlarında antireflekte özellikle kaplamaların tercih edilmesi de sergileme alanlarında yansımaları azaltabilecek önlemler arasındadır.



**Görsel 5.29.** Roma Camları-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

Günişliğin yaratmış olduğu yansıma ile kamaşma problemi, zemin kat girişine oldukça yakın konumlandırılmış olan Roma Camları vitrininde de görölmektedir. Yüksek yoğunlukta olan günişliğin kapı ve pencerelerden mekâna girmesi ve herhangi bir perdeleme sisteminin olmayışı bu eserlerin algılanabilirliğini olumsuz etkilemektedir (Görsel 5.29). Giriş katında bulunan pencerelerde ışığı kesecek özellikte bir perdenin kullanımı ve vitrin camlarının antireflekte özellikte seçilmesi bakış doğrultusunda oluşan bu problemi azaltacaktır.



**Görsel 5.30.** Pişmiş Toprak Heykelcik ve Bronz Ziller-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

Çevrede bulunan bir başka vitrin içinde bulunan parlak eserlere ait yansımaların, bakış doğrultusu içindeki farklı bir vitrin camına düşmesi de sergileme alanlarında karşılaşılan durumlardandır. Bu problem, Toprak Heykelcik ve Bronz Zillerin sergilendiği

vitrin üzerinde görülmektedir (Görsel 5.30). Parlıtlı değerlerinin oldukça düşük olduğu bu eserlerin vitrin içi veya vitrin dışından aydınlatma armatürleri ile desteklenerek daha yüksek değerlerde aydınlatılması, vitrin karşısında bulunan parlak eserlerin cam üzerindeki görünümünü azaltmaya yardımcı olacaktır.



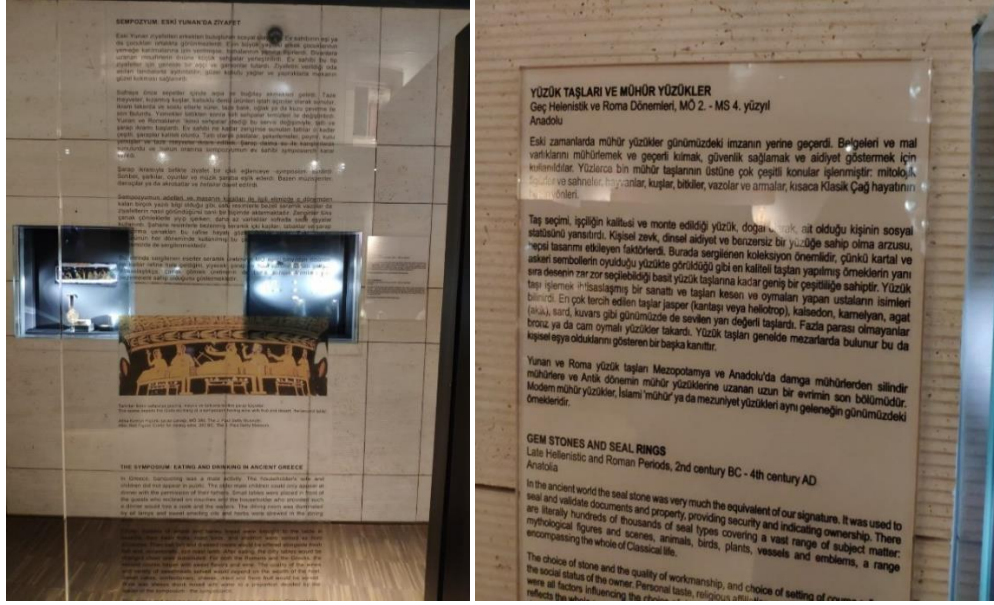
**Görsel 5.31.** Atlı Savaş Arabası Modeli-aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

Zemin katta bulunan Atlı Savaş Arabası Modeli vitrini üzerinde, vitrinin karşı duvarına konumlandırılmış ve daha yoğun olarak aydınlatılmış yüksek parlıtlı Bronz silahlar'a ve LED rayspot armatürlerin ışıklı yüzeylerine ait yansımaların yine vitrin üzerinde yansımalarının bulunduğu tespit edilmiştir (Görsel 5.31).Bu durumda rayspot LED armatürlerin açılarının yeniden düzenlenmesi ve yüksek parlıtlı eserlerin bakış doğrultusundan mümkün ise çıkarılması önerilmektedir. Vitrin içi parlıtlı seviyeleri ile bakış doğrultusunda bulunan ve yansıması cam üzerinde görülen eserlerin parlıtlı seviyelerinin dengelenmesi ve antireflekte vitrin camlarının kullanılması bu problemi azaltmaya yönelik öneriler arasındadır.



**Görsel 5.32.** Taş Testicikler-aynalaşma ve yansımaya ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

Bodrum kat sergileme alanının ortasına konumlandırılmış ve tamamen cam olarak tasarlanmış bu vitrinlerde, vitrin içindeki eserlerin yanı sıra arka duvarda yoğun biçimde vurgulanan eserlerin ve genel aydınlatma için kullanılan rayspot armatürlerin ışıklı yüzeylerinin de vitrin üzerinde yansımalarının görüldüğü tespit edilmiştir (Görsel 5.32). Bodrum kat duvarına konumlandırılmış taş sergileme elemanları üzerinde sergilenen toprak testiler mekân içinde en yoğun parlaklığa sahip olan eserlerdendir. Konforsuzluğa neden olabilecek yoğunluktaki bu parlak eserler, çevredeki eserlerin algılanabilirliğine olumsuz etki etmekte ve vitrin camlarına yansımaktadır. Bu nedenle toprak testilerin üzerindeki parlaklıkların azaltılarak daha dengeli vurgulamaların yapılması için rayspot armatürlerin yönlendirilme açılarının ve sayılarının bu alanda yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.



**Görsel 5.33.** Eser tanıtım elemanları -aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

Aynalaşma problemi, sergileme vitrinlerinin yanı sıra, eserlerle ilgili açıklamaların ve dönem hikayelerinin bulunduğu bazı bilgilendirme elemanlarında da bulunmaktadır (Görsel 5.33). Mekânın tasarımsal özellikleri ile bütünleşen ve biribiri ile aynı tasarım dilinde olan bu yardımcı elemanlarda daha mat özellikteki malzemelerin kullanılması yansıma problemlerini azaltacaktır.



**Görsel 5.34.** 1.Bodrum kat sergileme alanı genel -aynalaşma ve yansıma ile kamaşma örneği (Kişisel arşiv,2022).

Aynalaşma problemi cam vitrin yüzeyleri dışında parlak zemin döşemeleri üzerinde de rastlanabilen bir sorundur. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinin zemin döşemesinde

tercih edilen parkeler ışığı yansıtma oranı ile herhangi bir aynalaşma problemi yaratmamaktadır (Görsel 5.34).

Sonuç olarak; monoton bir görünümünden uzak, belli vurgulamaların bulunduğu fakat birey için konforsuzluk yaratmayan, parıltı seviyelerin daha dengeli dağıldığı bir aydınlatma için algılanabilirliği düşük ve koyu renkli eserler üzerindeki aydınlık ve parıltı seviyeleri yönlendirme, mevcut armatür sayısının artırılması veya daha yüksek ışıksal güçteki ürünlerin kullanımı ile artırılmalıdır. Öte yandan müze içindeki parıltı değerlerinin çok yüksek tutulduğu duvar yazıları, duvar nişlerindeki eserlerin parıltı değerlerinin azaltılması önerilmektedir. Bununla birlikte 1. Bodrum kattaki sergileme alanının yanında bulunan kafenin günışığı alması ve kafe ile sergileme alanını birbirinden ayıran kapının cam tercih edilmesi, kafe içinde bulunan mobilyaların vitrin üzerinde görülmesine neden olmaktadır. Bu durumu engellemek için kapının mat bir malzemedan tercih edilmesi ve sergi saatlerinde de kapalı tutulması önerilmektedir. Giriş katındaki pencere açıklıklarından giren yoğun günışığının, vitrin camlarında oluşturduğu yansımaları azaltmak amacıyla perde veya ışığı engelleyen farklı sistemlerin kullanımı gündeme getirilmesi gereken konulardandır. Vitrin camlarının ise antireflekte özellikle tercih edilmesi, bu soruna yönelik geliştirilen etkili bir çözüm yöntemi olarak değerlendirilmelidir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Müzeler, eski medeniyetlerin izlerini geleceğe taşıyan ve bireyleri bu izlerle buluşturan mekânlardır. Barındırdıkları eserler aracılığıyla müzeler, bireylerin geçmiş ile kültürel bir bağ kurmasına olanak sağlamaktadırlar. Günümüzde eserlerle bir araya gelme arzusunun yanı sıra bu eserlerin sunum şekilleri ve iç mekânlarının tasarımları da bireyleri bu mekânlara çekmektedir. Eser ve koleksiyonlara göre farklı sunum konseptlerinin oluşturulması, iç mekânda kullanılan canlı renkler ve dokular, tavan ve duvarlarda yapılan hareketler, farklı vitrin ve sergileme elemanlarının tasarımı müzeleri, daha çok ziyaret edilen ve aktif olarak kullanılan mekânlar haline getirmektedir. Bu noktada, tüm bu tasarım öğelerinin ve sergilenen eserlerin ancak aydınlatma ile bir araya geldiğinde anlam kazanabileceği unutulmamalıdır. Güçlü bir mekân elemanı olan aydınlatma, mekân içinde dinamik noktalar meydana getirerek bireyi yönlendirebilmektedir. Buna ek olarak, birey ile mekânın ve eserin etkileşimini sürekli kılmak yine aydınlatmanın üstlendiği bir görevdir. Bireylerin mekânı anlamlandırabilmesi ve zihninde bu anlamları yeni yorumlara

çevirebilmesinin koşulu, mekânın ve eserin net bir şekilde algılanmasıdır. Bu durumda aydınlatma tasarımı, müze mekânlarında önem kazanmaktadır.

Bu çalışma, müzelerde mekânsal algıyı etkileyen aydınlatma kriterlerinin irdelenmesi ve örnek olarak seçilen Ankara Erimtan Müzesi üzerinden bu kriterlerin değerlendirilmesine yöneliktir. Çalışmanın ilk adımı olan literatür araştırmasında öncelikle algı kavramının mekân içindeki karşılığı araştırılarak mekânsal algı unsuru tanımlanmıştır. Bireylerin mekânı algılayarak zihninde yeni mekânlar yaratmasında, her duyu katkı sağlamaktadır fakat bu duyular içinde görsel bileşenden daha yoğun olarak yararlanılmaktadır. Bu nedenle görsel algılama unsurunun önemi, mekânsal algı bağlamında ayrıca incelenmiştir. Bireyin mekân içindeki tasarımsal detaylar ve nesnelere ile görsel etkileşimi sağlıklı bir görme duyusunun yanı sıra konforlu bir aydınlatma tasarımı gerektirmektedir. Bireyin mekân içindeki algısını yönlendiren ve tasarım öğelerini var eden aydınlatmanın önemi, yapılan literatür araştırmalarından elde edilen bilgiler doğrultusunda aktarılmıştır. Mekânsal algı kavramı ve aydınlatmayla olan ilişkisinin irdelenmesinin ardından bu kavram, müze özelinde tekrar ele alınmıştır. Müzelerde mekânsal algı kavramını oluşturan mekân-eser, mekân-birey ve eser-birey ilişkileri araştırılmıştır. Literatür araştırmasının son adımında ise müzelerde mekânsal algıyı etkileyecek, aydınlatmaya yönelik kriterler belirlenmiş ve aydınlatma ile ilgilenen otoriteler tarafından bu kriterlerle ilgili yapılan tavsiyelere yer verilmiştir.

Çalışmanın son adımında, mekânsal algıya yönelik aydınlatma kriterlerinin değerlendirilebilmesi için örnek olarak seçilen Ankara Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesinde aydınlatma ölçüm çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Yapılan ölçümlerden elde edilen sonuçların, mekânsal algıyla ilişkin kriterlere yönelik belirli otoriteler tarafından ortaya konulan tavsiye niteliğindeki verilere uygunluğu değerlendirilmiştir. Mekânsal algı bağlamında; sergileme alanlarında aydınlık seviyeler ve denge, dış mekân-iç mekân adaptasyonu, sergileme alanlarında aydınlık seviyelerin dağılımı, sergileme alanlarında renk sıcaklığı ve renksel geriverim, sergileme alanlarında ışığın doğrultusu ve gölge oluşumu, sergileme alanlarında yüzey rengi, parlaklık ve kamaşma ve son olarak sergileme alanlarında aynalaşma ve yansıma ile kamaşma kriterleri irdelenmiştir.

Müzelerin tasarım ve uygulama aşamasında iken genel olarak dikkat edilmesi gereken konular ve bu konulara yönelik öneriler şu şekilde özetlenebilir: Müzelerde

yapılan aydınlatma tasarımı, mekânsal algı bağlamında hem mekân elemanlarının algılanmasında hem de eserlerin algılanmasında etkili bir unsurdur. Algılamanın uygun ve konforlu olduğu bir tasarım; aydınlatma armatürünün doğru seçimi (ışık güç, ışık dağılım karakteristiği, renksel kalite, verim vs), uygun montaj noktası ve konumlandırılış, uygun yönlendirme açısı ve doğrultusu, aydınlatılması hedeflenen eserin veya mekânsal elemanın tanınması, yüzey özelliklerinin iyi bilinmesi ve buna ek olarak tasarımcının projenin en başında belirlediği tasarım amaçları ile ilişkilidir. Sergileme alanları içinde, esere yoğunlaşan bir uygulama benimsense de bireye güvenlik ve dolaşım rahatlığı sağlaması amacıyla mutlaka genel aydınlatma yapılması gerekmektedir. Esere odaklanan bir aydınlatma tasarımında, genel aydınlatma seviyeleri ile eser aydınlatma seviyeleri arasında bir fark bulunması doğaldır. Bu farkın oranı, esere olan odağın dramatik, orta veya düşük yoğunluktaki düzeyini belirlemektedir. Sabah saatlerinde binlerce lüks seviyelerdeki dış ortamdan iç mekâna giren ziyaretçiler için giriş holleri, sergileme alanlarına görece daha yüksek seviyelerde aydınlatılmalı ve ziyaretçilerin adaptasyon süreci kısaltılmalıdır. Müze içinde kullanılacak ürünlerin seçiminde, uygun güç ve yeterli ışık çıkışının yanı sıra ürünün renksel geriveriminin 85'ten büyük; ışık renginin ise eser rengi ile uyumlu olması eserin algılanabilirliğini etkileyen kriterler olarak göz ardı edilmemelidir. Ürünün ışık dağılım karakteristiğinin seçimi, tasarımcının yüzey üzerinde oluşturmak istediği efekte ve uygulama tipine göre belirlenmelidir. Ürünler, tasarımcının amacına uygun şekilde konumlandırılmalı, gölge oluşumu, biçimi ve niteliği açısından eser ile ürün arasındaki mesafeler doğru hesaplanmalıdır. Aynı şekilde ürünlerin yönlendirilme biçimi tasarımcının eserin vurgulanacak yönüne ve mekânda oluşturulacak atmosfere göre ayarlanmalıdır. Aydınlatılacak yüzeylerin yansıtma özellikleri ve renkleri göz önüne alınarak, parlıtlı seviyeleri dengelenmelidir. Bireyler için kamaşma, bir mekân içinde önemli sorunlardan biridir. Bu nedenle kamaşma yaratacak yüzeylerin kullanımından kaçınılmalı veya bu yüzeylerdeki parlıtlı seviyelerinin dengelenmesi üzerinde çalışılmalıdır. Tasarımcının mesajına yönelik belirlenen vurgular mutlaka yapılmalı fakat bu vurguların bir başka eseri mekân içinde yok etmediğine emin olunmalıdır. Aynalaşma ve yansıma problemi de parlıtlı değerlerinin dengesizliğinden kaynaklanan ve özellikle cam yüzeylerde görülen bir problemdir. Bu problemi çözebilmek için filtreli özel camların kullanımı tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte her vitrin önünde bireyin bakış doğrultusu analiz edilmeli ve çevredeki yüksek parlıtlı yüzeyler dengelenmelidir. Özellikle spot karakteristikteki aydınlatma armatürlerinin vitrinlere yönlendirilmesinde ilgili tavsiyelere uyularak mesafe ve yönlendirme açıları hesaplanmalıdır.

Sonuç olarak, bireyin müze mekânındaki algısı, tasarımcının hedefine yönelik kurgulanmış fakat görsel konfor şartlarını da yerine getiren aydınlatma tasarımına bağlıdır. Aynı bölümlerde ele alınarak irdelenen aydınlatma kriterlerinin analiz edilerek uygun bir şekilde bir sistemde birleştirilmesi, başarılı bir sonuç elde edilmesini sağlayacaktır. Uygulama öncesinde aydınlatma simülasyon programlarının kullanılarak, mekânların modellenmesi ve düşünülen aydınlatmanın simüle edilmesi, ortaya çıkacak sonuçlar hakkında bilgilendirici olacaktır. Yapılan bu projeler, aydınlık seviyeler, bu seviyelerin dağılımının sayısal analizinde ve ortaya çıkan görsel efektin değerlendirilmesi konusunda yol gösterici olsa da sahanın durumu değişkenlik gösterebilmektedir. Programsal olarak uygun görülen bir uygulama, sahada beklenen sonucu vermeyebilmektedir. Bu nedenle uygulama esnasında kriterler tekrar ele alınmalı ve son kararlar verilmelidir. Aydınlatmanın mekâna dahil edilmesinin ardından ise sonuçların beklenildiği gibi olup olmadığını analiz edebilmek için aydınlatma ölçüm cihazları kullanılarak seviye, düzgünlük, aydınlatmanın renk sıcaklığı, aydınlatmanın renksel geriverimi ve parıltı ölçümleri yapılmalıdır. Ölçüm sonuçlarında karşılaşılan olumsuz durumlar için çözümler üretilerek yeni bir kurgu oluşturulmalıdır. Bahsedilen önerileri göz önünde bulunduran müze aydınlatmasının tasarım sürecinde; mimarlar, iç mimarlar, aydınlatma tasarımcıları ve aydınlatma mühendislerinin projenin ilk aşamalarından itibaren birlikte çalışmaları önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Ak, E. (2006). Bilgisayar Teknolojisi Eşliğinde Mekân Kavramının Dönüşümü-Yeni Mekân Tanımları (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Alici, N. ve Göker Paktaş, M. G. (2020). İç mekânda renk algısı ve psikolojiye etkileri. *Modular Journal*, 3(1), 89-105.
- Altuncu, D.(2007). *Restoran Bar İşlevi Kazandırılmış Tarihi Mekânlarda Yapay Aydınlatmayla Atmosfer Yaratma*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Arnheim, R. (1966). Gestalt psychology and artistic form. L. L. Whyte, (Ed.), *Aspects of form* içinde (s. 196-208). Bloomington: India University Press.
- Asar, H. (2013). *Mimari mekân okumasında algısal deneyim analizinin bir yöntem yardımıyla irdelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Aslan, F., Aslan, E., & Atilla, Atik. İç Mekânda Algı. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(11).
- Atagök, T. (2012). *Müzelerin anlaşılır kılınması: Müze mimarisi, iç mekân ve sergi tasarımları – Müzebilimin ABC'si*. İstanbul: Ege Yayınları.
- Aydıntan, E.(2001). *Yüzey Kaplama Malzemelerinin İç Mekân Algısına Anlamsal Boyutta Etkisi Üzerine Deneysel Bir Çalışma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Ayhan,İ.(2009). Göz Hareketleri ve Görsel Algı. *Bilim ve Teknik*. Mart 2009,58-60
- Aykut, Z. (2017). Müze sergilemelerinde izleyici-sergi etkileşimi bağlamında mekân tasarımı. *Uluslararası Disiplinlerarası ve Kültürlerarası Sanat*, 2(2), 219-242.
- Aytem, N. M. (2005). *Mimari mekânda renk, form ve doku değişkenlerinin algılanması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

- Aytuğ, A. (1989). *Mimaride doku kullanımının psikolojik etkileri üzerine bir araştırma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Bayrakdar, G. (2016). *İşyerlerinde aydınlatma koşullarının iş sağlığı ve gúvenliđi yönünden değerlendirilmesi* (İş sağlığı ve gúvenliđi uzmanlık tezi). T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Gúvenliđi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Belcher, M. (1991). *Exhibitions in Museums*. London: Smithsonian Institution Press.
- Bonta, J. P. (1979). *Architecture and it's interpretation: A study of expressive systems in architecture*. London: Lund Humphries Pres.
- Boyce, P. ve Raynham, P. (2018). *SLL lighting handbook*. England: CIBSE.
- Buyurgan, S. ve Mercin, L. (2005). *Górsel sanatlar eğitiminde müze eğitimi ve uygulamaları*. Ankara: Varan Matbaacılık.
- Büyükcelen, C. (2007). *Algı yanlısamalarının mekân tasarımına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Canbolat, T. (2017). İç mekân tasarımında renk armonisi. *Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(3), 287-301.
- Ching, F. D. K. (2020). *Mimarlık biçim, mekân ve düzen*. İstanbul: Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.
- Ching, F. D. K. (2016). *İç mekân tasarımı*. İstanbul: Yem Yayın.
- Çağlar, M. (2013). *I hear you: Soundwalking in Tarlabası*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kadir Has Üniversitesi, İstanbul.
- Çelik, (2021). *İç mekân tasarımında fenomenolojik algı ilkeleri ve Troya Müzesi örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli
- Çelikmez, T. (2017). *Sergileme hacmi aydınlatma alternatiflerinin karşılaştırılması: Saray Koleksiyonları Müzesi örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

- Çırak, M. (2008). *Mimaride biçimin görsel etkisi: Tasarımcı hedefi ve kullanıcı üzerinden bir araştırma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Çolak, B. (2010). Tarihsel süreç içerisinde müzelerle birlikte değişen sergileme mekânları; New York Modern Sanat Müzesi (MOMA) ve Frankfurt Modern Sanat Müzesi (MMK) örneği. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(30), 37-45.
- Cuttle, C. (2007). *Light for Art's Sake: Lighting for Artworks and Museum Displays*. Oxford- United Kingdom: Elsevier.
- Demers, C. (2016). *Assessing light in architecture: numerical procedure for qualitative and quantitative analysis*. Laval University, Quebec.
- Erbay, M. (2011). *Müzelerde sergileme ve sunum tekniklerinin planlanması*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Ercan, Z. G. (2009). *Anasınıfına devam eden altı yaş çocuklarına verilen görsel algı eğitiminin görsel-motor koordinasyon gelişimine etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Erdemir, G. (2014). *Müze ve sergi mekânlarında aydınlatma prensiplerinin örnek uygulamalar üzerinden değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Erişti, S. D. B. (2016). Görsel algı kuramlarına göre reklam içerikli tasarımların değerlendirilmesi. *Art-e Sanat Dergisi*, 9(17), 313-342.
- Erkün, Z. (1994). *Müze sergilemesinde görsel kimlik ve mekân-yapıt-grafik ilişkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Ertem, F. (2016). *Aydınlanmanın niceliği-niteliği üzerine: Bilişim çağında yeni çalışma mekânları haline gelen kafelerde aydınlatma kalitesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi, İstanbul.
- Ertürk, S. (1991). Mimarlık eğitiminde algılanma ve temel tasar ilişkileri. *Yapı Dergisi*, 116, 61-62.

- Gezer, H. (2012). Mekânı kavrama sürecinde algılama bileşenleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 1-10.
- Göka, Ş. (2001). *İnsan ve mekân*. İstanbul: Pınar Yayınları.
- Güler, D. (2017). *Kapalı hacimlerde ses-mekân ilişkisi ve psikoakustik kavramı* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- Günel, B. ve Esin, N. (2010). İnsan-mekân iletişim modeli bağlamında konutta psiko-sosyal kalitenin irdelenmesi. *İTÜ Dergisi*, 6(1), 19-30.
- Güneş, S. (1996). *Medya ve kültür*. Konya: Vadi Yayınları.
- Güngör, İ. H. (2005). *Temel tasar – Görsel sanatlar ve mimarlık için*. İstanbul: Patates Baskı Yayınevi.
- Gürer, L. (1992). *Görsel sanat eğitimi ve mekân-form*. İstanbul: İTÜ Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.
- Hadjiphilippou, P., (2013). The Contribution of the Five Human Senses Towards the Perception of Space, Department of Architecture, University of Nicosia.
- Dilaura, D. L., Houser, K. W., Mistrick, R. G. ve Steffy, G. R. (Eds.). (2011). *The SLL lighting handbook: Reference and application – Illuminating Engineering Society of North America/Lighting Handbook* (10<sup>th</sup> ed.). New York: Illuminating Engineering Society of North America.
- Illuminating Engineering Society. (2018). *IES lighting handbook: The standard lighting guide*. London: Forgotten Books.
- Kaçar, F. (2020). İnanç Turizmine Katılan Yabancı Turistlerin Seyahat Motivasyonu ve Mekân Algısı: Ayasofya Müzesi Örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karabük Üniversitesi, Karabük.
- Kahvecioğlu, H. (1998). *Mimarlıkta imaj: Mekânsal imajın oluşumu ve yapısı üzerine bir model* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Kalınkara, V. (2001). *Konutta iç dekorasyon*. Ankara: Teknik Yayınevi Mühendislik, Mimarlık Yayınları.

- Kamiloğlu, A. K. (2020). *Görsel mekân atmosferi oluşumunda, ışık ve gölge değerlerinin B2 evi örneği üzerinden incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Klee, P. (1961). *Notebooks – Vol 1: The thinking eye*. London: Lund Humphries.
- Köse, B. (2016). *Mekân algısı ve koku: kokunun mekân tasarımına potansiyel katkıları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Kurtay, C., Aybar, U., Başkaya, A., & Aksulu, İ. (2003). *Müzelerde Algılama ve Aydınlatma Kriterlerinin Analizi: Ankara-Anadolu Medeniyetleri Müzesi Orta Holü*. Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 18(2).
- Lang, J. (1987). *Creating architectural theory*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- Locker, P. (2013). *Stant tasarımı ve sergileme* (S. Haskatar Çev.). İstanbul: Literatür Yayınları.
- Nıvart Koçyan, N.N. (2013). *Led teknolojisi ve müzelerde kullanılabilirliği üzerine değerlendirme* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Okca Koyuncu, A. (2014). *Geleneksel dokumalarda koruma ve onarım prensipleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Önsoy, İ. B. (2002). *Müze olarak işlevlendirilen tarihi eserlerde aydınlatma* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Özcan, Ş. (2012). *Müzelerde aydınlatma elemanları kriterlerinin belirlenmesi: Tokat örneği*. (Uzmanlık tezi). TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kayseri Rölöve ve Anıtlar Müdürlüğü, Kayseri.
- Özdemir, T. (2005). *Renk kavramı ve konut iç mekânında tasarıma etkileri* (Yayımlanmamış sanatta yeterlik tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

- Özlek, M. (2020). *Çağdaş müze mekânlarının tasarımında kullanıcı deneyiminin bir bağlam yaratma aracı olarak kullanımı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara.
- Pallasmaa, J. (2014). *Space, place and atmosphere: Emotion and peripheral perception in architectural experience*. Helsinki University, Finland.
- Rasmussen, S. E. (2017). Yaşanan Mimari. İstanbul: Remzi Kitabevi. Syf: 227-228
- Rea, M. S. (Ed.). (2000). *The IESNA Lighting Handbook: Reference & Application* (9<sup>th</sup> ed.).
- Rodop, G. (2014). *Modern Müzelerde Aydınlatmanın Mekânsal Algı Üzerindeki Etkileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi, İstanbul. New York: Illuminating Engineering Society of North America.
- Schulz, C. N. (1972). *Existence, space and architecture*. London: Studio Vista.
- Sirel, Ş. (1992). *Aydınlığın niteliği*. İstanbul: Yapı Fiziği Uzmanlık Uygulamaları Sanayi ve Ticaret A.Ş.
- Subaşı, B. M. (2019). *Müze sergileme tasarımında bir bütüncül yöntem olarak hizmet tasarımı PTT Pul Müzesi ve Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi örneği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). TOBB Üniversitesi, Ankara.
- Tanrıkkurt, B. (2019). *Mekânsal algıyı etkileyen tasarım parametreleri ve marka kimliği ilişkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.
- Tatler, B. W., Wade, N. J., Kwan, H., Findlay, J. M. ve Velichkovsky, B. M. (2010). Yarbus, eye movements, and vision. *i-Perception*, 1(1), 7-27.
- URL 1. Yazur, T. (2021, 26 Ocak). Gestalt kuramı nedir? Gestalt ilkeleri nelerdir?. <https://www.unikesfet.com/gestalt-kurami-nedir>
- URL 2. Gestalt definition (2010, 18 Mart). *Sylvia's Thoughts*. <https://yusylvia.wordpress.com/2010/03/18/gestalt-definition/>
- URL 3. The CG cinematography book-Chapter 3: Gestalt theory. (2020, 13 Mart). <https://chrisbrejon.com/cg-cinematography/chapter-3-gestalt-theory/>

- URL 4. Zengin, O. (2020, 29 Ağustos). Gestalt kuramı nedir? Gestalt ilkeleri nelerdir?.  
<https://miesofficial.com/blog/gestalt-kurami-nedir-ve-ilkeleri-nelerdir/>
- URL 5. Busche, L. (2022). Simplicity, symmetry and more: Gestalt theory and the design principles it gave birth to. *Canva*. <https://www.canva.com/learn/gestalt-theory/>
- URL 6. Marcy. (2016, 30 Ekim). *Marcy Learns Design*.  
<https://marcylearnsdesign.wordpress.com/2016/10/30/gestalt-theory/>
- URL 7. Ivanova, T. (b.t.) How to use Gestalt theory principles for photography. *Expert Photography*. <https://expertphotography.com/gestalt-theory-photography/>
- URL 8. Gestalt psikolojisinin içerik stratejisindeki yansımaları. (b.t.). 18 Aralık 2021,  
<http://contentus.net/gestalt-psikolojisinin-icerik-stratejisindeki-yansimalari/>
- URL 9. Hathcock, S. (2017, 24 Eylül). Using Gestalt psychology in interior design.  
<http://www.hathcockdesigns.com/design-blog/using-gestalt-psychology-in-interior-design>
- URL 10. Çil, Ö. D. (2011, 8 Temmuz). Mimaride yatay-dikey bilmecesi. *Arkitera*.  
<https://www.arkitera.com/haber/mimaride-yatay-dikey-bilmecesi/>
- URL 11. Elektromanyetik spektrum. (2019, 10 Temmuz). *Çeyrek Mühendis*.  
<https://www.ceyrekmuhendis.com/elektromanyetik-spektrum/>
- URL 12. Munsell color system. (b.t.). *Wikipedia*.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Munsell\\_color\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Munsell_color_system)
- URL 13. Dünyayı değiştiren 5 deney. (2020, 20 Nisan). *Çeyrek Mühendis*.  
<https://www.ceyrekmuhendis.com/dunyayi-degistiren-5-deney/>
- URL 14. Itten circle. (b.t.). *Dandy Gentleman*. <https://www.dandygentleman.com/itten-circle/>
- URL 15. Monochromatic colour design. (b.t.). *Pinterest*.  
<https://tr.pinterest.com/pin/738168195163391121/>

- URL 16. All-white interior design: Tips with example images to help you get it right. (b.t.). *Home Designing*. <http://www.home-designing.com/all-white-interior-design-tips-ideas-pictures>
- URL 17. 36 stunning black kitchens that tempt you to go dark for your next remodel. (b.t.). *Home Designing*. <http://www.home-designing.com/dark-black-kitchen-design-ideas-photos>
- URL 18. Using warm & cool paint colors. (b.t.). *Benjamin Moore*. <https://www.benjaminmoore.com/en-us/color-overview/color-insights/warm-and-cool-colors>
- URL 19. Ceilings: How to enhance them with color. (2020, 4 Mart). *Interior Notes*. <http://www.interiornotes.com/ceilings-enhance-them-with-color/>
- URL 20. Shaping spaces: How does different flooring affect a room?. (b.t.). *Meister*. <https://www.meister.com/en/inspiration/flooring-affects-room.html>
- URL 21 Gürsel Şener, G. (2020, 18 Aralık). Renk vurgusu ile mekân içinde mekân tanımlayın. *Oggusto*. <https://www.oggusto.com/dekorasyon/renk-onerileri/ev-dekorasyonunda-renk-kullanimi>
- URL 22. 10 most common mistakes when choosing the interior colors. (b.t.). *Ubani*. <http://ubani.ge/en/news/32>
- URL 23. Mealey, L. (2019, 23 Ağustos). How to choose the best color for a restaurant. *The Balance Small Business*. <https://www.thebalancesmb.com/how-to-choose-the-best-color-for-a-restaurant-4151699#:~:text=The%20Best%20Restaurant%20Colors&text=Muted%20earth%20tones%20are%20best,much%20throughout%20a%20dining%20room.>
- URL 24. Hurt, M. (2020, 22 Ocak). 10 ways to use Pantone's color of the year, Classic Blue, in your home. *Tennessean*. <https://www.tennessean.com/story/money/homes/2020/01/22/interior-design-10-ways-use-pantone-color-year-your-home/4504252002/>

- URL 25. Neutral colors and their influence on interior design. (2017, 6 Nisan). *HPA Design Group*. <https://hpadesigngroup.com/neutral-colors-influences-interiors/>
- URL 26. Baldwin, E. (2020, 1 Eylül). Biophilia: Bringing nature into interior design. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/935258/biophilia-bringing-nature-into-interior-design>
- URL 27. Doku nedir?. (b.t.). *Hobi Dünyası*. <https://www.hobidunyasi.web.tr/temel-bilgiler/doku-nedir>
- URL 28. Taş doku. (b.t.). *Pixabay*. <https://pixabay.com/tr/photos/duvar-yap%c4%b1-ta%c5%9f-kaba-doku-ta%c5%9f-doku-1481763/>
- URL 29. Metal plate textured background set. (b.t.). *Depositphotos*. <https://tr.depositphotos.com/stock-photos/metal-plate-textured-background-set.html>
- URL 30. "Selma Gürbüz: Dünya Diye Bir Yer" Sergi Etkinliği. (2021, 22 Ocak). *İstanbul Modern*. [https://www.istanbulmodern.org/tr/etkinlikler/gecmis-etkinlikler/selma-gurbuz-dunya-diye-bir-yer-sergi-etkinligi\\_2623.html](https://www.istanbulmodern.org/tr/etkinlikler/gecmis-etkinlikler/selma-gurbuz-dunya-diye-bir-yer-sergi-etkinligi_2623.html)
- URL 31. Custom Transfers Used as Museum Wall Text for Art Exhibits & Galleries (2016, 30 Nisan). *Image Transfers*. <https://imagertransfers.com/blog/custom-wall-transfers-museum-exhibits/>
- URL 32. How your behaviour has changed the way we make digital exhibition labels. (2018, 9 Mayıs). *Te Papa Blog*. <https://blog.tepapa.govt.nz/2018/05/09/how-your-behavior-has-changed-the-way-we-make-digital-exhibition-labels/>
- URL 33. 21 Finalists Named for 2015 LAMP Lighting Solutions Awards. (2015, 30 Nisan). *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/625863/winners-of-the-2015-lamp-lighting-solutions-awards-announced/55413877e58ece706c0002b1-winners-of-the-2015-lamp-lighting-solutions-awards-announced-photo>
- URL 34. Beauty and Style. History of Fashion Photography. From the Still Art Foundation collection. (b.t.). *Arthive*. <https://arthive.com/sl/exhibitions/6101>
- URL 35. PIFO New Art Gallery. (b.t.). *Archilovers*. <https://www.archilovers.com/projects/169046/pifo-new-art-gallery-gallery?1466606>

- URL 36. Toyokan Tokyo National Museum. (2019, 5 Mayıs). *Japan Experience*.  
<https://www.japan-experience.com/all-about-japan/tokyo/museums-galleries/toyokan-tokyo-national-museum>
- URL 37. Barrisol acoustic light. (b.t.). *Archiproducts*.  
[https://www.archiproducts.com/en/products/barrisol/acoustic-backlit-indoor-pvc-stretch-ceiling-barrisol-acoustic-light\\_438864](https://www.archiproducts.com/en/products/barrisol/acoustic-backlit-indoor-pvc-stretch-ceiling-barrisol-acoustic-light_438864)
- URL 38. Color Temperature, Color Accuracy, and Color Rendering Index. (2021). *American Green Lights*. <http://www.americangreenlights.com/color-temperature--color-accuracy-and-color-rendering-index.html>
- URL 39. Helping to tell your story with light. (b.t.). *Sylvania*. <https://www.sylvania-lighting.com/en-int/applications/museums-galleries/>
- URL 40. Teknik konu: Sadakati doğru anlamak. Renksel geri verim için CRI ve TM30 kavramlarına detaylı bakış. (b.t.). *Ağustos Teknoloji*. <https://agustos.com/teknik-konu-sadakati-dogru-anlamak-renksel-geri-verim-icin-cri-ve-tm30-kavramlarina-detayli-bakis>
- URL 41. Modern lighting illuminates ancient artefacts in Moscow Paleontological Museum. (b.t.).<https://www.ledil.com/references/modern-lighting-illuminates-ancient-artefacts-in-moscow-paleontological-museum/>
- URL 42. Lehmbruck-Museum. (b.t.). *Erco*.  
<https://www.erco.com/en/projects/culture/lehmbruck-museum-5053/>
- URL 43. Montebello, L. (2022, 29 Ocak). London's Saatchi Gallery named one of the most 'Instagrammable' art galleries in the World. *City A.M.*  
<https://www.cityam.com/londons-saatchi-gallery-named-one-of-the-most-instagrammable-art-galleries-in-the-world/>
- URL 44. Lehmbruck Museum – Duisburg. (2018). *Flickr*.  
<https://www.flickr.com/photos/msman/41180015371>
- URL 45. 18-character tips of museums light. (b.t.). *VC Lighting*.  
<http://www.vclighting.net/detail/34-87-11.html>

- URL 46. Sculptures of Paris-Rodin Museum. (b.t.). *Sculpture Atelier*.  
<https://sculptureatelier.com/blog/2015/12/sculptures-of-paris-rodin-museum.html>
- URL 47. Ankara'nın medeniyetlere açılan kapısı: Anadolu Medeniyetler Müzesi. (2021, 6 Ocak). *TRT Haber*. <https://www.trthaber.com/haber/kultur-sanat/ankaranin-medeniyetlere-acilan-kapisi-anadolu-medeniyetler-muzesi-544643.html>
- URL 48. For art lovers. (b.t.). *Bloc-art*. <https://www.bloc-art.com/for-art-lovers>
- URL 49. Erimtan Arkeoloji ve Sanat Müzesi. (b.t.). *Arkiv*.  
<https://www.arkiv.com.tr/proje/erimtan-arkeoloji-ve-sanat-muzesi/4385>
- URL 50. Radiolux-111. (b.t.). *Prc-Krochmann*. <http://www.prc-krochmann.eu/Produkte/radiolux-111/>
- URL 51. Aprendiendo a usar Lighting Passport Pro: mediciones únicas. (b.t.). *Medidordeled*. <https://www.medidordeled.com/2016/05/aprendiendo-usar-lighting-passport-pro-mediciones-unicas/>
- URL 52. Downloads. (b.t.). *Techno Team Vision USA Inc*.[https://www.technoteamvision.com/product\\_overview/photometer\\_colorimeter/downloads/index\\_eng.html](https://www.technoteamvision.com/product_overview/photometer_colorimeter/downloads/index_eng.html)
- Uslu, Ö. ve Yalçın G. (2020). *Görsel Algı Bağlamında Mekân Tasarım Bileşenlerinin İncelenmesi-Adana Arkeoloji Müzesi*. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(2), 232-244.
- Ünügür, M. (1986). *Bina bilgisi ders notları*. İTÜ Mimarlık Fakültesi, İstanbul.
- Veitch, J. A. ve Newsham, G. R. (1996). *Determinants of lighting quality I: State of the science*. Paper accepted for presentation at the 1996 Annual Conference of the Illuminating Engineering Society of North America, Cleveland.
- Yılmaz, Ö. (2004). *Mimari mekânda görsel algı ve manipülasyon ilişkilerinin irdelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

- Yöndem, İ. A. (2019). *Ankara'daki müze örneklerinde aydınlatma yöntemleri ve önleyici koruma yöntemi olarak ışığın denetimi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yüce, O. (2018). *Görsel algı ve tasarım kriterlerinin mekân olgusuna etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.
- Zengel, R., (2008). Mekân Algısına Yönelik Farklı Okuma Biçimleri. *Mimarlıkta Malzeme Dergisi*, 2008/1.
- Zülfikar, A. B. ve Ediz, Ö. M. (2020). Değişen müze ve müzecilikte sergilemenin teknoloji boyutunun incelenmesi: Bursa Panorama Müzesi örneği. *Lycus Dergisi*, 2, 67-100.